Fällen des in 20 Th. W. gelösten Kupfervitriols durch Zink bestehen die zuerst niederfallenden schwarzen Flocken aus Kupferzink. Ein hartes Messing, vorzüglich geeignet zu gewissen Entzwecken, z. B. zu den Messerblättern, die in den Kattundruckereien zum Wegnehmen der überflüssigen Farbe auf den Cylindern dienen, besteht nach Berthier aus 80 Kupfer, 10½ Zink und 8 Zinn. Wird das Messing einem heftigen Feuer ausgesetzt, so verflüchtigt sich daraus das Zink und verbrennt. Die von Messing verfertigten Gefäße lassen sich ebenso, wie die kupfernen Gefäße verzinnen. Läßt man Gefäße von Messing in einer wässerigen Kupfervitriolauflösung kochen, so entsteht darauf ein Moiré, von bei weitem schönern Reflexen, als das gewöhnliche Moiré. Gleiche Theile Zink und Kupfer geben ein gelbes, in der Farbe dem Golde ähnliches Metallgemisch, das Semilor auch Mannheimer Gold genannt worden ist. Zu Tomback werden 7 Th. Kupfer, 5 Th. Messing und ⅔ Zinn genommen. Zu den Lyoner Tressen wird dem Kupfer bloß auf der Oberfläche dadurch eine goldgelbe Farbe gegeben, daß man blanke Kupferstangen in verschlossenen Gefäßen den Dämpfen des brennenden Zinks aussetzt. Eine hochgelbe Goldfarbe erhalten die Messingwaaren dadurch, daß man sie durch Scheidewasser zieht und sie dann mehrere Tage in frisches W. legt, um alle Säure zu entfernen.

Es wurde schon bei Cupr. sulphuric. erwähnt, daß die Bäcker in Frankreich und Belgien sich öfters dieses Salzes bedienen, um die Gährung des Brodteigs zu befördern und das Brod feucht zu erhalten. Da nun aber nach den Versuchen Sarzeaus das Mehl schon von Natur etwas Kupfer enthält, so bedient sich derselbe, um das zugesetzte Kupfersalz zu entdecken, des Phosphorsalzes, womit er die Asche des Brods vor dem Löthrohr behandelt. Dieselbe läßt nehmlich bei diesem Verfahren nie die geringste Spur Kupfer erkennen, wenn bloß der natürliche Kupfergehalt darin vorhanden ist, dagegen der zugesetzte Antheil durch die röthliche Farbe der Probe erkannt werden kann, selbst bei $\frac{1}{4500}$ Kupfervitriol zeigte die Probe noch einen schwach rosenfarbenen Schein.

Emplastra. Pflaster.

Unter Pflaster versteht man zum äußerlichen Gebrauch bestimmte Zusammensetzungen aus mancherlei Substanzen, die sich in gelinder Wärme schon zwischen den Fingern erweichen und dann leicht auf Leder oder Leinwand zu einem dünnern oder dickern Überzug ausstreichen lassen und in dieser Form nach Verschiedenheit ihrer Mischung und Bereitung mehr oder weniger fest auf der Haut ankleben. Sie sind gewöhnlich durch Kneten der fertigen Pflastermasse zwischen den Händen, die von Zeit zu Zeit mit Wasser anzufeuchten sind (Malaxiren), und durch Ausrollen derselben auf einem glatten naßgemachten, bei einigen besser mit Öl bestrichenen Blech, Brett oder Steine in cylindrische Stangen oder Rollen von verschiedener Länge und Dicke gebracht worden. Die Pflaster werden in drei Hauptgattungen eingetheilt, und zwar:

1.) Bleipflaster (Emplastra saturnina), die eine Auflösung eines Bleioxyds in einem ausgepreßten Öl oder Fett sind;

2.) Wachspflaster, die ihre Consistenz von Wachs, Harz, Talg und von andern ihnen beigemischten Materien haben.

3.) Gummiharzige Pflaster, die bloß aus Gummiharzen zusammengesetzt sind.

Ein gut bereitetes Pflaster muß in der Kälte hart und trocken seyn, die Finger nicht beschmutzen, sich in gelinder Wärme leicht zusammendrücken lassen und die zu seiner Zusammensetzung kommenden Ingredienzien gleichförmig gemischt enthalten. Es muß sich ferner mit einem Spatel bequem auf Leder und Leinwand gleichförmig ausstreichen lassen und nachher gut auf der Haut haften. Diejenigen Pflaster, die eine etwas weichere Consistenz als die gewöhnlichen Pflaster besitzen, werden auch wohl Cerat (Ceratum) genannt und in Kapseln von Papier gegossen. Bei diesen ist zu beobachten, daß sie dann erst auszugießen sind, wenn sie schon etwas dickflüssig geworden, weil sonst, da die beigesetzten schweren Stoffe sich in dem flüssigern Pflaster zu senken pflegen, ihre Mischung ungleichförmig werden würde.

1.) Bleipflaster (Emplastra saturnina).

Die Bleipflaster sind Verbindungen der Fettsäuren mit Bleioxyd. Die verschiedenen Öl- und Fettarten verhalten sich, wie neutrale Zusammensetzungen der Fettsäuren mit Ölsüß (Glycerin), und werden durch Salzbasen zerlegt, indem sich die Fettsäuren damit verbinden, wobei sich das Ölsüß ausscheidet (s. Sapo). Die Verbindungen der Fettsäuren mit dem Bleioxyd lassen sich auf mehrfache Weise darstellen, nehmlich a.) durch angemessene Erhitzung der fetten Körper mit Bleioxyd unter Wasserzusatz, wobei Ölsüß ausgeschieden wird; b.) durch einfache Auflösung des Bleioxyds in den Fettsäuren; endlich c.) durch die Wirkung der doppelten Verwandtschaft, nehmlich durch Zersetzung der alkalischen Seifen (fettsauren Alkalien) mit einem auflöslichen Bleisalz. In den Apotheken sind 2 Arten von Bleipflaster eingeführt worden.

a.) Das Bleiweißpflaster (Emplastrum Cerussae, Empl. album coctum), welches bereitet wird, indem man 9 Theile reines Baumöl in einem geräumigen kupfernen Kessel beinahe bis zum Sieden erhitzt, dann 16 Theile feingepulvertes reines Bleiweiß (Schieferweiß) unter beständigem Umrühren mit einem breiten weißbuchenen Spatel zusetzt und dann das Gemenge, nachdem man etwas Wasser zugegossen hat, unter stetem Rühren zum Sieden bringt. Während des Siedens muß von Zeit zu Zeit etwas Wasser zugesetzt und mit dem Rühren ununterbrochen fortgefahren werden, so daß immer das frische Wasser früher hinzu kommt, bevor das erstere ganz verdunstet ist. Dabei ist das Kochen nur mäßig zu unterhalten, da die Masse sonst leicht übersteigt und anbrennt. Wirft nun die kochende Masse große und zähe Blasen, und zeigt eine kleine Probe derselben, die man in kaltes Wasser hat fallen lassen, die Consistenz des weichen Wachses, ohne noch an den nassen Fingern anzukleben, oder unaufgelöstes Bleiweiß noch einge-

mengt zu enthalten, so nehme man den Kessel vom Feuer, lasse die Masse etwas erkalten und rolle sie dann in längliche Stangen aus, oder nach dem Kunstausdruck, man malaxire das Pflaster. Die Bereitung des Bleiweißpflasters erfordert übrigens große Aufmerksamkeit und Vorsicht. Man kann zwar anfangs das Öl mit dem Bleiweiß, ohne sogleich W. zuzusetzen, erhitzen, wodurch allerdings die Einleitung des Pflasterbildungsprocesses befördert wird, allein die Erhitzung darf nicht zu weit getrieben, und das Hinzugeben von Wasser nicht zu lange verzögert werden, sonst wird die Masse grau, da ohne Wasserzusatz die Auflösung des Bleioxyds und die Pflastererzeugung nicht erfolgen kann. Wartet man mit dem Zugießen einer neuen Portion W. so lange, bis das vorhin zugesetzte W. ganz verdunstet, und nun die Masse zu heiß geworden ist, so verwandelt sich das jetzt hinzukommende Wasser plötzlich in Dampf, wobei die Pflastermasse mit gewaltigem Krachen umhergeworfen wird, oder sie steigt wenigstens über den Kessel und kann den Arbeiter beträchtlich beschädigen. Ist dagegen zu viel Wasser in der Masse enthalten, dann wird die Arbeit über die Zeit aufgehalten und in die Länge gezogen. Es läßt sich indessen schon an den aufsteigenden Dämpfen erkennen, ob noch W. vorhanden, oder dasselbe schon verdunstet ist. Steigen die Dämpfe nehmlich wellenförmig oder gebogen auf, so ist das Wasser nicht ganz verdunstet. Steigen sie aber gerade in die Höhe, und verursacht eine kleine herausgenommene Probe, die man auf eine glühende Kohle fallen läßt, kein Knistern mehr, sondern brennt still ab, dann muß erst das Pflaster durch Rühren abgekühlt werden, ehe man Wasser zusetzt. Es bleibt jedoch immer besser, lieber etwas zu viel, als zu wenig Wasser zuzusetzen. Zeise fand, daß eine Temperatur von 110° R. zur Bildung des Bleiweißpflasters am geeignetsten ist, und empfiehlt in den zum Rühren der Pflastermasse bestimmten hölzernen Spatel ein Thermometer einzulassen. Ist die Operation dem Ende nahe, und das Bleiweiß beinahe aufgelöst, so bilden sich in der kochenden Masse große Blasen, und es zeigt sich ein eigenthümlicher Pflastergeruch; die heiße Masse bildet nun beim Herunterfließen vom Spatel eine zusammenhängende zähe Masse, und nicht einzelne Tropfen. Der Rest des noch beim Pflaster befindlichen Wassers ist vor dem Malaxiren durch gelindes Erhitzen zu entfernen. Sehr schnell und leicht geht nach Pfaff (Schw. Journ. XXIII. S. 119) die Pflasterbildung vor sich, wenn durch Ätzlauge aus Bleiessig niedergeschlagenes Bleioxydhydrat mit 2 Th. Baumöl erhitzt wird. Ein noch etwas Essigsäure enthaltendes Bleiweiß oder ein geringer Zusatz von Bleizucker soll die Pflasterbildung ebenfalls sehr beschleunigen. Man hatte früher noch allerlei Zusätze, z. B. Zinkvitriol, Alaun rc. empfohlen, die die Bildung des Pflasters befördern sollten, allein alle dergleichen Künsteleien taugen nichts und sind unnöthig, wenn reines Bleiweiß genommen wurde. Eine sehr empfehlungswerthe Vorschrift hat Buchholz zur Bereitung dieses Pflasters gegeben, die mit einiger Abänderung in die preuß. Pharm. übergegangen ist. Nach derselben wird zuerst 1 Pfund fein gepulverte Bleiglätte in 4½ Pf. Baumöl unter Zusatz von Wasser kochend aufgelöst und die Auflösung dann noch mit

7 Pfund gepulverten Bleiweiß zum Pflaster gekocht. Westrumb kocht zur Darstellung des Bleiweißpflasters zuerst 6 Pf. Bleiglätte einige Stunden mit 12 Pf. Weinessig, setzt dann 18 Pf. reines Bleiweiß zu und erhitzt diese Masse nun mit 18 Pf. Olivenöl, bis die Bildung des Pflasters erfolgt ist.

Das Bleiweißpflaster besteht aus ölsaurem und talgsaurem Bleioxyd und enthält außer Ölsüß auch noch kohlensaures und Bleioxydhydrat eingemengt. Auf dem Wege der doppelten Wahlverwandtschaft läßt sich das Bleiweißpflaster darstellen, wenn man 1 Th. Natrum-Ölseife in 5 Th. heißem Wasser auflöst und die filtrirte Auflösung so lange mit Bleiessig versetzt, als noch ein Niederschlag entsteht, oder die zuerst ganz weiß erscheinende Flüssigkeit das Ansehen süßer Molken erhalten hat. Der Präcipitat muß dann gehörig gewaschen und durch Schmelzen von seinem überschüssigen Wasser befreit werden, denn geschieht letzteres vor dem Ausmalariren des Pflasters nicht, so bleibt nach Herberger (Rep. XXXIII. S. 495) in den Höhlungen desselben eine bedeutende Menge Wasser zurück, das, später eine Zersetzung erleidend, dem Pflaster eine gelbe Farbe ertheilt. — Das Bleiweißpflaster ist eine weiße, glänzende, feste, in der Kälte etwas brüchige, in der Wärme der Hand zähe und knetbare, in der Kochhitze des Wassers klebrige, undurchsichtige Masse, welche geschmacklos und unlöslich in Wasser ist, einen schwachen eigenthümlichen Geruch hat und in ätherischen Ölen und Fetten sich mit Hülfe der Wärme auflöst. Das nach der pr. Ph. bereitete Pflaster löste sich in Petroleum nicht völlig auf, sondern hinterließ 40—41 PC. kohlensaures Bleioxyd, während sich das reine ölsaure und fettsaure Bleioxyd vollständig darin auflöste. Bei 163 R. wird es durch Verlust seines Hydratwassers grau, bei Zusatz von Wasser aber wieder weiß, bei noch stärkerer Erhitzung wird es jedoch zersetzt und zuletzt zu einem Bleikorn reduzirt. Durch Erhitzen mit verdünnter Schwefelsäure werden seine Fettsäuren, indem sich erstere mit dem Bleioxyd verbindet, in Gestalt eines klaren gelben Öls ausgetrieben, welches nach dem Erkalten dickflüssig und schmierig erscheint, zugleich werden auch noch die zurückgebliebenen Antheile von Kohlen- und Essigsäure daraus ausgeschieden. Wenn das Pflaster aus einem unreinen mit Kreide verfälschten Bleiweiß bereitet worden, so ist es weich und fettig anzufühlen, auch zeigt es sich bröcklich und man bemerkt darin die Kreide als ein weißes Pulver, welches das damit geknetete Wasser milchig macht. Ist jedoch das Bleiweiß nicht gänzlich in dem Öl aufgelöst, so wird das Wasser beim Malariren ebenfalls weißlich getrübt. Ein durch zu starkes Erhitzen braungewordenes Bleipflaster kann ziemlich verbessert werden, wenn man auf 30 Pf. Pflaster 3 Loth Vitriolöl zu 2 Pf. Wasser gießt, es nun ¼ Stunde rührt und es dann wieder bis zum Verdampfen des Wassers über gelindem Feuer hält.

b.) Das Silberglättpflaster, Diachylonpflaster, Bleipflaster, Emplastrum Lithargyri simplex, Emplastrum Diachylon simplex wird auf gleiche Weise, wie das Bleiweißpflaster, durch Kochen von 5 Theilen fein gepulverter Glätte und 9 Theilen Olivenöl mit Zusatz von W.,

bis Pflasterconsistenz erfolgt, bereitet. Gusserow (Berl. Jahrb. 30. Bd.) stellte dieses Pflaster sehr schnell auf die Art dar, daß er das feingepulverte Lithargyrum mit Wasser zu einem Brei rieb, es damit auf Kohlenfeuer zum Sieden brachte, und davon zuerst ⅔ mit dem bis zum Dampfen (150°—160°) erhitzten Öl in kleinen Portionen und unter tüchtigem Umrühren mengte, wobei die Masse stark schäumte und das Bleioxyd sich bald auflöste. Dann wurde die Masse bis auf 120 abgekühlt, und mit dem letzten Drittel des Breies vermischt; zuletzt kochte man das Pflaster unter geringem Wasserzusatz bis zur Consistenz. Das Schäumen der Masse beim Eintragen der Glätte ist ohne Gefahr, nur muß man dieselbe nicht in großen Portionen zusetzen und beständig umrühren. Stellmann (Centr. Bl. 1834. S. 61) stellte das Pflaster dadurch dar, daß er Wasserdämpfe direct in das Gemeng aus Öl und Silberglätte leitete, wo er ein Pflaster von ausgezeichneter Weiße erhielt. Siller in Petersburg (Ph. C. Bl. S. 735) mengte in einem konischen, mit verzinntem Eisen gefütterten hölzernen Fäßchen 18 Pfund Baumöl mit 10 Pfund feingepulverter Silberglätte und leitete durch eine Röhre den heißen Wasserdampf unmittelbar in die Mischung. Durch unausgesetztes Umrühren, so wie durch die Kraft der hineinströmenden Dämpfe wurde die Bleiglätte schwebend erhalten; die Mischung kam bald in lebhaftes Kochen, ohne jedoch stark aufzuschäumen, veränderte sich nach und nach in Konsistenz und Farbe und stellte endlich nach 2 Stunden ein blendend weißes Pflaster dar. Da bei völlig aufgelöster Glätte dasselbe etwas weich war, so wurde noch 1 Pf. Bleiglätte hinzugesetzt, die sich auch allmählig und vollständig auflöste. Das Pflaster war, wie zuvor, blendend weiß und hatte vollkommene Consistenz. Während der ganzen Dauer der Arbeit zeigte das Gemisch nie eine höhere Temperatur als 80° R. Dieses Verfahren empfiehlt sich dadurch, daß man dabei weder das Anbrennen, noch das Übersteigen der Masse zu befürchten hat und nicht des von Zeise vorgeschlagenen Thermometer-Pflaster-Spatels bedarf, auch steht das auf diese Weise bereitete Pflaster dem über freiem Feuer gekochten an Weiße bedeutend vor. Es muß jedoch wegen seines schaumigen Verhaltens vor dem Ausmalariren in einem gewöhnlichen Kessel über gelindem Feuer von seinem geringen Wassergehalte befreit werden. Stresmann (Ph. Centr. B. 1836 S. 298) erhielt nun zwar nach dieser Methode ein recht schönes Pflaster, bemerkte aber dabei den Übelstand, daß die Pflastermasse weit umhergeworfen wird, so daß der Arbeiter beim Umrühren und das Lokal verunreinigt wird, und daß dann auch das gewonnene Pflaster eine solche Menge Wasser enthält, welches sich während der Arbeit condensirt hat, daß man es erst durch langes Abdampfen davon befreien muß. Dagegen fand derselbe, daß die Pflasterbildung auch im Wasserbade vor sich geht, denn als er die Mischung zur Pflasterbereitung mit Hinzufügung von 2 Unzen Wasser auf 1 Pfund Öl in einer tiefen Porcellanschale in den Dampfapparat ohne Spannung setzte, und sie von Zeit zu Zeit umrührte, so hatte sich nach einigen Stunden ein schönes Pflaster von gehöriger Consistenz erzeugt. In Ermanglung eines Dampfapparats würden sich 2 ziemlich genau

aufeinander passende Kessel, von denen der untere kochendes Wasser, der obere die Pflastermischung enthielte, sehr gut eignen. Das Bleipflaster wird auch erhalten, wenn eine Natrumölseife mit Bleizuckerauflösung auf gleiche Art, wie bei Bereitung des Bleiweißpflasters erwähnt wurde, niedergeschlagen wird. Schwenke bemerkt hiebei, daß er nur mit salpetersaurem Bleioxyd ein gutes Pflaster erhalten habe. Die über dem Pflaster-Niederschlag stehende Flüssigkeit, welche außer dem essigsauren Natrum auch etwas Bleisalz enthält, kann zur Trockne verdunstet, und das erhaltene Salz zur Darstellung des concentrirten Essigs verwendet werden. Das Silberglättpflaster besteht gleich dem Bleiweißpflaster aus öl- und talgsaurem Bleioxyd nebst Ölsüß und eingemengtem Bleioxydhydrat, hat aber eine mehr neutrale Beschaffenheit, als jenes. Es kommt daher auch in seinem Verhalten dem Bleiweißpflaster sehr nahe, besitzt jedoch eine etwas minder weiße Farbe und leichtere Schmelzbarkeit. In Terpentinöl löst es sich fast ganz auf, Äther nimmt nur einen Theil davon auf, welcher nach dem Verdunsten als eine durchsichtige, zähe und klebrige Masse — fettsaures Bleioxyd nebst freier Ölsäure — zurückbleibt. Alkohol wirkt nur wenig darauf ein. Säuren zerlegen es, wie das Bleiweißpflaster, die Fettsäuren in öliger Beschaffenheit abscheidend. Alkalien bilden mit dem Bleipflaster, das Bleioxyd trennend, Seifen, und kohlensaure Alkalien lösen es ebenfalls zu einer zitternden Gallerte auf.

Man hat auch als Surrogat für das Olivenöl zur Bereitung der Bleipflaster sowohl das Rüböl, als das Schweinefett vorgeschlagen. Nach Dörffurth (d. Apothekerb. 2. B. S. 745) fällt sowohl das mit ausgelognem klaren Rüböl bereitete Bleiweißpflaster, als das einfache Bleipflaster beinahe so weiß aus, als mit Baumöl, nur erfordert das Kochen etwas längere Zeit damit. Ein mit Rüböl dargestelltes Pflaster behält noch nach mehreren Jahren die anfängliche Geschmeidigkeit, welche das mit Baumöl bereitete mit der Zeit verliert. Das Rüböl muß aber mehrere Jahre gelagert haben; denn das frisch gereinigte gibt nur ein übelriechendes Pflaster von krümlicher Consistenz. Bei Anwendung des Schweinefetts muß man auf 2 Th. Fett 1 Th. Glätte nehmen und übrigens eben so, wie beim Kochen des Bleioxyds mit Öl, verfahren. 16 Th. Schweinefett und 11 Th. Bleioxyd geben ein so hartes Pflaster, daß es sich bei gewöhnlicher Temperatur fast pulvern läßt. Schmilzt man es aber mit $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{16}$ Baumöl zusammen, dann erhält man ein sehr gutes Pflaster. Ein vorzüglich schönes Bleipflaster wird erhalten, wenn man 9 Th. Gänseschmalz mit 5 Th. Glätte unter den bekannten Handgriffen kocht. Dieses Pflaster gibt dem mit Olivenöl gefertigten nichts nach, übertrifft es aber an Weiße.

Werden Schweinefett oder Baumöl mit Bleioxyd ohne Wasserzusatz bis zur Auflösung des Oxyds erhitzt, so entsteht unter theilweiser Zersetzung des Fetts und unter Entwicklung von (neuerzeugtem) Wasser, Kohlenwasserstoffgas und anderer Produkte eine eigenthümliche Verbindung von dunkelbrauner Farbe, die eine mehr spröde, als zähe Consistenz und muscheligen Bruch

besitzt, und die, mit einer bestimmten Menge Fett zusammengeschmolzen, das Emplastrum fuscum seu nigrum, braunes oder schwarzes Pflaster, das auch den Namen Nürnberger Pflaster (Emplastrum Noricum) führt, darstellt. Zur Darstellung dieses Pflasters gibt Schweinsberg (Repert. XXXVIII. S. 68) folgende Vorschrift: 8 Theile Schweinefett werden in einem Kessel so weit erhitzt, bis beim Zusatz einiger Wassertropfen ein bedeutendes Geräusch entsteht, dann nach Entfernung des Gefäßes vom Feuer unter beständigem Umrühren 5 Th. gepulverte Mennige zugesetzt, wobei eine lebhafte Reaction und Entwicklung von Gasarten und Dämpfen erfolgt, auch die Mennige eine immer dunklere, zuletzt braune Farbe annimmt. Hat die Reaction wieder etwas nachgelassen, so wird die Mischung nun unter beständigem Umrühren so lange erhitzt, bis die sich entwickelnden Dämpfe sich vermittelst eines brennenden Papiers entzünden lassen. Man entfernt jetzt das Gefäß vom Feuer, löscht die angezündeten Dämpfe wieder aus, was indessen gewöhnlich bald von selbst erfolgt, und überläßt die Pflastermasse, die nun eine chocoladebraune Farbe angenommen, der Ruhe. Nach hinlänglichem Erkalten wird die Pflastermasse aus der Pfanne herausgenommen, was, wenn jene gehörig kalt geworden, ohne weiteres Erwärmen geschehen kann. Die so erhaltene Pflastermasse stellt nun das Corpus pro emplastro fusco dar und läßt sich lange Zeit, ohne merkliche Veränderung zu erleiden, aufbewahren. Um nun das Empl. fuscum zu bereiten, zerläßt man 8 Theile obigen Pflasterkörpers mit 1½ Th. gelben Wachs und 1½ Th. Schweinefett oder Baumöl und gießt das Pflaster, nachdem es ein wenig abgesetzt hat, in Papierkapseln aus. Bei dem angegebenen Verhältniß besitzt das Pflaster die gewöhnlich verlangte Consistenz; um es etwa weicher zu haben, wird bloß ein größerer Zusatz von Fett erforderlich seyn. Es hält sich lange Zeit unverändert, nimmt keinen ranzigen Geruch an und läßt durchaus nichts Kohlenartiges bemerken. Buchner (am angef. Ort S. 76) bemerkt nachträglich, daß die braune Farbe des Nürnb. Pflasters nicht von eingemengtem Bleihyperoxyd (oder Kohle) abhängt, sondern entweder von einem besondern, in Alkohol von 36° B. unauflöslichen, in Äther leicht auflöslichen, nicht zu isolirenden Farbestoff, oder, wenn dieß nicht der Fall (was bis jetzt nicht zu entscheiden ist), von einer braunen durch Oxydation der Fettsäuren mittelst des Sauerstoffs der Mennige entstandenen (durch Schwefelwasserstoff wieder zu Fettsäuren reducirbaren) eigenthümlichen oxydirten Fettsäure. Bei Behandlung des Pflasters mit Äther blieb eine große Menge weißes ölsaures Bleioxyd und eine sehr geringe Menge rothes Bleioxyd zurück, und die braune Substanz des Pflasters löste sich im Äther völlig auf. Durch Verdunsten des Äthers ward wieder ein braunes Pflaster erhalten, welches nach dem Schmelzen und Erkalten den unveränderten Bleipflastergeruch besaß, in dünnen Schichten durchsichtig war und eine etwas weichere Pflasterconsistenz hatte, als das gewöhnliche Empl. Noricum. In Alkohol von 36 war dieses braune Pflaster unauflöslich, wurde aber vom Äther leicht aufgelöst; Schwefelwasserstoffgas schlug aus dieser Auflösung Schwefelblei nieder, und das Gemenge,

mit Äther verdünnt und vom Schwefelblei abfiltrirt, gab ein farbloses Filtrat, das nach dem Verdunsten eine klare, farblose, flüssige, sauer reagirende Ölsäure hinterließ, die von der aus einfachem Diachelpflaster dargestellten Ölsäure durchaus nicht verschieden war. Die Anwendung der Mennige zur Bereitung des Nürnb. Pflasters verdient vor der Bleiglätte auf jeden Fall den Vorzug; denn nur diejenige Bleiglätte, die ein ziemlich röthliches Ansehen hat, wo sie dann Goldglätte heißt und in diesem Zustande nicht bloß gelbes, sondern auch rothes Oxyd enthält, ist zur Bereitung dieses Pflasters geschickt. Die meisten ältern Pharmacopöen haben einen wesentlichen Unterschied gemacht zwischen Emplastrum oder Ungt. fuscum, und Empl. Noricum od. Norimbergense; das erstere wurde mit Bleiglätte, das letztere mit Minium bereitet. Gewöhnlich wird dem Nürnb. Pflaster noch etwas zuvor in Baumöl gelösten Kamphers zugesetzt. Erhält jedes Pfund Pflaster noch einen Zusatz von 3 Drachmen Alaun, ebensoviel Weinstein und Bernstein, so hat man dann das sogenannte Walter'sche Universalpflaster (Empl. universale).

2) Wachspflaster (Emplastra cerata).

Die Bereitung dieser Pflaster geschieht auf die Weise, daß man das Wachs, das Fett, Schmalz und die andern schmelzbaren Sachen, als Pech, Tannenharz, bei gelindem Feuer zusammenschmilzt, dann das Ganze durch ein reines leinenes Tuch oder durch über einen Seiher ausgebreitetes Werg gießt und es dann so lange rührt, bis es anfängt zu erstarren. Diejenigen Ingredienzien, die am Feuer verfliegen, als Terpentin, werden zuletzt hinzugesetzt, und gepulverte Substanzen erst dann, wenn die Mischung schon etwas erkaltet ist. Kommt Kampher hinzu, so wird dieser vorher in Alkohol aufgelöst oder, damit befeuchtet, zu Pulver zerrieben, oder auch, wenn fettes Öl zu der Zusammensetzung des Pflasters gehört, in diesem aufgelöst und ebenfalls dem beinahe erkalteten Pflaster zugesetzt, was auch mit den ätherischen Ölen geschehen muß, wenn diese dem Pflaster zugesetzt werden sollen. Bestehen die Pulver aus solchen Substanzen, die zum Theil oder ganz in dem warmen Pflaster schmelzen, so setzt man diese schon dann, wenn es eben durchgeseiht worden, und noch ganz warm ist, hinzu, um sie desto besser damit vermischen zu können. Die Harze und Gummiharze, als Ammoniakgummi, Galbanum, Bdellium ꝛc. müssen niemals zugleich mitgeschmolzen werden, sondern man mischt sie zuletzt in Form eines Pulvers hinzu, oder, was noch besser ist, man läßt sie erst in Terpentin über gelindem Feuer zergehen und vertheilt diese Auflösung erst dann unter die ganze Masse, wenn diese schon ziemlich erkaltet ist. Bei Pflastern, welche mit Orlean gefärbt werden, setze man den mit Alkohol abgeriebenen Orlean zu dem Wachs oder Colophonium ꝛc. und lasse den Alkohol erst gehörig verdampfen, ehe man die Gummiharze als Galbanum, Myrrhe ꝛc. hinzufügt. Versäumt man dieses, so äußert der Spiritus seine auflösende Kraft auf die Harze, und das ganze Pflaster wird voll von Klümperchen. Bei Pflastern, die Schleime, Salze oder andere im Wasser auflösliche Stoffe oder solche Pulver enthalten, die sich durch

Wasser leicht auswaschen lassen, darf das Malaxiren mit Wasser zwischen den Händen nicht zu lange fortgesetzt werden. Die Kräuterpflaster, als Empl. Cicut., Meliloth., auch das Cantharidenpflaster, werden, da sie leicht schimmeln, besser mit etwas Olivenöl anstatt mit Wasser ausgerollt, dann, nachdem sie völlig lufttrocken geworden, mit Mohnöl überzogen, darauf, nachdem der Ölüberzug binnen einigen Tagen festgetrocknet ist, in Stücken zerschnitten und aufgehoben. Die Papierkapseln, in welche manche Cerate oder Pflaster ausgegossen werden, vorher mit Öl zu tränken, ist unnöthig; denn wenn man die Kapseln mit dem erkalteten Pflaster nur ganz wenig erwärmt, so läßt sich das Papier ganz leicht losmachen. Zuletzt läßt man die ausgerollten Stangen einige Zeit an freier Luft liegen, damit das Wasser abtrockne, und legt sie dann zwischen Papier, oder wickelt sie ein.

3.) Gummiharzige Pflaster.

Die gummicht harzigen Gemische verdienen den Namen der Pflaster eigentlich nicht, da sie größtentheils aus Schleimharzen bestehen, die ohne Hinzufügung von Wachs zur Dicke eines Pflasters gebracht sind. Es gehöret hieher das Empl. foetid., welches aus Gum. ammon. und As. foetid., die man über gelindem Feuer erweicht, dann mit geschabter Seife und Baumöl vereinigt hat, besteht. Das saure Ammoniakpflaster entsteht durch die Vereinigung des Ammoniak-Gummi mit Essig oder Meerzwiebel-Essig. Man muß bei Verfertigung desselben concentrirten Essig nehmen, aber nur sehr wenig, und die Mischung bei sehr gelindem Feuer veranstalten, weil sonst das ätherische Öl des Harzes verfliegt.

Das sogenannte englische Pflaster ist bloß mit Hausenblasenschleim überzogener Taffent. Gewöhnlich wird dasselbe auf die Weise bereitet, daß man 1 Unze Hausenblase, die vorher zerklopft und in kleine Stücke zerschnitten worden, nebst 1½ Quintl. Benzoes in einem Kolben mit 1 Pf. verdünnten Alkohol übergießt und 24 Stunden lang bei gelinder Wärme digerirt. Die Auflösung muß dann filtrirt und, damit sie flüssig bleibt, in einen Kessel mit warmem W. gestellt werden. Es wird hierauf schwarzer dünner, aber dichter Taffent auf einen hölzernen Rahmen ausgespannt, und jene Auflösung mit einem weichen breiten Pinsel dünn aufgetragen, und nachdem es trocken geworden, noch 3 bis 4mal wiederholt, bis die Oberfläche gleichsam den Glanz eines Spiegels hat. Nach der pr. Ph. sollen 2 Unzen Hausenblase in einer hinreichenden Menge Wassers bis zu 18 Unzen Colatur eingekocht, und mit 12 Unzen dieser heißen Auflösung Taffent in einer Länge von 6 Fuß und einer Breite von 2 Fuß mit Hülfe eines Pinsels überzogen und dann getrocknet werden. Mit den rückständigen 6 Unzen der Auflösung, die mit einer hinreichenden Menge gewöhnlichen Alkohols verdünnt worden, überziehe man den Taffent zum 2tenmal auf dieselbe Weise. Endlich überstreiche man noch die Rückseite des Taffent mit Benzoetinktur in hinreichender Menge, zerschneide den Taffent nach gehörigem Trocknen in kleine Tafeln und hebe diese an einem warmen Orte auf.

Die gebräuchlichsten Pflaster sind folgende: Emplastrum adhaesivum nach der pr. Pharm. aus 2 Pf. Bleipflaster und 1 Pf. gekochtem Terpentin zusammengeschmolzen, welches aber, nach dieser Vorschrift bereitet, erst durch längeres Liegen an der Luft besser klebt. Die schwedische Ph. schreibt vor, 2 Pf. Baumöl mit 1 Pf. Bleiglätte und 4 Unzen Bleiweiß, wie gewöhnlich, zu Pflaster zu kochen, dann demselben 8 Unzen Wachs und 2 Unz. Terpentin zuzusetzen. Dieses Pflaster klebt sehr gut auf der Haut. — Emplastr. Ammoniaci von graubräunlicher Farbe, zähe und nach Ammoniakgummi und Mutterharz riechend. — Emplastr. aromaticum von stark gewürzhaftem Geruch. Es ist in verschlossenen Büchsen aufzubewahren, am besten jede Stange des Pflasters besonders in Wachspapier eingewickelt. — Emplastr. Cantharidum s. vesicatorium. Die bair. und preuß. Pharmac. schreiben dazu vor, 4 Theile gelbes Wachs zuerst mit 1 Th. Olivenöl zusammenzuschmelzen, dann, wenn das geschmolzene Gemeng etwas erkaltet ist, 1 Th. Terpentin und allmählig 2 Th. gröblich gepulverte spanische Fliegen hinzuzusetzen. Es ist hiebei aber sehr darauf zu achten, daß man das Cantharidenpulver erst dann hinzuthue, wenn die Pflastermasse schon hinlänglich abgekühlt ist; denn sonst äußert das Pflaster nur geringe Wirksamkeit. Wie auch schon oben erwähnt wurde, muß man sich beim Ausrollen dieses Pflasters nicht des Wassers, sondern des Baumöls bedienen und dann die lufttrocken gewordenen Stücke mit etwas Mohnöl bestreichen. Ein gutes Cantharidenpflaster hat eine grünlichgraue Farbe und zeigt auf seiner Oberfläche, so wie im Bruche eine gehörige Menge grüner glänzender Theilchen von spanischen Fliegen. Es darf nicht alt und bröcklich seyn, sondern muß sich gut auf Leinwand ausstreichen lassen, auch den Geruch der Cantharide besitzen. Wenn dieß Pflaster mit Kampher verlangt wird, so darf man nur zu 4 Theilen der beinahe völlig erkalteten Pflastermasse $\frac{1}{16}$ vorher mit Alkohol abgeriebenem Kampher zusetzen. Ein sehr gutes Pflaster, welches allen Anforderungen vollkommen genügt, gibt folgende von Dörffurth (d. Apothekerb. 2 Th. S. 739) herrührende Vorschrift: 2 Theile gelbes Wachs, 1 Th. Harz, ½ Th. Talg und ½ Th. Terpentin werden zusammengeschmolzen, und der halb erkalteten Mischung 1 Th. Cantharidenpulver zugesetzt. Ein ebenfalls sehr gutes Verfahren, ein wirksames Blasenpflaster darzustellen, hat Bernhard (Rep. XXXV. S. 431) und Martius (das. XLVII. S. 171) beschrieben. Des Letztern Vorschrift ist folgende: R. Cantharid. contus. ℥jv infund. Aq. ebull. ℥xx stent per 24 hor., cola, filtra et evapora leni igne ad syrupi consistentiam; adde Cerae flav. ℥jv Resin. pini ℥jj ol. olivar. Tereb. aa. ℥j Alcohol ℥jj M. exactissime. Das Wachs, Harz, Öl und Serpentin werden vorher geschmolzen, durchgegossen und das halb erkaltete Cantharidenextract mit dem Alkohol zusammengerieben; nach und nach setzt man die Pflastermasse zu und rührt bis zum Erkalten. Gruber hatte vorgeschlagen, die gestoßenen Canthariden mit Wachs und Öl auszuziehen, allein Martius erinnert dagegen mit Recht, daß auf diesem Wege die Ausziehung nicht vollständig erfolgen kann, da die Canthariden von dem

Wachs nicht gehörig durchdrungen werden, wenn sie sich in einem Säckchen befinden, auch dabei in den Cantharidenen eine große Menge Wachs hängen bleibt. Die Ausziehung mit Wasser ist daher vorzuziehen. Das wässerige Cantharidenextract selbst ist, auf Leinwand aufgestrichen, ein gutes Zugmittel, um schnell Blasen zu ziehen. Durch Vereinigung mit Bleipflaster aber wird seine Wirkung größtentheils aufgehoben. Ich bediente mich schon seit vielen Jahren eines kleinen Zusatzes des mit Wasser bereiteten Cantharidenextracts zum Blasenpflaster, und nie versagte ein solches Pflaster seine blasenziehende Kraft.

Nach Robiquet's Untersuchungen, dargestellt von Bachmann, (Schw. J. 10. S. 198) enthalten die Cantharidenen folgende Bestandtheile: 1.) ein blasenziehendes Princip; 2.) ein grünes concretes Öl; 3.) ein gelbes flüssiges Öl; 4.) eine eigenthümliche schwarze Substanz, die nur in Wasser und wässerigem Alkohol, aber nicht in Alkohol auflöslich ist; 5.) eine gelbe Substanz, die in Wasser und Alkohol gleich auflöslich ist; 6.) Harnsäure; 7.) Essigsäure; 8.) phosphorsaure Talkerde; 9.) parenchymatöses oder zelliges Gewebe. — Gmelin nennt das blasenziehende Princip das Cantharidin, Cantharidencampher, welches Robiquet auf die Weise abgesondert darstellte, daß er die zerstoßenen spanischen Fliegen mit destill. Wasser bis zur Erschöpfung des blasenziehenden Principis auskochte (wozu nach meinen Versuchen eine 6malige Auskochung erforderlich war), dann sämmtliche Flüssigkeit zur Extractdicke verdunstete und das erhaltene Extract mit Alkohol behandelte, welcher dasselbe in 2 verschiedene Theile trennte, nehmlich in einen schwarzen, in Alkohol unlöslichen und in einen andern gelben, zähen, in Alkohol leicht löslichen Antheil. Der gelbe durch Alkohol extrahirte Stoff wurde hierauf mehrere Stunden in einer hermetisch verschlossenen Flasche mit Schwefeläther, der im Anfange keine Wirkung zu äußern schien, geschüttelt, wobei jener Stoff sich erweichte, und der Äther eine schwach gelbe Farbe annahm. Bei dem allmähligen Verdunsten des Äthers an der Luft schieden sich kleine glimmerartige Plättchen ab, die mit Tröpfchen einer gelben Flüssigkeit verunreinigt waren, von der sie aber durch kalten Alkohol befreit werden konnten. Die auf Druckpapier getrockneten Blätter wurden in kochendem Alkohol aufgelöst und fielen in krystallinischer Gestalt daraus nieder. Diese Plättchen besitzen die blasenziehende Eigenschaft im concentrirtesten Grade und müssen als das eigentlich wirksame Princip der Cantharidenen angesehen werden, welches man Cantharidin genannt hat. Das kochende Wasser nimmt demzufolge das Cantharidin in Gemeinschaft der andern auflöslichen Stoffe aus den spanischen Fliegen auf; man muß aber, um es aus der wässerigen Abkochung darstellen zu können, letztere soweit zum Extract abrauchen, daß nicht die dem Alkohol sich beimischende Feuchtigkeit einen Antheil der schwarzen Materie mit auflöse, und dann das alkoholische Extract mit Äther auf die angegebene Weise behandeln. Die anderen aus den Cantharidenen geschiedenen Stoffe wirken nur blasenziehend, in so ferne sie etwas vom Cantharidin aufgelöst enthalten. — Thierry (Repert. n. R. 2. B. S. 97) bediente sich

einer einfachern Methode, das Cantharidin darzustellen, indem er dasselbe mit Äther oder ätherhaltigem Alkohol, oder mit bloßem Alkohol aus den spanischen Fliegen auszog. Man läßt letztere mit der einen oder der andern dieser Flüssigkeiten einige Tage in Berührung und schüttet darauf das Ganze in den Verdrängungsapparat. Nachdem die Flüssigkeit abgelaufen ist, gießt man von neuem Flüssigkeit auf das Pulver, und zwar so oft, bis der letzte Antheil nur wenig gefärbt abläuft. Bei Behandlung der Canthariden mit Äther wird nur wenig Öl mit ausgezogen, und es ist alsdann leicht das Cantharidin davon zu scheiden. Der ätherische Auszug hat eine gelbe, nur leicht grünliche Farbe, obgleich das grünliche Öl in Äther sehr leicht löslich ist. Die ätherische alkoholische Tinktur ist viel gefärbter, als die vorhergehende, und am dunkelsten ist der mit Alkohol gemachte Auszug. Die mit einem dieser Flüssigkeit gemachten Auszüge mischt man zusammen und unterwirft sie der Destillation, um den Äther oder Alkohol wieder zu gewinnen. Den Rückstand in der Retorte läßt man so lange erkalten, bis das Cantharidin herauskrystallisirt ist. Gewöhnlich schießt es aus concentrirten Auflösungen in Schuppen an, aus verdünnten dagegen in Nadeln. Das noch unreine Cantharidin ist nun nochmals in kochendem Alkohol aufzulösen und mit thierischer Kohle zu entfärben. Robiquet (Jour. d. Pha. 1835. Mar. p. 113) bringt jetzt die Canthariden, anstatt sie vorher in Äther maceriren zu lassen, unmittelbar auf den Trichter und gießt nur wenig Äther auf einmal auf, um das Durchlaufen recht langsam zu machen, trennt dann die zuerst durchlaufenden Portionen, welche nur Öl enthalten, und behandelt nur die folgenden, immer weniger Öl enthaltenden, durch Destillation auf Cantharidin. Letzteres krystallisirt beim Erkalten, aber mit Öl vermengt, namentlich das aus der Mutterlauge, was man sich doch nicht entgehen lassen darf, da die Ausbeute im Ganzen so nicht groß ist. Die öligten Parthien sind zwischen Löschpapier auszupressen, wo dann eine einfache Auflösung in siedendem Alkohol und Krystallisation hinreicht, ganz weißes und reines Cantharidin zu erhalten, ohne der Knochenkohle zu bedürfen. Es gibt im Handel spanische Fliegen, aus denen es unmöglich ist, Cantharidin zu scheiden, es scheint, daß man sie, um ihr Gewicht zu vermehren, mit Öl vermischt, welches Öl die Krystallisation des Cantharidins verhindert. — Das Cantharidin krystallisirt in kleinen glimmerartigen Blättchen oder weißen Nadeln, ist geruchlos, schmilzt bei 210°, sublimirt in etwas höherer Temperatur unverändert, sich an der obern Seite des Gefäßes wieder in der Gestalt von glänzenden Nadeln anlegend, wirkt äußerst reizend auf die thierische Haut; $\frac{1}{1000}$ Gran damit in Berührung gebracht, erregt schon Blasen, löst sich in fetten Ölen und Terpentinöl in der Wärme leicht auf, fällt aber beim Erkalten größtentheils in Krystallen wieder heraus; indessen bleibt immer noch so viel davon aufgelöst, daß ein Öl der Art auf die Haut gelegt, binnen wenigen Stunden Blasen zieht. Sein Dampf ist höchst gefährlich. In concentrirter Vitriol-, Salz- und Salpetersäure löst es sich unverändert auf, Wasser fällt aus diesen Auflösungen Cantharidin. Ätz- und kohlens. Kali löst es auf, läßt es aber beim Zusatz von Essigs. fallen. Das

reine Cantharidin ist in Wasser unauflöslich, auch in kaltem Alkohol, dagegen leicht löslich in Äther. Durch längere Einwirkung der Wärme verlieren die spanischen Fliegen alles Cantharidin, und die Mittel zur Tödtung der Cantharidenverdienen daher stete Berücksichtigung. Dieselbe oder eine ähnliche scharfe Substanz enthalten viele andere Käferarten, wie die Maiwürmer, Cichorienkäfer, Siebenpunktkäfer ꝛc. Coldefy-Derly (Repert. n. R. 3. B. S. 226) stellt mittelst des mit Äther erhaltenen Cantharidenextracts ein sehr wirksames Blasenpflaster dar. 4 Unzen Cantharidenpulver werden mit eben so viel Essigäther (Schwefeläther ist weniger zu diesem Zweck zu empfehlen) befeuchtet, dieser mit derselben Quantität Äthers durch allmähligen Zusatz verdrängt, und dann die letzten Antheile Äthers durch Wasser ausgetrieben, so lange er noch gefärbt abfließt. Man destillirt, wenn es der Mühe werth ist, von der erhaltenen Tinktur ⅔ des angewandten Äthers wieder ab, dampft den Rückstand zur Extractconsistenz ab, setzt das flüssige Extract zu einem geschmolzenen Gemenge von 12 Unzen weißen Peches, 9 Unz. Harzes und 12 Unzen gelben Wachses, rührt bis zur vollständigen Verflüchtigung des Äthers und formt dann das Pflaster. Die Masse kann nach Maaßgabe der Jahreszeit modificirt werden. Ein Blasentafft wird erhalten, wenn man einige Unzen Cantharidenen einigemal mit Wasser auskocht, die Abkochung zur Consistenz eines Extractes bringt, dieses 2—3mal mit Alkohol auszieht, filtrirt, den Alkohol abdestillirt und den Rückstand bis zur Saftdicke verdickt. Hierauf bestreicht man den Taffent 2mal mit Hausenblasenlösung und 5mal mit dem Extract, dann noch 3—4mal mit Hausenblasenlösung. Um ein Rubefaciens zu bereiten, wird der Taffent nur 2 bis 3mal mit dem Extract bestrichen; auch kann allenfalls auf jede Unze der angewandten Cantharidenen 2 Scrupel Euphorbiumpulver zu dem wässerigen Extracte gesetzt werden, worauf wie vorher, weiter zu verfahren ist.

Das Emplastr. Cantharid. perpetuum s. resinosum wird aus 6 Theilen Mastixpulver, eben so viel Terpentin, 2 Th. gröblich gestoßenen spanischen Fliegen und 1 Th. Euphorbiumharz zusammengesetzt, indem man zuerst den Mastix mit dem Terpentin bei gelindem Feuer zergehen läßt und hierauf die beiden letzten Substanzen zusetzt. Es muß braun, bei einer Wärme von 14° R. noch starr und brüchig und mit grünlich glänzenden Punkten gleichförmig versehen seyn, nach spanischen Fliegen riechen und gut aufbewahrt werden. Eine andere Vorschrift zu diesem Pflaster gibt die neueste Ausgabe der preuß. Pharmacop. Nach dieser sollen 1 Unze gelbes Wachs, 3 Drach. burgundisches Pech, 2 Drach. Hammeltalg und 2 Dr. Terpentin zusammengeschmolzen und der geschmolzenen Masse während des Wiedererkaltens 1 Drachme spanisch Fliegenpulver zugesetzt werden. Da sich das nach der ersten Vorschrift bereitete Pflaster nicht gut in Stangen ausrollen läßt, so gießt man es am besten in Papierkapseln aus.

Emplastr. Conii, Empl. Hyoscyami, Empl. Melilothi werden mit den gepulverten Kräutern bereitet, wovon beide erstere eine grau- oder braungrüne, letzteres aber eine dunkelgrüne Farbe besitzt. Das Schir-

lingspflaster bekommt auch zuweilen einen Zusatz von Ammoniakgummi und kann auch auf die Weise dargestellt werden, daß man zu 16 Unzen zerlassenem halb erkaltetem Harzcerat 8 Unzen Extr. Conii zusetzt und dann mit einem Gemenge von 8 Unzen gepulvertem Schierling und eben so viel Ammoniakgummipulver in die genaueste Vereinigung bringt. Um den Kräuterpflastern eine schöne schwarzgrüne Farbe zu geben, pflegt man zu jedem Pfunde einen Scrupel bis ½ Drach. recht fein zerriebenen Indigos zuzusetzen.

Emplastrum Hydrargyri s. mercuriale. Die Bereitung dieses Pflasters wird verschiedentlich angegeben. Nach der bair. Ph. sollen 2½ Th. Schaafstalg und 5½ Th. Wachs zusammengeschmolzen, und die halb erkaltete Mischung in ein irdenes, glasirtes Geschirr gebracht werden, in welchem man zuvor 3 Th. Quecksilber mit 1 Th. Terpentin vollkommen verrieben hat. Das Ganze muß fleißig bis zum gänzlichen Erkalten gerührt und dann in Stangen ausgerollt werden. Nach der preuß. Ph. werden 24 Unzen einfaches Bleipflaster, 6 Unzen gelbes Wachs, 8 Unzen Quecksilber und 4 Unzen Terpentin auf die eben angegebene Weise in Verbindung gebracht.

Das Quecksilber befindet sich in diesem Pflaster bloß im Zustande höchst feiner Zertheilung; es muß daher auch auf das sogenannte Tödten desselben die gehörige Sorgfalt verwendet werden, d. h. es muß so lange mit dem Terpentin gerieben werden, bis keine Metallkügelchen mehr zu erkennen sind. Die geschmolzene Pflastermischung darf man auch nur erst hinzusetzen, wenn sie beinahe erkaltet ist, so daß der mit dem Quecksilber verbundene Terpentin nicht schmilzt, in welchem Fall sich sonst das Quecksilber wieder zu Kügelchen vereinigen würde. Das Quecksilberpflaster besitzt eine asch- oder blaugraue Farbe und darf auch unter dem Vergrößerungsglase keine Metallkügelchen erkennen lassen.

Zuweilen wird dem Quecksilber etwas Schwefel zugesetzt, um das Tödten desselben zu beschleunigen, oder Kienruß zugesetzt, um Quecksilber zu sparen; ein solches Pflaster hat aber eine schwarze Farbe, und der Schwefel zeigt sich beim Verbrennen auf Kohlen durch die entstehende Schwefelflamme. Die aschgraue Farbe des Pflasters ändert sich bei dem Älterwerden desselben und wird dunkler; wahrscheinlich bildet sich darin mit der Zeit etwas fettsaures Quecksilberoxydul. Eine aus öl- und talgsaurem Quecksilberoxyd bestehende Quecksilberseife bildet sich nach Bertholle t (Crell chem. Annalen 1786. S. 535), wenn man eine Seifenauflösung mit einer Auflösung des Quecksilbersublimats versetzt. Die entstandene Quecksilberseife schwimmt jedoch in der Flüssigkeit und setzt sich nur langsam ab, schneller jedoch auf Zusatz von Alkohol oder, wenn man statt des Quecksilbersublimats salpetersaure Quecksilberoxydlösung mit Seifenlösung präcipitirt. Das Gemenge ist klebrig, trocknet schwer, löst sich ziemlich leicht in Öl, aber nur wenig in Alkohol auf, verändert nach und nach seine weiße Farbe in die schiefergraue, vornehmlich in der Sonne, und wird über dem Feuer leicht weich und flüssig. In Rußland wird Sapo hydrargyricus durch Fällen einer wässerigen vene-

tianischen Seifenlösung mit salpeters. Quecksilberoxydul und Auswaschen und Auspressen des Niederschlags bereitet.

Die Eisenseife, welche man durch Fällen einer aus 5 Th. Vitriol bereiteten wässerigen schwefelsauren Eisenoxydullösung mit einer 16 Th. Seife haltigen Lösung als eine grünlich weiße oder braune geschmeidige Seife erhält und durch Vermischen mit Fett und Wachs zu Pflaster formt, wird an manchen Orten als äußeres Arzneimittel angewendet.

Das Emplastr. Lythargyri compositum, Empl. Diachyl. compos. besteht aus einfachem Bleipflaster, gelbem Wachs, Ammoniakgummi, Mutterharz und Terpentin. Die Zusammensetzung desselben geschieht so, daß man die Gummiharze mit dem Terpentin in einer besondern Pfanne bei gelinder Wärme vereinigt, wo, wenn die Gummiharze rein waren, eine klare Auflösung erfolgt, welche man in die übrige geschmolzene und wieder etwas abgekühlte Pflastermasse einrührt. Bei unreinen Gummiharzen oder bei zu starker Hitze, wo solche anbrennen, erhält dann die ganze Pflastermasse viele eingesprengte Körner, und sie muß dann durch Werg, das über einen erwärmten Durchschlag ausgebreitet ist, gegossen werden. Wird das Pflaster, wie das früher der Fall war, von hochgelber Farbe verlangt, so kann ihm diese, wenn man hiezu den Safran nicht mißbrauchen will, mit Orlean gegeben werden, den man mit Alkohol auflöst und dem Pflaster früher zusetzt, auch durch Erwärmen den Alkohol wieder daraus verflüchtigt, ehe die Gummiharze zuzufügen sind. Nach Delondre kann, wenn keine gereinigten Gummiharze zu Gebote stehen, die Bereitung dieses Pflasters auch so geschehen, daß man den Terpentin und die Gummiharze mit eben so viel Wasser kochend behandelt, als die Menge beider beträgt, wodurch die Gummiharze in der Flüssigkeit schwebend erhalten, und ein milchartiges Gemisch erzeugt wird, welches, wenn Alles eine homogene Masse darstellt, durchgeseiht und der andern Pflastermasse zugegeben wird. Mit dieser vereint und nur noch bis zum Verdunsten des beigemengten Wassers gelinde gekocht, ist das Resultat ein gutes untadelhaftes Pflaster. Meinen Erfahrungen zufolge läßt sich zwar auf diese Weise ein homogen gemischtes Pflaster darstellen, fällt aber stets weicher aus, als das nach der gewöhnlichen Vorschrift bereitete, daher dieses Verfahren nicht besonders zu empfehlen ist.

Emplastr. Oxycroceum enthält gleich dem zusammengesetzten Diachylonpflaster mehrere Harze und Gummiharze in seiner Mischung und wurde früher ebenfalls mit Safran braungelb gefärbt. Da jedoch auf ohngefähr 2 Pfund Pflastermasse 2 Unzen gepulverter Safran kommen sollen, wodurch das Pflaster, welches fast nur noch als Volksmittel verlangt wird, zu hoch im Preiße kommen würde, so kann der Safran recht gut durch Orlean ersetzt werden, von dem man so viel hinzusetzt, als zur Färbung des Pflasters erforderlich ist.

Emplastrum Saponatum. Bei diesem Pflaster, welches aus einfachem Bleipflaster, gelbem Wachs, gepulverter Seife und Kampher zusammengesetzt wird, muß man den Kampher und das Seifenpulver zusammen mit so viel Baumöl anreiben, daß das Ganze eine Salbenconsistenz bekommt.

Diese mische man zu dem geschmolzenen Wachs und Bleipflaster und rolle dann das Pflaster möglichst warm und nur mit wenig Wasser aus, weil es sonst blättrig und schlüpfrig, auch das Ausrollen fast unmöglich wird. Zuweilen erhält dieses Pflaster noch einen Zusatz von rothem Bleioxyd, welches dann zugleich mit dem Kampher und der Seife zuzusetzen ist. Das Emplastrum miraculosum wurde dadurch erhalten, daß Bleiweiß und Silberglätte von jedem 1 Pfund, Baumöl 2½ Pfund, gut getrocknete venetianische Seife 3 Unzen nach den Regeln der Kunst gekocht wurden, bis die Pflastermasse eine bräunliche Farbe annahm, der man nun noch Kampher zusetzte. In dem älteren Brandenb. Dispensat. vom Jahr 1781 führte letzteres Pflaster auch den Namen Emplastr. Saponatum Barbetti.

Von den Ceraten sind jetzt nur noch gebräuchlich: Das Ceratum Aeruginis, bei welchem eine zu große Hitze besonders zu vermeiden ist, weil das essigsaure Kupfer leicht zersetzt wird; das Ceratum s. Emplastr. Cetacei — Ceratum Cetacei rubrum — Ceratum Resinae burgundicae. Dieses letztere Cerat wird auch zuweilen noch als Baumwachs (Cera arborea) verlangt, wo man durch Zusatz von etwas Kurkume die Farbe heller zu machen sucht.

Extracta. Extracte.

Unter Extracten versteht man im Allgemeinen die bis zur Consistenz eines steifen Honigs abgedampften Pflanzensäfte oder Auszüge aus solchen Arzneistoffen, deren wirsame Bestandtheile im concentrirten und leicht auflösbaren Zustande aufbewahrt werden sollen. Es kommt bei der Bereitung dieser Heilmittel, vorausgesetzt, daß die der Extractbereitung zu unterwerfenden Stoffe selbst von der gehörigen Güte sind, darauf an, daß 1.) die Ausziehung der Stoffe so geschehe, daß die wirksamen Bestandtheile der letztern möglichst unverändert in die Auflösung übergehe und 2) daß die Verdunstung der Auszüge auf eine solche Weise vorgenommen wird, daß die darin enthaltenen wirksamen Bestandtheile keine Veränderungen leiden oder mit verflüchtigt werden. Bei der großen Verschiedenheit der Arzneistoffe, aus denen officinelle Extracte darzustellen sind, ist auch die Bereitungsart derselben verschiedenartig. Die Extracte werden jedoch fast alle nur aus vegetabilischen Stoffen dargestellt und für diese ist das allgemeine Auflösungsmittel, das Wasser, auch im Allgemeinen das passendste Ausziehungsmittel. Verschiedene Vegetabilien enthalten aber wirksame Bestandtheile, die entweder gar nicht oder nur sehr wenig in Wasser, dagegen sehr leicht in Alkohol auflöslich sind; in diesen Fällen muß dann der Alkohol als Ausziehungsmittel angewendet werden. Das Auflösungsmittel muß aber auch auf eine dem Zwecke entsprechende Weise auf den auszuziehenden Stoff einwirken. Das kalte Wasser zieht aus vielen vorher gehörig verkleinerten vegetabilischen Substanzen das Wirksame völlig aus, wenn es damit eine gewisse Zeit in Berührung gelassen wird; dagegen andere organische Produkte zu ihrer Ausziehung der Digestion, d. h. der Anwendung von gelinder Wärme, bedürfen, und noch andere die

Kochhitze verlangen, wenn sie ihre Bestandtheile an das Auflösungsmittel abgeben sollen. Das gewöhnlichste Verfahren, die Extracte darzustellen, ist dieses, die gehörig verkleinerte Substanz so oft mit Wasser auszukochen, bis alle auflöslichen Bestandtheile ausgezogen sind, und die erhaltene durch ruhiges Stehenlassen und Durchseihen gehörig geklärte Abkochung zur Extractdicke behutsam zu verdampfen. Das Auskochen wird gewöhnlich in kupfernen Kesseln oder dergleichen Destillirblasen veranstaltet, und ohnerachtet die meisten Pharmacopöen und pharmaceutischen Lehrbücher die Anwendung dieser Geschirre höchlichst verpönen, so sind sie doch bei Bereitung großer Quantitäten von Extracten durchaus nicht zu entbehren, und große zinnerne Kochpfannen können wegen der leichten Schmelzbarkeit des Zinns wohl nicht füglich die Stelle jener vertreten. Werden die kupfernen Geschirre nur immer mit der größten Sorgfalt spiegelblank erhalten und vermeidet man die Flüssigkeit darin erkalten zu lassen, so ist, wie schon in frühern Artikeln öfters erwähnt worden ist, durchaus kein Nachtheil von der Anwendung kupferner Geschirre zu befürchten. Es ist ja auch allgemein bekannt, daß das Kochen des Zuckers, der Syrupe, der sauren Confituren, der Pflanzensäfte, der Bierwürze, des Mostes ꝛc. in kupfernen Kesseln geschieht, ohne daß je nachtheilige Folgen daraus entstehen, weil man beständig darauf sieht, daß dergleichen Zubereitungen nicht darin erkalten oder nach der Bereitung darin bleiben, und daß die Kessel immer blank gehalten werden. Rob. Redtel (phar. Erfahr. S. 26) berichtet, daß er in Frankreich in einem großen Waisenhause gesehen, daß fast alles Küchengeschirr von reinem, unverzinnten Kupfer war, und dennoch war von den 300 Kindern kein einziges in Folge einer Kupfervergiftung unwohl. Jedes Stück des Geräths wurde aber auch spiegelglänzend erhalten. So großen Gefahren uns die Nichtbeobachtung dieser Vorsichtsregel aussetzen würde, und so nothwendig es daher ist, auf die Befolgung derselben strenge zu halten, und immer eindringlich auf die Gefahren, welche durch Nachläßigkeit entstehen können, aufmerksam zu machen, so muß man doch zur Abwendung derselben nicht Zwangsmittel gebrauchen, die auf solche Arbeiten nicht berechnet sind, und sie nicht Regeln unterwerfen, die sich nicht ausführen lassen, und die daher einen Geist der Schleichhandlungen herbeiführen, der jedem ernstlichen Menschen wehe thun muß. Das Kochen der Pflanzenstoffe mit Wasser wird besser in tiefen, als weiten Kochgeschirren vorgenommen; denn in letztern erfolgt das Verdunsten zu schnell, ehe noch der Stoff extrahirt ist, dann brennen auch die letztern, die im Decoct aufschwellen, leicht an und endlich ist ein größerer Verbrauch von Holz oder Kohlen erforderlich.

Was nun die zu extrahirenden Substanzen anbetrifft, so müssen harte Hölzer geraspelt, Wurzeln und Rinden zerschnitten, Kräuter gehackt werden. Das zerkleinerte Ingredienz wird dann in einem Topf oder hölzernem Gefäß mit so viel Wasser übergossen, als es einsaugt, und 12 bis 18 Stunden unter öfterm Umrühren macerirt. Hierauf bringt man in einem blank gescheuerten Kessel die 10—12fache Menge Wassers von dem Gewicht des auszuziehenden Körpers zum Sieden, gibt das mit Wasser angerührte Ingredienz

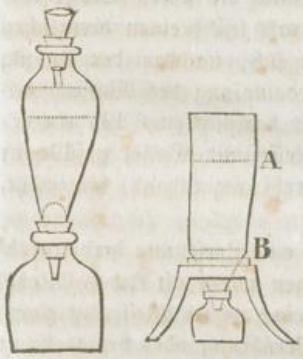
in den Kessel und erhält nun das Ganze ½, 1, oder mehrere Stunden im gelinden Kochen. Der Inhalt des Kessels wird nun in einen Korb oder in ein Sieb, welcher mittelst ein paar Stäben über einem Faß steht, ausgegossen, auf den Korb ein Deckel und auf diesen ein schwerer Stein gelegt, um die Flüssigkeit möglichst abzuscheiden. Sind mehrere Abkochungen zur gänzlichen Ausziehung der Substanz erforderlich, so wird dann wieder eine Portion Wasser in den Kessel zum Sieden gebracht und auf dieselbe Weise, wie angegeben, verfahren; zuletzt bringt man dann den ausgekochten Rückstand unter die Presse. Bei sehr harten Körpern z. B. dem Quajacholz, der Quaßia ist ein 4—6maliges Auskochen erforderlich, bei weichern Wurzeln und Rinden genügt ein 2—3maliges Auskochen, und die Kräuter werden schon durch ein, höchstens 2maliges Behandeln mit kochenden W., völlig ausgezogen.

Will man alle metallenen Gefäße beim Extrahiren der Pflanzenstoffe vermeiden, dann kann man das Auskochen bloß mit Wasserdampf bewerkstelligen, wozu die von Trommsdorf (syst. Handb. d. Ph. S. 735) vorgeschlagene Einrichtung sich durch Einfachheit und Wohlfeilheit vorzüglich empfiehlt. Dieses Kochen mit Dampf besteht der Hauptsache nach darin, daß die auszuziehende Substanz fein zertheilt und, mit Wasser angefeuchtet, in ein Gefäß gethan und mit einer Röhre in Verbindung gebracht wird, die den Dampf des kochenden Wassers in sie hineinführt.

Bei sehr vielen Vegetabilien kann das Kochen gänzlich unterlassen, und das Extrahiren derselben bloß durch Aufgießen von heißem Wasser bewerkstelligt werden. Nach Giese (Scherers nordische Annal. I. S. 468) übergießt man die zerschnittenen Vegetabilien nur mit so viel heißem Wasser, als nöthig ist, um einen dicken Brei zu machen, der 6—12 Stunden unter öfterm Umrühren stehen bleibt und dann gut ausgepreßt wird. Dieses Verfahren gründet sich darauf, daß ein Lösungsmittel in einer gewissen kleinern Portion eine größere Wirksamkeit zeigt, als in großer Menge angewandt. Der eine Bestandtheil des Pflanzenstoffs kann nehmlich dem andern als Aneignungsmittel dienen, um seine Auflösung in W. zu vermitteln; diese aneignende Verwandtschaft ist aber kräftiger, wenn jener Bestandtheil in einer geringern Menge W. verbreitet ist, als wenn er sich in zu vielem Wasser aufgelöst befindet, daher kann eine geringere Menge Wasser eine vollständigere Ausziehung bewirken, als eine größere. Sogar das kalte Wasser, sagt Runge in seinen phytochemischen Entdeckungen 1820, zieht das Wirksame der Pflanzen völlig aus; man lasse sich nicht durch das Gesicht trügen, weil die kalten Ausziehungen nur schwach gefärbt sind, sie sind aber gehaltvoll und stellen das Wirksame der Pflanzen im ungetrübten Zustande flüssig dar. Mit kaltem Wasser bereitete Extracte sind daher, nach Runge, ihres kräftigen Geruchs und Geschmacks wegen den auf gewöhnlichen Wegen bereiteten weit vorzuziehen. Die Auflösungskraft des Wassers kann aber durch Druck, der durch eine Wasser- oder Quecksilbersäule, oder auch durch die Luft ausgeübt wird, sehr verstärkt werden. Auf dem Druck einer hohen Wassersäule beruht die sogenannte Real'sche Presse. In dieser Presse wird das Lösungs-

mittel durch den Druck der Wassersäule mit großer Kraft durch die auszuziehende Substanz durchgedrängt, und tröpfelt, mit den auflöslichen Theilen derselben beladen, unten ab. Bei Substanzen, die aufquellen, mischt man ausgekochtes und gesiebtes Sägmehl darunter; es gehören nicht nur solche in diese Categorie, welche Schleimtheile besitzen, sondern auch solche, die viel Eiweißstoff enthalten. Auch schon dadurch lassen sich viele Vegetabilien ohne Anwendung einer dergleichen Presse vollständig extrahiren, wenn man sie mit der Flüssigkeit zu einem Brei anrührt, nach einiger Zeit in der gemeinen Presse auspreßt und dieß Verfahren wiederholt. Zur Darstellung der pharmaceutischen Extracte wird jedoch in den meisten Fällen das vorhin erwähnte Verfahren von Giese genügen, indem man mittelst der gewöhnlichen Presse fast eben so gesättigte Auszüge erhält, als wenn man sich der Real'schen oder Romershausen'schen Pressen bedient. Hier verdient auch noch die von den Herrn Boullay V. u. S. (Journ. du pharm. 1833. Juin. p. 281 u. Aout. p. 393) empfohlene Methode des Verdrängens zur Ausziehung der Vegetabilien erwähnt zu werden. Die Real'sche Presse bietet in ihrem Mechanismus eine Eigenthümlichkeit dar, welche auch bei viel einfachern Apparaten und kleinem Druck mit Vortheil angewandt werden kann. Diese Eigenthümlichkeit beruht in folgendem Umstande: Wenn ein mit einer Flüssigkeit gesättigtes Pulver (d. h. ein solches, das, in den Apparat gebracht, nichts von selbst durch den untern Hahn abfließen läßt, aber auf jede Zufügung neuer Flüssigkeit sofort eine entsprechende Quantität von sich gibt), das aber keinen Teig damit zu geben vermag, in einen Recipienten gebracht wird, ähnlich dem der Real'schen Presse, und man darauf eine Wassersäule wirken läßt, so verdrängt diese alle in dem Pulver enthaltene Flüssigkeit, ohne sich selbst damit zu mischen. Die Mischung geschieht nehmlich nur an der Berührungsoberfläche beider Flüssigkeiten und läßt sich vernachläßigen, so daß z. B. Alkohol aus solchem Pulver mit ungeschwächter Stärke ausgetrieben wird, und W. selbst abläuft, ohne mit dem Wasser, welches den Druck bewirkt, sich merklich zu mischen. — Es leuchtet ein, daß während man mit gewöhnlichen Pressen das Pulver nicht vollständig von Extractflüssigkeit erschöpfen kann, dieß vermöge obiger Eigenthümlichkeit sehr leicht geschehen kann, indem man die Flüssigkeit durch Wasser verdrängt; und da diese Eigenschaft nicht an einen hohen Druck gebunden ist, so kann man mit ganz einfachen Apparaten, z. B. einem nur lose unten verschlossenen Trichter, in den man ein zu extrahirendes mit einer Fl. gesättigtes Pulver bringt, Nutzen davon ziehen. Diese Methode, so angewandt, daß man 10 Th. Wasser durch 1 Chinapulver, in einem trichterförmigen Recipienten befindlich, im continuirlichen Flusse laufen läßt, zieht mehr extractive Theile aus, als man durch längere Maceration oder Kochen erhält, und fast ganz so viel, als durch Maceration mit 40 Th. Wasser, auf 2mal mit jedesmal 24stündiger Berührung erhalten wird. Dr. Meurer (Phar. Centr. B. 1835. S. 247) empfiehlt dieses Verfahren zur Darstellung der Extracte und bemerkt, daß, wenn die auszuziehenden Stoffe einigermassen fest sind, sie vorher in ein gröbliches Pulver gebracht werden müssen, daß es

aber bei sehr schleimigen und leicht sich auflockernden Stoffen (Kräutern) rathsamer ist, sie nur in Form feiner Species anzuwenden. Einige cylindrisch geformte Töpfe von sogenanntem Steinzeug, unten mit einer Öffnung zur Anbringung eines Hahns und innen mit einem Vorsprung zur Auflage eines zinnernen Siebes (vielleicht auch nur von starkem gut verzinntem Eisenblech) versehen, können den ganzen Apparat bilden. In einem spätern Aufsatz bemerken die Hrn. Boullay, daß fortgesetzte Untersuchungen es bestättigt haben, daß die Verdrängungsmethode auf die meisten Stoffe anwendbar sey, vorausgesetzt, daß man sie mit den für jeden Stoff nöthigen Modificationen vornimmt. Wenn man bei dieser Methode eine Flüssigkeit durch eine andere verdrängen will, z. B. Alkohol durch W., so ist die Vorsicht nöthig, vor Anwendung der zweiten Flüssigkeit 1—2 Unzen einer der ersten ähnlichen einzuschieben und diese nicht aufzusammeln. Die Verf. haben die Abbildung eines Trichters gegeben, die hier beigefügt wird.



Die unten conisch verengte Form des Trichters hat ihren großen Nutzen, indem nur durch diese Verlangsamung des Durchganges der Flüssigkeit im untern Theile es möglich ist, bei Verdrängung einer Flüssigkeit durch eine andere mit derselben mischbare die zweite Flüssigkeit vollkommen gleichförmig auf die Oberfläche der untern zu bringen; nur dann aber ist es möglich, die erste Flüssigkeit in allen Theilen gleichförmig, ohne merkliche Vermischung mit der zweiten, zu verdrängen. Über und unter dem zu extrahirenden Pulver bei A und bei B sind Siebe eingesetzt. Dieser Trichter kann von Glas, Zinn, Eisenblech gemacht und übrigens, wie schon bekannt, durch einen jeden andern etwas verlängerten Trichter, ja sogar durch die thönernen Formen der Zuckerraffinerien ersetzt werden. Die zweite Figur stellt eine für die Arbeit mit flüchtigen Substanzen bestimmte Modification des Apparats dar. Der verlängerte, unten mit Baumwolle verstopfte Trichter ist oben zu einer Tubulatur zusammengezogen, in der ein kleiner Trichter steckt. Das zu extrahirende Pulver ist mit einer durchlöcherten Papierscheibe bedeckt.

Das Abdampfen der erhaltenen Pflanzenauszüge geschieht in möglichst flachen Kesseln oder Abdampfschalen bei einer die Temperatur des kochenden Wassers nicht übersteigenden Wärme, bis sie eine dünne Syrupsconsistenz angenommen haben. Man pflegt zwar beim Abrauchen gemeinhin die gesammten vorher durch ein dichtes Tuch gegossenen Auszüge zu vermischen; es ist aber zweckmäßiger, wenn zuerst die letztern dünnern für sich in die Enge gebracht werden, ehe man die erstern gesättigtern zusetzt, weil sie dann nicht so lange der Einwirkung des Feuers ausgesetzt bleiben dürfen. Die bis zu dem angegebenen Punkt abgedampften Auszüge sind jetzt in einem steinernen Topf einer 24stündigen Ruhe zu überlassen, damit die harzigen und andern

unauflöslich gewordenen Theile sich abscheiden und am Boden ansammeln können. Zweckmäßig ist es, wenn die Töpfe in verschiedener Höhe mit Zapfen versehen sind, aus denen das Klare ablaufen kann; den trüben Rest gießt man durch ein dichtes Tuch oder durch ein Filter von dünnem Löschpapier. Sind dergleichen Töpfe nicht zur Hand, so gieße man die klare Flüssigkeit durch gelinde Neigung des Topfes oben ab und lasse das Übrige so oft durch ein dichtes Colatorium laufen, bis es ganz hell geworden ist. Die sämmtliche Flüssigkeit wird nun bei ganz gelindem Feuer bis zur Extractdicke abgedampft, wobei fleißiges Umrühren, durch Vermehrung und Erneuerung der Berührungspunkte mit der Luft das Verdampfen sehr befördert. Da jedoch bei der größten Aufmerksamkeit bei dem Verdampfen über offenem Feuer bis zur Extractdicke nicht wohl eine Einwirkung eines zu hohen Wärmegrads vermieden werden kann und dadurch nicht nur flüchtige Stoffe, von denen ein großer Theil selbst bei dem Siedpunkt des Wassers den übrigen Bestandtheilen beigemengt bleiben würde, verjagt, sondern auch die fixern Stoffe eine Veränderung erleiden werden, wodurch das Extrakt leicht einen brenzlichen Geruch und Geschmack bekommt, so ist es besser, sich, nachdem der Auszug Syrupsdicke angenommen hat, zur gänzlichen Verdampfung des Wasserbades zu bedienen, um die Extracte vollkommen tadellos darzustellen. Wo ein besonderes Wasserbad fehlt, kann jeder kupferner Kessel mit Wasser gefüllt, in welchen man das Abdampfgeschirr, auf einem Strohkranz ruhend, hineinsetzt, die Stelle desselben vertreten.

Um das Abdampfen zu beschleunigen, ohne eine Zersetzung herbeizuführen, setzt man den dampfenden wässerigen Auszügen zuletzt oft etwas Alkohol zu, oder bringt sie auf großen Flächen oder auf eine andere Weise mit einem beständig unterhaltenen Luftstrom in vielfältige Berührung oder bringt sie in ein verschlossenes Abdampfgefäß (Destillirgefäß), welches mit einem luftleeren, mit einem Sicherheitsventile versehenen Raum communicirt, wo man durch Abkühlung die Dämpfe schnell und beständig zu Wasser comprimirt und dieses von Zeit zu Zeit abfließen läßt, oder man benützt die hygroskopischen Eigenschaften mehrerer Salze zu diesem Zweck. (S. Hänle Beiträge zur Bereitung officineller Extracte. B. Rep. n. R. 2. B. S. 47 u. 52.)

Die Pharmacopöea bavarica unterscheidet die Consistenz der Extracte nach folgenden 4 Graden: 1ter Grad, Consistenz eines dicken Syrups, Mellagines; 2ter Grad, gewöhnliche Extract-Consistenz, oder die des steifen Honigs; 3ter Grad, Pillenconsistenz; 4ter Grad, zerreibliche Trockne. Extracte, welche man auf den 3ten oder 4ten Grad der Dichtigkeit bringen muß, streiche man, wenn sie auf den 2ten Grad gebracht worden sind, wo nehmlich das noch warme Extract nicht mehr in Tropfen fließt, sondern sich entweder in Fäden ziehen, oder als grumige und breiartige Masse mit dem Spatel fassen läßt, auf flache porcellanene Abrauchschalen in eine Schicht, die nicht über 1 oder 2 Linien hoch seyn darf, auseinander und lasse es bei gelinder Wärme weiter verdampfen. Das fertige Extract bringt man in vorher völlig ausgetrocknete Gefäße von Fayence oder Porcellan, verbindet

sie nach völligem Erkalten und bewahrt sie an einem zwar kalten, aber trocknen Ort auf.

Die sogenannten Mellagines sind Extracte von der Consistenz eines dicklichen Syrups, die man aus frischen Vegetabilien, z. B. Löwenzahn, Quecken ꝛc. auf die Weise bereitet, daß man die frischen Pflanzentheile in einem steinernen Mörser zerstampft, auf jedes Pfund derselben 2 Pf. Wasser gießt, beides gelinde erwärmt, dann die Flüssigkeit in Säcken auspreßt und den Rückstand auf ähnliche Art nochmals mit Wasser behandelt. Sämmtliche Flüssigkeit wird durch Absetzenlassen und nachheriges Coliren geklärt, hierauf bis zum Sieden erhitzt, wo sich eiweißartige Flocken abscheiden, aufs neue colirt und nun bei gelinder Hitze zur Dicke eines frischen Honigs gebracht. Diese Extracte sind dem Verderben sehr unterworfen und können daher nur in kleinen Quantitäten im Frühjahr und Herbst bereitet werden.

Eine gewisse Anzahl Extracte werden mittelst Ausziehung der Pflanzenstoffe mit verdünntem Alkohol dargestellt. Nach der pr. Pharmac. wird der zu extrahirende Stoff zuerst mit der 5fachen Menge rectificirten Weingeists 36 bis 48 Stunden lang digerirt, dann das Ganze ausgepreßt und der filtrirte Auszug bei Seite gestellt. Auf den Rückstand wird jetzt die 10fache Menge heißes Wasser gegossen und ebenfalls 1 oder 2 Tage damit unter öfterem Umrühren stehen gelassen. Nach dem Auspressen bringe man die wässerige Flüssigkeit bei mäßiger Hitze bis auf den 3ten Theil zurück und setze ihr, wenn sie erkaltet ist, so lange rectifizirten Weingeist hinzu, als sie davon getrübt wird. Hat sich das trübe Gemenge nach einiger Zeit geklärt, so ist es durch Abgießen und Filtriren von dem Bodensatz zu befreien, dann der geistige Auszug hinzuzumischen und durch gelinde Destillation der Alkohol davon abzuziehen. Der nach Entfernung des Alkohols bleibende Rückstand ist darauf zur Extractdicke zu bringen.

Diese Extracte enthalten nur die im verdünnten Alkohol auflöslichen Stoffe; zur Digestion der manchmal etwas großen Quantitäten des Pflanzenstoffs sind am meisten lange zinnerne Cylinder zu empfehlen, die genau in die Destillirblase passen, in welcher sie dann durch Wasserdämpfe erwärmt werden. Diese Cylinder sind so einzurichten, daß man den Helm darauf aufsetzen und so nachher von dem spirituösen Auszug den Alkohol aus dem Wasserbade abdestilliren kann. Die zinnernen Cylinder sind wohl auch durch blecherne oder vielleicht noch besser durch kupferne stark verzinnte zu ersetzen.

Eingedickte Pflanzensäfte (Succi inspissati) heißen die aus frisch gepreßten Kräutersäften bereiteten Extracte. Die Pflanzen müssen hiezu zu rechter Zeit, wenn sie am wirksamsten sind, und bei trocknem Wetter gesammelt, so wie vom Staub und den welken Blättern gereinigt werden. Man zerstampft sie dann sogleich in einem steinernen Mörser unter Besprengung von wenigem Wasser, schüttet die teigartige Masse in einen leinenen Beutel und preßt den Saft vermittelst einer zinnernen Presse aus. Dieser Saft wird dann sofort (oder nachdem er eine Stunde ruhig gestanden hat) kalt colirt und entweder über mit Asche gedämpftem sehr gelindem Kohlenfeuer oder bes-

ser im Wasserbade unter stetem Umrühren, damit keine Scheidung der im Saft befindlichen Stoffe erfolgt, zur Extractdicke verdampft. Kleine Mengen können sehr zweckmäßig, auf flachen Tellern 1—2''' hoch ausgebreitet, in der Sonnenwärme getrocknet werden. Die Dicksäfte müssen Pillenmasse-Consistenz haben, weil sie sonst bei ihrem Gehalt an Eiweißstoff leicht verderben. Fast alle derartige officinelle Extracte sind aus narkotischen Pflanzen und sollen nach der bair. Pharmac. so weit ausgetrocknet werden, daß sie sich pulvern lassen. Du Menil (Arch. d. Pharm. I. 2. p. 219) trocknet die narkotischen Extracte bald völlig auf die Weise aus, daß er sie zuerst im Wasserbade so weit abdampft, daß sie sich, wie Pflaster, ausrollen lassen, die dünnen Stangen in fußlange Stücke schneidet, eines davon auf den Boden eines flachen, über Wasserdampf erhitzten zinnernen Kessels legt, dann die übrigen um dieses herumlegt, bis alle Wände des Gefäßes bedeckt sind, und nun die Hitze weiter darauf wirken läßt. Wenn sich nach einigen Stunden die obere Hälfte der Stangen mit einer Rinde überzogen hat, während die untere noch feucht ist, wendet man die Stangen und fährt mit dem Erhitzen fort, bis die ganze Oberfläche und ein guter Theil des Kerns eine gewisse Härte erlangt hat, was durch Einstechen einer Gabel sehr befördert werden kann, und drückt sie endlich mittelst der gewöhnlichen Presse zwischen Wachspapier zu Bändern, welche im Trockenofen bald den zum Pulverisiren nöthigen Grad der Trockenheit erlangen. Will man die Stangen in Scheiben schneiden und dann trocknen, so muß man sie vorher einige Tage im Kessel lassen. Harbord (Brand. Arch. XXXIX. S. 264) bringt das gewogene Extract in wachspapierne Kapseln, bedeckt diese mit darüber passenden Papierkapseln, befestigt diese durch einen Kreuzband auf Kapseln von Weißblech und setzt nun diese Vorrichtung einer Temp. von 29—30° R. so lange aus, bis das Extract sich völlig pulvern läßt. Dann wird dasselbe zerstoßen, und sogleich in erwärmte Gläser mit engen Hälsen gegeben, die sogleich verstopft und versiegelt werden. Das Gewicht der feuchten Extracte zu den trocknen verhält sich nach ihm, wie 17 : 10.

Da die Rückstände der ausgepreßten Kräuter immer noch wirksame Stoffe enthalten, so ist es zweckmäßig, sie noch mit 1 Th. siedenden Wassers einige Stunden zu digeriren, dann auszupressen und die Flüssigkeit dem zu verdampfenden ausgepreßten Pflanzensaft zuzusetzen. Die auf vorbeschriebene Weise dargestellten narkotischen Extrakte enthalten ziemlich viel Eiweißstoff, der als stickstoffhaltiges Ferment mit dem Satzmehl eine Selbstentmischung bewirkt, Schimmel erzeugt und besonders bei Bilsenkrautextract Ammoniakbildung befördert, dessen Entstehung zugleich Zerstörung des Alkaloids zur Folge hat. Die pr. Pharmac. schreibt daher vor, den aus frischen Pflanzen gepreßten Saft bis zum Kochen zu erhitzen, ihn von den ausgeschiedenen Stoffen durch Coliren abzusondern und im Wasserbade zur Honigdicke abzudampfen, auf die ausgeschiedenen Stoffe mit dem rückständigen Kraut aber so viel Alkohol zu gießen, daß er das Doppelte sowohl von den ausgeschiedenen Stoffen, als von dem ausgepreßten Kraute betrage. Das Ganze wird 24 Stun-

den hindurch in einem verschlossenen Gefäße digerirt und nach der Digestion ausgepreßt. Die ausgepreßte und colirte Flüssigkeit unterwerfe man der Destillation bis zur Hälfte, und nachdem der concentrirte Saft des Krauts hinzugesetzt worden, bringe man das Ganze bis zur Pillenmasseconsistenz. Durch das Erhitzen des ausgepreßten Saftes wird der darin aufgelöste Eiweißstoff zum Gerinnen gebracht; damit aber die durch den Eiweißstoff eingehüllten wirksamen Bestandtheile nicht verloren gehen, ist das Ausziehen der geronnenen Theile zugleich mit dem ausgepreßten Kraute mit Alkohol vorgeschrieben worden. Früher befolgte man auch wohl das Verfahren, den ausgepreßten Saft einigemal aufkochen zu lassen, dann durchzuseihen, bis zur Extractdicke zu verdampfen und dem so weit verdunsteten Saft jetzt die durch das Kochen ausgeschiedenen Stoffe wieder zuzusetzen und durchs Agitiren innigst damit zu verbinden. Da bei Befolgung der Vorschrift der pr. Pharm. das ausgepreßte nasse Kraut das Wasser so stark gebunden hält, daß der Alkohol in die vegetabilische Textur und Faser nur sehr schwer und unvollständig eindringen kann, so sucht Astfalck (Ph. Centr. B. 1832 S. 874) diesen Übelstand dadurch zu heben, daß er den ausgepreßten Kräuterkuchen zerflückt und das Kraut so lange auf umgekehrte Siebe in die Luft legt, bis es lufttrocken geworden, während er jene Chlorophyllmasse in die dazu erforderliche Menge Alkohol verschließt, damit sie, der Luft ausgesetzt, keine Veränderung erleidet und dann das getrocknete Kraut hinzuthut. Wittstock und Döhl fanden an dieser Methode jedoch keine Vorzüge vor jener der pr. Pharmac. und bemerkten, daß das gut ausgepreßte Kraut des Hyosciamus geraume Zeit erforderte, ehe es lufttrocken wurde; auch ward es bis dahin so stark von Fliegen heimgesucht, daß es schwer hielt, es davor zu schützen. Hübschmann (Ph. C. B. 1834 S. 639) fand aber das Verfahren Astfalcks zweckmäßig, indem es bedeutend weniger Alkohol zur Erzielung schöner Extracte erfordere, glaubt aber, daß das Erschöpfen des feuchten Krauts durch Alkohol auf dem Wege der Verdrängungsmethode die befriedigendsten Resultate voraussetzen läßt, besonders bei Hyosciamus, welcher sich zum Trocknen nach der Pressung nicht eignet.

Die Pharmacop. verlangen, daß die narkotischen Kräuter nur von den wildwachsenden, nicht von den cultivirten Pflanzen genommen werden. In den Gegenden, wo jedoch die Pflanze nicht wild wächst, kann das Extract derselben auch aus dem gut getrockneten Kraut mittelst Alkohol und nachherige Behandlung des Rückstands mit Wasser nach der oben beschriebenen Methode von vorzüglich guter Beschaffenheit dargestellt werden. Dr. Hofmann in Suhl (Br. Arch. St. 10) beobachtete jedoch von in Gärten cultivirten Hyosc. alb. und Datura metel die nemlichen narkotischen Wirkungen, wie von den wildwachsenden. Von letzterer Pflanze rieb er 2 Blätter mit 2 Eßlöffeln voll Wasser und 1 Theelöffel voll Alkohol, preßte den Saft aus und gab davon 12 Tropfen innerlich. Es erfolgten sehr bald narkotische Wirkungen, die so stark wurden, daß saurer Rheinwein als Gegenmittel gereicht werden mußte.

Bei der Frage, welche Methode zur Bereitung der Extracte den Vorzug verdienen, kommt es zuvörderst darauf an, ob unter Extract bloß der Auszug des wirksamsten Theils der Pflanzen zu verstehen sey, oder ob man unter Extract, wie gewöhnlich geschieht, den Auszug aller wirksamen Theile des Pflanzenstoffs begriffen haben will. Ist ersteres der Fall, so ist die Regel zu befolgen, die chemische Constitution der zu extrahirenden Körper genau zu erforschen, die wirksamen Bestandtheile von den minder wirksamen oder unwirksamen zu trennen, und das Verhalten derselben gegen todte und lebende Reagentien, um über ihre chemischen und medizinischen Werthe Aufschluß zu erhalten, genau zu prüfen. Wenn aber die Wirkung in dem Conflicte aller Bestandtheile und ein wässeriges Extract ein Surrogat der lebenden Pflanze ist, das die Wirkung derselben um so mehr besitzt, als es in seinen Bestandtheilen, die Faser ausgenommen, mit derselben möglichst übereinkommt, so kann den gewöhnlich in den Extracten vorkommenden, wohl nicht mit Recht so genannten indifferenten Stoffen, als Gummi, Stärkmehl, Eiweißstoff ꝛc., obwohl sie einzeln unwirksam seyn mögen, in der lebendigen innigen Verbindung mit den heftiger wirkenden Bestandtheilen eine, obgleich minder heftige, Wirkung gewiß nicht abgesprochen werden. Kohlensaurer Austerschalenkalk ist wirksamer, als Kreide und als künstlich bereiteter kohlensaurer Kalk; ebenso ist künstlich bereitetes Mineralwasser minder kräftig wirkend, als natürliches, das den sogenannten Brunnengeist besitzt. Die Chemie operirt nur mit Pflanzenleichen und liefert uns nur die Produkte, die aus diesen Leichen hervorgebracht werden können, daher sie uns nur über die Verwandlungen, welche die Pflanzen nach ihrem Tod erleiden, zu belehren fähig ist, obwohl auch im wirklichen Leben der Pflanze eine stete Verwandlung statt finden dürfte. Der Eiweißstoff enthält vielen Stickstoff, dann auch kleine Antheile von Schwefel und Phosphor, deren Verbindungen nicht ohne Wirkung auf den thierischen Organismus seyn werden und es noch weniger auf die Extracte selbst sind. So haben auch die in den Pflanzen befindlichen Salze gewiß bedeutenden Einfluß auf die Wirksamkeit der Extracte, die aber beim Ausziehen der Pflanzenstoffe mit Alkohol größtentheils zurückbleiben. Es ist daher wohl anzunehmen, daß die aus den gepreßten Säften durch gelindes Verdunsten bereiteten Extracte die kräftigsten seyn werden; doch ist bei den narkotischen aus den schon oben angegebenen Gründen die Entfernung des Eiweißstoffs anzurathen. Andere Extracte von saftigen Pflanzen, die keine Alkaloide enthalten, würden durch gelindes Abdampfen des ganzen Saftes darzustellen seyn. Aus weniger saftreichen, so wie aus trocknen Substanzen würde sich dann das Ausziehen mit kaltem oder heißem Wasser am besten bewähren und vielleicht nur bei wenigen sehr harten oder zähen Substanzen das Aufkochen mit Wasser nöthig seyn dürfen. Dagegen würden diejenigen Pflanzenstoffe, deren arzneiische Kräfte in Säuren, Salzen mit alkaloidischer Basis, bitterm Extractivstoff und andern, vorzugsweise leicht in Alkohol löslichen Bestandtheilen besteht, am schicklichsten mit dieser Flüssigkeit ausgezogen werden. Will man alle harzigen und öligen Theile aus einem solchen mit Alkohol dargestellten Extract ent-

fernen, so braucht man nur dasselbe noch einmal in wenigem Wasser aufzulösen und wieder abzudampfen. Diese Extracte empfiehlt Buchner deshalb vorzüglich, weil sie die Stelle der Alkaloide und ihrer Salze, die im Kleinen nicht gut darzustellen sind, vertreten können.

Gut bereitete Extracte müssen den eigenthümlichen Geruch und vorzüglich den Geschmack des Pflanzenstoffs, aus welchem sie bereitet worden, in gehörigem Grade besitzen, keinen brenzlichen Geruch und Geschmack haben und die jedem zukommende Farbe zeigen. Sie dürfen bei ihrer Lösung in reinem Wasser keinen pulverigen Satz fallen lassen, sonst enthalten sie gemeiniglich pulverige Theile der Substanz, woraus sie bereitet worden, in sich, noch weniger dürfen sie metallische Beimischungen erkennen lassen. Die Auflösung der mit Wasser bereiteten Extracte ist klar oder nur wenig getrübt. Auf Kupfergehalt prüft man dadurch, daß man in die klare Auflösung eine blanke Eisennadel steckt und einige Tropfen Essigsäure zusetzt, wo das Kupfer sich metallisch an das Eisen anlegt. Das Kupfer läßt sich auch auf die Weise auffinden, daß man etwa 2 Loth des Extracts in einem silbernen Tiegel einäschert und den Rückstand in einem Medizinglas mit Ammoniak digerirt, welches in diesem Fall eine blaue Farbe annimmt, oder man digerirt denselben mit verdünnter Salpetersäure, und setzt derselben Blutlauge zu, wo eine braune Färbung die Anwesenheit des Kupfers zeigt. Sind die Extracte eisenhaltig, so gibt dieß theils die schwarze Farbe, theils der zusammenziehende Geschmack des Extracts zu erkennen; besser aber wird es dadurch erforscht, daß man eine mit viel Wasser gemachte Lösung mit einigen Tropfen Gallustinktur versetzt, da dann, wenn wirklich Eisen vorhanden war, die Flüssigkeit gleich eine schwarze Farbe annimmt. Bei schlechter Aufbewahrung in Gefäßen, die nicht gehörig dicht oder verschlossen sind und an zu warmen oder dumpfen feuchten Orten stehen, verderben die Extracte, indem sie entweder austrocknen, oder sauer und schimmlicht werden, auf beide Art aber ihre eigenthümlichen Kräfte verlieren. Die mit Alkohol und Wasser gleichzeitig dargestellten Extracte lösen sich weniger klar in Wasser auf, als die allein mit W. bereiteten, indem sie wegen der eingemengten harzigen Theile immer eine mehr oder weniger trübe Auflösung geben. Die durchs Eindicken der ausgepreßten Pflanzensäfte bereiteten Extracte sind wegen des beigemischten grünen Satzmehls und auch wegen des Chlorophylls mehr grünlich, als die gewöhnlichen Extracte.

Die Extracte sind Zusammensetzungen aus sehr verschiedenen Bestandtheilen, indem sie alle diejenigen Stoffe des zu extrahirenden Körpers, welche in dem angewandten Lösungsmittel auflöslich sind, enthalten; ja wohl manche, die für sich kaum löslich in den genannten Lösungsmitteln, doch durch Verbindung mit andern darin löslich werden. Salze, vorzüglich Ammoniaksalze sind in allen wässerigen Extracten zu finden; letztere hat Monheim (B. Rep. IV. S. 357) in vielen derselben nachgewiesen; doch dürfte auch oft in diesen Versuchen das Ammoniak erst durch Einwirkung des Ätzkali gebil-

det worden seyn. In den meisten dieser Extracte bedingt aber die medizinische Wirkung eine eigenthümliche organische Verbindung, die in Wasser und verdünntem Alkohol auflöslich ist, mehr oder weniger gefärbt erscheint und mit dem Namen Extractivstoff (Principium extractivum) bezeichnet wird. Da man den Begriff desselben ziemlich weit nahm, so wurden sehr verschiedene Substanzen dazu gezählt, so daß man bald anfing, den Extractivstoff als Gattungsbegriff zu brauchen und verschiedene Arten zu unterscheiden, z. B. süßen Extractivstoff, wie er in Süßholzwurzel, Graswurzel ꝛc. vorkommt, kratzenden Extractivstoff in der Senega, Saponaria, Arnica; färbenden Extractifffstoff, harzigen Extractivstoff, narkotischen Extractivstoff, bitteren Extractivstoff oder extractiven Bitterstoff. Schon früher belegte Börhaave die in Weingeist und Wasser gleichlöslichen unkrystallisirbaren Pflanzenstoffe mit dem Namen Materia hermaphrodita, und Hermbstädt änderte bei mehreren den Namen Extractivstoff in Seifenstoff um. Da aber mehrere der hier genannten Extractivstoffe wegen ihrer unterscheidenden Eigenschaften durchaus keine Vereinigung unter die nemliche Klasse zulassen, sondern als besondere Substanzen betrachtet werden müssen, auch andere der aufgezählten Extractivstoffe nicht einmal unmittelbare Pflanzenbestandtheile, sondern noch einer Zerlegung in andre nähere Pflanzenstoffe fähig sind, so versteht man jetzt, wenn man von Extractivstoff schlechthin spricht, in der Regel nur den bittern Extractivstoff darunter, der jedoch in jeder Pflanze verschieden ist und nur in gewissen hervorstechenden Eigenschaften mit einander übereinkommt. Doch kann auch dieser bittre Extractivstoff von manchen Substanzen, mit denen er öfters vorkommt, nicht immer getrennt werden, so daß man nicht einmal den Extractivstoff selbst, wie er ist, rein in vielen Fällen dargestellt hat. Es scheint auch, daß der Extractivstoff noch einer nähern Zerlegung fähig sey, und derselbe aus einem bitteren, krystallisirbaren Princip, einer Säure und einem Farbstoff bestehe, obwohl man dieß nur vermuthungsweise aussprechen kann, da nur beim Gentianbitter eine solche Zerlegung geglückt ist. Übrigens ist die Reaction des Extractivstoffs durchaus nicht basisch, sondern er reiht sich mehr den Säuren an, liefert auch mit schweren Metalloxyden (Bleioxyd ꝛc.) theils lösliche, theils unlösliche Verbindungen.

Im Allgemeinen läßt sich der Extractivstoff dadurch darstellen, daß man das wässerige Extract eines Pflanzenstoffs mit Alkohol, oder das alkoholische Pflanzenextract mit Wasser auszieht und diesen Auszug abdampft. In diesem Zustande ist er aber noch mit allen den Stoffen, die zugleich in diesen Lösungsmitteln auflöslich sind, verbunden. Von mehreren dieser Beimischungen kann er durch Behandlung mit absolutem Alkohol oder Äther, in denen er im Allgemeinen unauflöslich ist, getrennt werden. Mehrere Arten Extractivstoff lassen sich reiner darstellen, wenn die Auflösung desselben in Wasser mit Bleizucker- oder Zinnchlorürlösung niedergeschlagen, und der ausgewaschene und in Wasser vertheilte Niederschlag durch hineingeleitetes Schwefelwasserstoffgas zersetzt wird; doch bleibt er, wenn Gerbstoff und Farbstoff zugleich vorkommen, mit diesen verbunden, und nur einige Arten Extractiv-

stoff bleiben in der Flüssigkeit gelöst, während der Farbstoff mit dem Metalloxyd verbunden niederfällt. Man läßt Schwefelwasserstoff durch das Filtrat strömen, filtrirt und dampft ab, wobei die freie Essigsäure verfliegt, löst den Rückstand wieder in verdünntem Alkohol auf und verdampft behutsam bis zur Trockne.

Der bittere Extractivstoff ist eine feste, in Masse dunkle, unkrystallisirbare Substanz (enthält jedoch wahrscheinlich, wie die Gentiana, ein krystallisirbares Princip), besitzt einen bitteren Geschmack, löst sich nur in Wasser und in verdünntem Alkohol (in letzterm eben so leicht, als in Wasser) auf; absoluter Alkohol, so wie Äther, greifen ihn in der Regel nur dann an, wenn er selbst noch feucht ist; doch löst sich der Extractivstoff des Polypodium, der Meerzwiebel und einige andere auch in absolutem Alkohol auf. Er ist geruchlos, und wird zuweilen an ihm Geruch bemerkt, so rührt dieser nur von fremden Beimischungen her; er röthet häufig auch, möglichst von Säure befreit, Lakmus, erweicht sich in der Wärme, ist nicht flüchtig, sondern erleidet in stärkerer Hitze eine Zersetzung mit Hinterlassung von Kohle. An der Luft liegend erleidet er keine Veränderung, nimmt aber vermöge beigemengter zerfließlicher Salze etwas Feuchtigkeit daraus auf. Mehrere Erden, wie Thonerde, desgleichen viele Metalloxyde gehen mit dem Extractivstoff unlösliche Verbindungen ein. Verdünnte Mineralsäuren machen seine Farbe heller; Salpetersäure verwandelt ihn in Äpfelsäure, Kleesäure und künstliches Bitter. In den lebenden Pflanzen ist er wohl immer farblos und wird nur durch den Zutritt von Sauerstoffgas gefärbt. So wird auch die mit vielem Wasser verdünnte Auflösung des Extractivstoffs, lange beim Zutritt der Luft erhitzt oder gekocht, braun gefärbt und läßt braune Flocken, Häutchen oder ein Pulver fallen, welcher Niederschlag den Namen oxydirter Extractivstoff, Extractabsatz führt, in welchem Zustande er nicht mehr in Wasser oder Alkohol, leicht aber in Kalilauge, daraus durch Säuren fällbar, auflöslich ist. Chlor erzeugt in Extractlösungen denselben Niederschlag. Bei dieser Veränderung des Extractivstoffs (oder einer mit ihm verbundenen Substanz, die Du Menil Humin nennt), wird ihm durch den Sauerstoff Kohlenstoff entzogen und Kohlensäure gebildet, die gasförmig entweicht; zugleich erfolgt aber auch vermöge des gestörten Gleichgewichts eine Verbindung eines Theils Sauerstoffs und Wasserstoffs des Extractivstoffs zu Wasser, so daß ungeachtet des Verlusts an Kohlenstoff doch dessen Verhältniß im Rückstand überwiegend, und dadurch die Färbung bedingt wird. Der oxydirte Extractivstoff ist der Humussäure, wie schon bei Betrachtung des Torfs erwähnt wurde, sehr ähnlich oder vielmehr wahrscheinlich mit ihr identisch, daher ihn Du Menil (Archiv der Pharm. I. 3 p. 259) Absudhumussäure nennt und glaubt, daß die Bildung derselben eben so vor sich geht, wie bei der Torfbildung, nehmlich durch Oxydation eines in den Pflanzen enthaltenen Stoffs (Humin). Daher kann man aus manchen daran sehr reichen Decocten, z. B. Graminis nur durch mehrmaliges Einengen wieder verdünnen und filtriren, also nur durch völlige Entfernung dieses Stoffs zu einem klaren Extracte, welches

keinen Absatz weiter bildet, gelangen. Dieser Absatz, der z. B. von einem Decoct von 40 Pfund rad. Gram., welches auf 24 Pfund eingeengt und nach längerer Ruhe filtrirt war, bei fernerem Einsieden 4 Unzen betrug, gleicht, wohl ausgewaschen und getrocknet, dem Catechu; löst man ihn aber in Kali oder Ammoniak und fällt ihn mit Salzsäure, so verhält er sich, wie die auf gleiche Weise aus dem Torf ausgezogene Humussäure.

Von dem bis jetzt betrachteten Extractivstoff verschieden ist aber diejenige Substanz, die man zeither unter dem Namen Extractivstoff der Mineralquellen aufgeführt hat. Nach Berzelius (Poggend. Annal. XXIX. 1) ist derselbe aus 2 neuen Säuren zusammengesetzt, die er Quellsäure und Quellsatzsäure genannt hat. Beide Säuren stammen ganz und gar von zerstörten organischen Stoffen her, und die durch Behandeln des Humus, Holzkohle, Roheisen rc. mit Salpetersäure erhaltenen Säuren scheinen ihnen sehr ähnlich, wo nicht ganz mit ihnen identisch zu seyn. Berzelius erhielt diese beiden Säuren zuerst bei der chemischen Untersuchung der Porla Quelle in Ostgothland. Der Ocker, welcher aus dem Porlawasser niederfällt (auch der aus anderem Wasser untersuchte Ocker lieferte ähnliche Resultate), wird im Kochen mit Ätzkalilauge behandelt, bis er seine ursprüngliche, fein zertheilte Beschaffenheit in das flockige Ansehen des frisch gefällten Eisenoxydhydrats umgeändert hat, und die Flüssigkeit leicht filtrirt werden kann. Die dunkelbraune Flüssigkeit sättigt man mit Essigsäure, die man etwas vorwalten läßt und fällt aus der Flüssigkeit mit essigsaurer Kupferoxydlösung, so lange der erscheinende Niederschlag braun ausfällt. Derselbe ist quellsatzsaures Kupferoxyd, welches in verdünnter Essigsäure unlöslich ist. Die von diesem Niederschlag abfiltrirte Flüssigkeit wird mit kohlensaurem Ammoniak gesättigt und ferner mit essigsaurem Kupferoxyd niedergeschlagen, wo quellsaures Kupferoxyd sich mit grauweißer Farbe ausscheidet. Der Niederschlag wird gewaschen, in möglichst wenig Wasser vertheilt und mit Schwefelwasserstoff zersetzt. Die abfiltrirte Säure ist dunkelgelb und nun im luftleeren Raum zur Trockne zu bringen, die rückständige Säure in absolutem Alkohol aufzulösen, wo quellsaure Kalkerde zurückbleibt, die Auflösung im luftleeren Raum abzudampfen, der jetzt erhaltene braune firnißartige harte Rückstand, dem noch braune Quellsatzsäure beigemengt ist, wieder in Wasser zu lösen, und durch kleine Antheile nach einander zugesetzter Bleizuckerlösung die braune Substanz daraus niederzuschlagen, indem man die Fällung so lange fortsetzt, als der anfänglich weiße Niederschlag nach einer Weile braungelb wird. Wenn dieß nicht mehr geschieht, wird die Flüssigkeit filtrirt, und die Quellsäure mit Bleiessig zu quellsaurem Bleioxyd, das eine weißgelbliche Farbe besitzt, ausgefällt, aus welchem, nachdem es in Wasser vertheilt worden, durch Schwefelwasserstoff die Säure geschieden und durch Verdunsten der Auflösung im luftleeren Raume rein dargestellt wird. In diesem Zustande erscheint nun die Quellsäure als eine gelbe, brüchige, nicht krystallinische, geruchlose, Lakmus röthende, in der Wärme leicht zerstörbare Masse von anfangs saurem, hintennach aber reinem, zusammenziehendem Geschmack, welche in Wasser und Alkohol leicht

löslich ist, sich in dieser Auflösung allmählig bei Zutritt der Luft zersetzt, eine dunklere Farbe annimmt und jetzt Quellsatzsäure enthält. Die quellsauren Alkalien sind in Wasser leicht, in absolutem Alkohol aber unlöslich und haben eine extractähnliche Beschaffenheit, während die quellf. Metalloxyde mit Ausnahme des quellsauren Eisenoxyduls sämmtlich unauflöslich im Wasser sind. Die Quellsäure fällt das Eisenoxyd selbst aus dem neutralen schwefelf. Salz. Der Niederschlag ist weiß, ins Graurothe, und löslich in kaustischem Ammoniak.

Die Quellsatzsäure, welche von der Quellsäure sehr schwer zu trennen ist, und eine Verbindung derselben mit einer (durch Oxydation eines Theils derselben an der Luft entstandenen) anderen Substanz nach Art der Harnbenzoesäure (Hippursäure) u. dgl. zu seyn scheint, und sich zu ihr, wie Extractabsatz zur Extractsubstanz verhält, läßt sich noch am leichtesten auf dieselbe Art, wie jene, durch Zerlegung des braunen Kupferoxydniederschlags (quellsatzsauren Kupferoxyds) erhalten. Sie hat eine braune Farbe, schmeckt adstringirend und nicht sauer, röthet aber Lakmus. Sie ist in reinem Wasser und in absolutem Alkohol erst nach längerer Einwirkung dieser Auflösungsmittel löslich. In Verbindung mit Quellsäure ist sie viel leichter löslich. Aus dieser mit Alkali gesättigten Verbindung kann die Quellsatzsäure vollkommen durch Digestion mit Thonerde gefällt werden, so daß die Flüssigkeit dann nur quellsaures Alkali enthält, und die Lösung nur gelb bleibt. Aus ihrer wässerigen Lösung wird sie durch Salzsäure und Salmiak gefällt. Sie ist übrigens eine ziemlich starke Säure, sie zerlegt kohlensaure und essigsaure Salze und gibt mit den Alkalien dunkelbraune, neutrale Salze, die einem eingetrockneten Pflanzenextract gleichen und in Alkohol, selbst in verdünntem vollkommen unlöslich sind, sich aber außerdem den quellsauren Salzen ziemlich ähnlich zeigen. Das Eisenoxydulsalz ist eben so in Wasser löslich, wie das quellsaure Eisenoxydul. Beide Säuren machen, obgleich sie bisher wenig beachtet wurden, gewiß sehr wirksame Bestandtheile der Mineralquellen aus. Sie bestehen aus Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff und Sauerstoff, in noch nicht genau bestimmten Verhältnissen.

In den durch Eindicken der frischen Pflanzensäfte bereiteten Extracten macht das Blattgrün Chlorophyll ebenfalls einen Bestandtheil aus. Man erhält dieses im abgesonderten Zustande, wenn die mit Wasser möglichst erschöpften grünen Pflanzentheile oder das durch Ablagern aus den grünen Pflanzensäften erhaltene grüne Satzmehl mit Alkohol oder Äther ausgezogen werden, worauf man von den Auszügen den Alkohol oder Äther abdestillirt, den Rückstand mit Wasser gut auswäscht und durch nochmaliges Auflösen in Alkohol, Fällen der Auflösung mit Wasser und Behandeln mit Äther ꝛc. weiter reinigt. Das Blattgrün erscheint entweder als eine feste, harzige, bald pulverige, bald weiche, mehr fettige Masse von dunkelgrüner Farbe, ist geruch- und geschmacklos, unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol, Äther, ätherischen und fetten Ölen mit schön grüner Farbe, eben so in wässerigen Alkalien, aus welcher letzteren Lösung es durch Säuren und

durch Metalloxyde als unlösliche grüne Lackfarbe gefällt wird. Salpetersäure und Salzsäure zerstören das Blattgrün, ohne daß sich dabei Sauerkleesäure oder Milchzuckersäure erzeugt. Chlor bräunt das Blattgrün und macht es fester. Das harzige Holzgrün, die grüne Farbe von faulem Holz und die grüne Farbe der Aggregaten und Synantheren, die mittelst Ammoniak an der Luft blaugrün wird und von Runge Grünsäure genannt worden ist, scheinen ebenfalls nur Modificationen des Blattgrüns zu seyn.

Wenn aus den Pflanzen oder ihren Theilen durch Behandeln mit Wasser, Alkohol, Äther, Olen, wässerigen Säuren und verdünnter Ätzlauge alle ausziehbaren Bestandtheile derselben entfernt worden sind, so bleibt das Gerippe der Pflanzen und ihrer Theile zurück, das man Pflanzenfaser, Holzfaser nennt, und das einem jeden einzelnen Theil derselben seine bestimmte Gestalt gibt und erhält, aber nach der Beschaffenheit der verschiedenen Arten der Pflanzen und ihrer Theile auch selbst chemisch sich verschieden zu verhalten scheint. Im Allgemeinen kommen jedoch die häutigen und faserigen Pflanzengebilde rücksichtlich ihres chemischen Verhaltens so ziemlich überein und unterscheiden sich von ähnlichen thierischen Gebilden durch ihren Mangel an Stickstoff. Die Pflanzenfaser ist der am allgemeinsten verbreitete nähere Pflanzenbestandtheil; in den Holzarten kann der Gehalt derselben bis zu 96 PC. steigen; je härter nehmlich die Holzart ist, um so größer ist auch die Quantität des Faserstoffs darin. Die Pflanzenfaser ist weiß, undurchsichtig, geschmacklos, ohne Geruch, von fasriger Textur, unterscheidet sich aber nach den verschiedenen Aggregatzuständen, so daß man folgende Arten unterscheidet: a.) Elfenbeinartige Faser, wo die Fasern innig untereinander vereinigt sind, wie im Ebenholz, Quajacholz, Eichenholz, den Samenhüllen der Steinfrüchte und Nüsse, den Knoten der Gräser u. s. w.; b.) spaltbare Faser, wie im Cedernholz, Fichtenholz, Birkenholz, den Halmen der Gräser, Stengeln der krautartigen Gewächse u. s. w.; c.) fadige Faser sehr leicht von einander trennbar, dabei sehr lang, biegsam und zähe, wohin die Fasern des Flachses, der Brennnessel, der Cocosnuß, der Spiralgefäße des Pisangs u. s. w. gehören.

Die Holzfaser widersteht den gewöhnlichen Lösungsmitteln, besitzt im Mittel ein spec. Gew. von 1,5, leitet im völlig trocknen Zustande die Electricität nicht, zieht aber aus der atmosph. Luft begierig Wasser an, sich dabei bedeutend zusammenziehend, und leitet dann die Electricität. Sie ist unschmelzbar und liefert bei der trocknen Destillation die oben bei der Holzsäure erwähnten Producte. An der Luft entzündet verbrennt sie mit heller Flamme, nur wenig Asche hinterlassend; beim unvollkommenen Luftzutritt erzeugt sich aber auch Ruß. Die beim Verbrennen des Holzes zurückbleibende Asche rührt von den in den Zellen, Intercellular- und Saftgängen zurückgebliebenen Salzen und Concrementen oder anorganischen Pflanzenbestandtheilen her. Von kaltem Vitriolöl werden die Pflanzenfaserarten in Gummi und in eine eigene Säure (Holzschwefelsäure) verwandelt; wird das Gemenge mit Wasser ver-

dünnt und längere Zeit digerirt, so geht das Gummi in Traubenzucker über. Erhitztes Vitriolöl verwandelt die Pflanzenfaser dagegen unter Entwicklung von schwefliger Säure in Ameisensäure oder Essigsäure, Harz, Wasser und kohlige Materie. Salpetersäure zerfrißt die Faser, erzeugt Stärkmehl, Gummi und Äpfelsäure und löst sie erst bei längerem Kochen in ganz zersetzter Gestalt auf, wobei sich dann auch Sauerkleesäure bildet. Beim anhaltenden Kochen mit concentrirter Ätzlange löst sich die Pflanzenfaser zu einer braunen Flüssigkeit auf, aus welcher Säuren Humussäure in braunen Flocken fällen. Die Holzfaser hält sich in trockner Luft und auch bei abgehaltener Luft unter Wasser unverändert. Sie verbindet sich mit Alaunerde und mehreren Metalloxyden, die sie aus den wässerigen Lösungen der verschiedenen Salze anzieht. Auch geht sie mit mehreren Farbstoffen, Gerbstoff u. s. w., besonders wenn zugleich ein Metalloxyd hinzutritt, Verbindungen ein. Sie besteht aus 17 At. Kohlenstoff, 10 At. Wasserstoff und 4 At. Sauerstoff.

Das Holz ist nach der Verschiedenheit der Bäume, Sträuche und Kräuter und in dem Stamme, Ästen u. s. w., in Farbe, Textur, Härte ꝛc. verschieden; es scheint das letzte Product der Vegetation zu seyn, so wie im thierischen Körper es die Bildung der Knochen ist. Seine Textur ist immer porös von den die Holzfaserringe umgebenden Zellen und Saftgängen, welche beim Trocknen desselben das Wasser mit Zurücklassung der darin aufgelösten fixen Stoffe fahren lassen, wodurch sich das Holz in der Breite zusammenzieht und nicht selten nach der Länge der Fasern springt. Das Verhältniß der Faser zu den ausziehbaren Bestandtheilen des Holzes ist aber nicht allein nach den verschiedenen Holzarten verschieden, sondern auch bei ein und derselben Art kann Klima, Beschaffenheit des Bodens das Verhältniß der Faser verändern; denn Bäume, welche der Mittagssonne ausgesetzt sind, oder in einem trocknen Boden wachsen, haben einen größern Gehalt an Faser, als die, welche nach Mitternacht zu stehen und einen feuchten, fetten Boden besitzen. Unter den im Holz zurückbleibenden löslichen Substanzen befindet sich gewöhnlich eine farbige, welche mit der Faser chemisch sich verbindet und die verschiedene Färbung des Holzes bewirkt. Diejenigen Holzarten, welche schwarz sind, verlieren ihre Farbe nur äußerst schwer. Kocht man Holzspähne auch noch so oft mit Wasser aus, so liefern sie bei jedem neuen Auskochen doch wieder etwas lösliche Materie, um so mehr, je länger sie nach dem Auskochen wieder der Luft ausgesetzt waren. Das trockne Holz zieht noch begieriger, als die reine Holzfaser, Feuchtigkeit an, wogegen man es durch Überziehen mit Firniß schützen kann. Es schwimmt auf dem Wasser und verdankt diese Eigenschaft der in seinen Zellen, Saftgängen und in seinen Gefäßen enthaltenen Luft. Feuchtes Holz zerfällt unter Mitwirkung der Luft und des Lichts in eine braune moderartige Substanz; ist das Holz theilweise mit Ölfarbe überstrichen, so fallen bloß die unbestrichenen Stellen ab. Hiebei wird Sauerstoff aus der Luft absorbirt, und Kohlensäure entwickelt. Ohne Zutritt des Lichts erfolgt jedoch diese Veränderung in dem Stamme sehr alter Bäume ebenfalls, wobei aber die moderartige Substanz anfangs weiß, oft phosphores-

cirend erscheint und sich dann erst am Lichte bräunt. Das verkleinerte Holz kann aber auch, an einem trocknen, luftigen Ort aufbewahrt, eine Zersetzung erleiden, wo es spröde und untauglich wird und dann auch daneben liegendes frisches Holz gleichsam ansteckt. Durchs Räuchern oder Einreiben mit Holzessigsäure oder mit Theer schützt man das Holz gegen diese Zersetzung. Unter Wasser hält sich das Holz sehr lange unverändert; auch kann es durch Überstreichen mit einer aus Eisenoxyd bestehenden rothen Farbe gegen jede Zersetzung geschützt werden. Chlor bleicht das Holz, ohne es jedoch weiter zu verändern.

Die Rinde, Blätter, Blüthen und ihre Stiele, die Wurzel, so wie die Frucht sind mit einem Oberhäutchen (Epidermis) umgeben, das sich am leichtesten von gekochten Kartoffeln ablösen läßt. Es schützt die Pflanzen vor dem Einflusse einer Menge ihnen nachtheiliger fremder Stoffe, und erscheint nach dem Ausziehen der darin enthaltenen auflöslichen Pflanzenproducte mit den gewöhnlichen Auflösungsmitteln durchsichtig, oft wie eine thierische Haut gleichförmig zusammenhängend, bisweilen weich und biegsam, bisweilen trocken und elastisch, bisweilen hart, fest und unbiegsam. In dem Oberhäutchen der Gräser, der Rotangpalmen u. a. m. findet sich in den Höhlungen seiner Zellen und in seiner Masse sehr viel Kieselerde, so daß es oft unter dem Mikroscop ein glänzendes, glasartiges Netzwerk zeigt. Der Kieselerde verdankt es dann auch die Rauhheit und Schärfe, und sie ist Ursache, daß das spanische Rohr zuweilen am Stahle Funken gibt, so wie, daß sich der Schachtelhalm zum Schleifen von Holzarbeiten benutzen läßt. Unter dem Namen Tabascheer oder Tabaskir kommen steinartige Concremente vor, die in der Rinde der Knoten älterer Bambusrohrhalme und anderer tropischen Gräser enthalten sind, größtentheils aus Kieselerde mit etwas Kali und Kalkerde bestehen und in Ostindien als Arzneimittel gebraucht werden.

Die lebende Rindensubstanz hinterläßt, von allen auflöslichen Substanzen durch die gewöhnlichen Auflösungsmittel befreit, eine faserig-zellige Substanz, welche rücksichtlich ihrer physischen Eigenschaften von der Faser des Holzes abweicht und sich vielleicht auch in der chemischen Zusammensetzung von ihr unterscheiden dürfte. Dagegen scheint die Splintfaser und Bastfaser, welche zähe, sehr biegsam und fein ist und sich, ohne abzubrechen, falten läßt, in chemischer Hinsicht mit der Holzfaser übereinzukommen. Die Faser des gemeinen Leins (Flachs) und Hanfes, so wie die Baumwolle, eignen sich zur Verfertigung von Geweben, die zur Kleidung und zu anderen Zwecken dienen. Die Stengel der Lein- und Hanfpflanze sind äußerlich mit einer grünen, größtentheils aus Satzmehl bestehenden Rinde bekleidet; auf diese folgt eine bastartige Haut, welche aus den eigentlichen Fasern besteht, und unter diesen liegt ein holziger Theil, gewöhnlich Mark genannt. Das Satzmehl der Rinde macht das Bindungsmittel sowohl mit der ganzen Faser und dem Holze, als auch zwischen den einzelnen Fasern der Basis. Man trennt die Rinde von der Faser entweder dadurch, daß man die reife Pflanze sehr stark trocknet, so daß alle weichen Theile erhärten und sich zerreiben

lassen, was gewöhnlich zwischen gefurchten Walzen oder durch Schlagen geschieht, wobei jene von der zähen Faser abfällt, oder daß man die Pflanze einer eigenen Operation unterwirft, welche man das Rösten nennt. Dieses Rösten kann auf zweierlei Weise geschehen: a.) Man breitet die Stengel in sehr dünnen Lagen auf einem freien Rasenplatze oder Stoppelfelde aus und überläßt sie unter von Zeit zu Zeit vorzunehmendem Umwenden der abwechselnden Einwirkung des Thaues oder Regens, der Sonne und der Luft, wodurch die äußere Rinde durch eine Art langsamer Verwesung mürbe und zerreiblich wird; oder b.) man legt die Pflanzenbündel mit Steinen oder Schlamm beschwert in ein stehendes Wasser, wo bald eine Art von Fäulniß eintritt, unter Verbreitung eines sehr unangenehmen Geruchs, durch welche Fäulniß das Satzmehl der äußern Rinde zerstört wird und seine bindende Eigenschaft verliert. Der gehörig geröstete Hanf oder Lein wird nun geklopft, gebrecht, wodurch die mürbe äußere Rinde sowohl, als der innere holzige Theil zu Spreu verkleinert größtentheils abfallen. Die gebrochenen Leinenstengel, jetzt Flachs genannt, werden gehechelt, theils um die noch anhängende Spreu abzustreifen, theils um die kurzen Fasern von den langen zu trennen, theils um die letztern noch feiner zu zertheilen und parallel zu kämmen. Die Abfälle beim Hecheln heißen Werg und können nur zu gröberen Gespinnsten verwendet werden. Neuerdings hat man das Rösten ganz zu umgehen gesucht und dagegen die in einer Wanne mit Brettern und Steinen beschwerten Leinenstengel mit dem 100fachen Gewichte kochenden Wassers übergossen, worin 0,11 schwarze Seife aufgelöst sind, wo sich nach 2 Stunden die Leinenstengel, wie nach einer sehr gelungenen Röste verhalten (s. Fechners Repertorium der organischen Chemie 1. B. 2. Abth. S. 824.). Bei dieser Behandlung der Lein- und Hanfpflanze hat sich eine durch die Zerstörung der satzmehlartigen Theile gebildete Substanz an die biegsame Faser befestigt und ihr eine verschieden nüancirte graue oder fahlgelbe Farbe ertheilt, welche nun durch das Bleichen weggeschafft werden muß, das aber erst mit dem aus dem Hanf oder Flachs gesponnenen Garn oder der aus letzterem gewebten Leinwand vorgenommen wird. Das Bleichen selbst zerfällt in zwei Hauptprocesse; durch den ersten wird das Pigment auflöslich gemacht, durch den zweiten wird es dann wirklich in einem schicklichen Auflösungsmittel aufgelöst. Die Veränderung, die das Pigment erfahren muß, besteht in einer Oxydation desselben, zu welchem Zweck man das Garn oder die Leinwand in eine schwache alkalische Lauge einweicht und dann auf Grasplätzen der vereinten Einwirkung der atmosphärischen Luft und des Sonnenlichts aussetzt, wobei sie immer von Zeit zu Zeit angefeuchtet werden müssen. Der Sauerstoff der atmosphärischen Luft und derjenige, den das grüne Gras ausgibt, verbindet sich mit dem Pigment, welches dann, wenn die Leinwand oder das Garn in einer warmen, kohlensauren, alkalischen Lauge digerirt wird, sich darin auflöst und durch öftere Wiederholung beider Operationen gänzlich entfernt werden kann. Schneller erfolgt die Zerstörung des Pigments unter Anwendung von Chlor (Schnellbleiche), durch Eintauchen der

zu bleichenden Stoffe entweder in Chlorwasser, oder in eine Auflösung der Bleichsalze und durch abwechselnde Behandlung mit einer Alkaliauflösung (siehe auch Chlor). — Das Papier wird aber von der bereits etwas ververänderten biegsamen Faser gemacht, indem man am gewöhnlichsten abgenutzte leinene oder hanfene Zeuge (Lumpen) im verkleinerten Zustande mit Wasser zusammenrührt, bis Fäulniß einzutreten anfängt, sie dann durch eigene Vorrichtungen zu einem feinen Brei bringt, welcher entweder auf ein ausgespanntes Gewebe von Metall gebreitet wird, wo er sein Wasser abfließen läßt und beim Trocknen und Pressen zusammenhaftet oder ihn durch eigene Apparate von Wasser ziemlich befreit, zwischen Walzwerke leitet, und so fortdauernd ohne Ende zusammenpreßt. Das zum Schreiben bestimmte Papier muß aber, damit es nicht durchschlage, mit einer gemischten Leim- und Alaunauflösung durchzogen und dann schnell getrocknet werden, worauf das geleimte Papier nach dem Trocknen wieder gepreßt und vermittelst eines Glättsteines oder durch Hämmer geglättet wird. Auch die Baumwollenfaser, so wie alle Stoffe, in welchen die Holzfaser den Hauptbestandtheil ausmacht, können zur Bereitung von Papier dienen und selbst aus Stroh hat man in England Papier zu verfertigen angefangen. Das schönste und beste Papier wird aber nur aus der Leinwand gewonnen. Bei der Umwandlung der Faser in Papier scheint diese jedoch eine wesentliche Veränderung zu erleiden und dem Stärkmehl ähnlich zu werden; denn durch anhaltendes Kochen mit Wasser liefert das Papier eine dem Kleister sehr ähnliche Masse.

Die Baumwolle, welche sehr fein und biegsam, elastisch und weiß ist, braucht bloß von dem anhängenden Schmutz gereinigt zu werden, um mit der natürlichen glänzenden Weiße zu erscheinen. Sie verbrennt mit hell leuchtender Flamme ohne stinkenden Geruch und hinterläßt $\frac{3}{10}$ PC. Asche. Durch Schwefelsäure und Salpetersäure wird sie zerstört und durch kochende Ätzlauge in Ulminsäure und Sauerkleesäure verwandelt. Mit Öl oder Fett getränkt erhitzt sie sich an der Luft bis zur Selbstentzündung, besonders in Berührung mit Eisen. Die Samen-Wolle verschiedener Arten von Weiden, Pappeln, der Binse, des Wollengrases, der deutschen Tamarinde u. s. w. kommt mit der Baumwolle mehr oder weniger überein, ist weiß oder graulich, bräunlich oder gelblich weiß und leicht zu bleichen. — Das Gefäß und Zellengewebe der reifen Früchte der Äpfel, Birnen, Zitronen ꝛc., der saftigen oder mehligen Wurzeln, wie der Kartoffeln, gelben Rüben u. a. m. bleibt nach dem Auspressen des Saftes, Auswaschen des Stärkmehls ꝛc. als ein zellig faseriges Gerippe zurück. Das Kartoffelgerippe ist getrocknet hart, weißgrau, erweicht, mit Wasser gekocht, zu einem durchscheinenden Klumpen, der zuletzt einen Kleister bildet (s. Amylum). Das Blätter- und Blüthengerippe ist theils spröde Holzfaser, theils biegsame Pflanzenfaser, theils zellig faseriges Gewebe.

Die Marksubstanz, Medullin, das zellige Gewebe der Dicotyledonen oder Exogenen ist besonders in der Längenaxe ihrer Stengel, Stämme, Äste u. s. w. enthalten. Das aus der Sonnenblume und dem Hollunder

dargestellte Medullin, welchem durch Ausziehen mit den gewöhnlichen Lösungsmitteln alle auflösliche Theile entzogen sind, ist eine weiße, lockere, etwas elastische, sehr leichte und sehr zellige Masse, die sich, an ein brennendes Licht gehalten, entzündet, aber davon entfernt, nur noch gelinde fortglimmt und bald verlöscht. Erhitzte Salpetersäure löst es unter Salpetergasentwicklung auf, damit Sauerkleesäure, aber keine Korksäure erzeugend, und Vitriolöl bewirkt leichte Auflösung mit theilweiser Verkohlung. Ätzlauge scheint keine Einwirkung darauf auszuüben. In den Zellen des zelligen Gewebes im Innern der Exogenen und in ihren Intercellular- und Saftgängen sind oft außer dem Stärkmehl, den Harzen, dem Chlorophyl u. s. w. krystallisirte Kalksalze und steinartige (Kieselerde haltige) Concremente (wie in den Früchten Birnen, Äpfeln u. s. w.) enthalten. Bei der trocknen Destillation liefert das Medullin essigsaures und kohlensaures Ammoniak mit Hinterlassung einer braunen, der Bronze ähnlichen Kohle, die aus lauter kleinen Blättchen zusammengesetzt scheint. Das Medullin unterscheidet sich demnach von der Holzfaser durch einen Stickstoffgehalt; da aber Link bei der trocknen Destillation des Hollundermarks kein Ammoniak erhielt, so glaubt Gmelin (d. Handbuch der theoret. Chemie 2. B. 3. Aufl. S. 811), daß der Stickstoffgehalt von dem in dem Mark der Sonnenblume, bei welchem sich bei der trocknen Destillation Ammoniak zeigte, reichlich enthaltenen Salpeter erklären lasse.

Der Kork an den Korkbäumen ist als eine todte Rinde anzusehen. Beim Wachsen der Pflanzen und ihrer Theile bilden sich nehmlich die Oberhaut und die saftreiche Rinde nicht in gleichem Verhältniß aus; die letztere nimmt in weit kürzerer Zeit zu, wodurch die erstere berstet, abstirbt und dann durch das Absterben der Rinde als eine an Dicke beständig zunehmende Bekleidung voll unregelmäßiger Längenrisse die letztere umgibt. Die abgestorbene Rinde scheint indessen durch den Einfluß des Regens, der Luft und des Lichts von ihren auflöslichen Theilen größtentheils befreit und etwas veränderte Rindensubstanz zu seyn. Der Kork ist eine elastische, zellig faserige Masse, die zerkleinert und mit den gewöhnlichen Auflösungsmitteln behandelt, den Korkstoff, Suberin, darstellt. Dieser ist von röthlicher, in Grau übergehender Farbe, sehr leicht, weich und elastisch, zellig, in offnem Feuer sehr leicht unter Aufschwellen mit glänzend weißer Flamme brennend und eine lockere Kohle hinterlassend. In trockner Destillation gibt er außer den gewöhnlichen Produkten vegetabilischer Stoffe eine krystallinisch-fettige, in Ätzkalilauge unlösliche Substanz und sehr wenig Ammoniak und läßt eine sehr poröse, lockere leichte Kohle (die sich vorzüglich zu Zahnpulver eignet) zurück. Von der eigentlichen Holzfaser unterscheidet er sich besonders dadurch, daß er, mit Salpetersäure in der Hitze behandelt, außer Kleesäure auch Korksäure liefert, und durch Schwefelsäure weder in Gummi, noch Zucker verwandelt wird. Die durch Ausziehen mit Wasser und Alkohol gereinigte junge Rinde von Birken-, Kirschen- und Pflaumenbäumen löst sich in heißer Ätzlauge mit brauner Farbe auf und gibt mit Salpetersäure etwas Korksäure. — Die Korksäure, aus 18 At. Kohlenstoff, 12 Wasserstoff und 3 Sauerstoff bestehend, krystallisirt in

Nadeln oder erscheint als ein körniges Pulver, das man durch Sublimation reinigt. Sie schmilzt in der Wärme, wie Fett, zu einer klaren Flüssigkeit und gesteht beim Erkalten zu einer fasrigen Masse. Sie verflüchtigt sich in stechend reizenden Dämpfen unzersetzt, und ist in 86 Th. kochendem Wasser löslich. Die korksauren Salze sind den camphersauren Salzen sehr ähnlich.

In den Schwämmen vertritt die Stelle der Holzfaser das Fungin, eine im feuchten Zustande mehr oder minder weiße zellig faserige Substanz, welche man erhält, wenn man die Schwämme auspreßt und sie dann mit den gewöhnlichen Lösungsmitteln behandelt, wo solche im Rückstande bleibt. Das trockne Fungin ist lederartig, biegsam, braun, brennt beim Rösten, ohne sich zu kräuseln, mit dem Geruch nach geröstetem Brod, entzündet sich an der Flamme sehr lebhaft, eine sehr weiße Asche lassend. Das Fungin enthält noch Kleber zurück, daher es stickstoffhaltige Destillationsprodukte liefert. Mit Salpetersäure destillirt gibt das Fungin eine blausäurehaltige Flüssigkeit, künstlichen Gerbstoff, Sauerkleesäure und eine krystallinisch-fettige Substanz, die sich mit Ätzlauge zur Seife verbindet. Es ist in Wasser, Alkohol und verdünnten Säuren unauflöslich; mit Wasser längere Zeit in Berührung gestellt, verbreitet es den faden eigenthümlichen Geruch des Klebers, dem bald der faulende, den thierische Substanzen ausstoßen, folgt. Kalte Ätzlauge hat wenig Wirkung auf das Fungin, wird es aber mit einer concentrirten Lauge erhitzt, so entsteht eine seifenartige Flüssigkeit, in welcher Säuren einen flockigen Niederschlag hervorbringen. Das Gerippe der Flechten und Algen stellt ein farbloses filzartiges Gewebe von zelligen Fasern ohne Gefäße oder Spaltöffnungen dar und ist wahrscheinlich nur ein inniges Gemenge von Stärkmehl mit biegsamer Pflanzenfaser. Das Gerippe, welches das Isländische Moos nach dem Auskochen zurückläßt, wird von Jodtinktur blau gefärbt, löst sich in kochenden verdünnten Säuren auf, und verwandelt sich durch anhaltendes Kochen mit Wasser in eine weiche, halb schleimige Substanz, welche durch Digestion mit Bleiessig oder mit Gallustinktur erhärtet, indem sie im erstern Fall Bleioxyd, im letztern Gerbstoff aufnimmt.

Das Pollenin, welches man als Rückstand erhält, wenn man den Pollen oder Blüthenstaub der Pflanzen mit Wasser, Alkohol, Äther und Alkalien behandelt, hat man bis jetzt als einen homogenen, organischen Körper betrachtet. Fritsche (Pogg. Ann. XXXII. Nro. 31. S. 481) erkannte das Pollenin aber bei mikroskopischer Untersuchung für ganz unveränderten Pollen, das, wie dieser, aus einem Gemenge mehrerer, einzeln durch chemische Mittel erkennbarer Substanzen besteht. Wird der Pollen mit W. gekocht, so erleidet er gar keine Veränderung, und eben so wenig wird er durch Kochen mit Alkohol oder Äther verändert, und durch alle diese Operationen werden nur aus seiner äußeren Haut die löslichen Substanzen ausgezogen. Eine Trennung des Pollens in seine Gemengtheile ist noch nicht gelungen.

Einzelne Extracte mit Berücksichtigung ihrer vorwaltenden Bestandtheile.

Eine sehr gediegene Arbeit über den größten Theil der officinellen Extracte hat Landerer (B. Rep. B. 47. S. 169) geliefert; die Resultate derselben sollen bei Betrachtung der einzelnen Arten der Extracte angeführt werden. Später hat auch Harrer (B. Rep. n. R. 2. B. S. 28) Versuche bekannt gemacht, die er zur Darstellung des arzneilich Wirksamen und Abscheidung jener Bestandtheile der officinellen Extracte, welche man die indifferenten nennt, unternommen, und obwohl seine Vorschläge eine weitere Prüfung verdienen, so kann und darf seine Methode doch von keinem Apotheker befolgt werden, so lange sie nicht von den einschlägigen Medicinal-Behörden in die Pharmacop. aufgenommen worden ist. Hänle (Rep. 2. B. S. 47) empfiehlt die Bereitung der officinellen Extracte mittelst der Real'schen oder Romershausen'schen Presse und hat über die zweckmäßigste Weise, wie das Verdampfen der Pflanzenauszüge zu bewerkstelligen sey, lehrreiche Mittheilungen gemacht. Kirschstein (Ph. C. B. 1835. S. 359) gibt eine Beschreibung eines Dampfapparats für pharmac. Laboratorien, mittelst dessen alle Extracte leicht und von größter Güte darzustellen sind.

Extractum Absynthii wird nach der pr. Phar. durch 2maliges Ausziehen der Wermuthspitzen mit kochendem Wasser bereitet, nach der bair. Pharm. dagegen durch einmaliges Auskochen der Blätter und Spitzen mit destill. Wasser. Es hat eine braune Farbe, starken Geruch und sehr bitteren Geschmack, löst sich in Wasser zu einer bräunlichgrünen durchsichtigen Flüssigkeit. Die Bestandtheile des Wermuths sind: bitterer Extractivstoff, freie Essigsäure, essigsaures Kali, Chlorkalium, schwefelsaures Kali, Bittersalz, Harz, ätherisches Öl und Faser. Die Asche des Wermuths enthält viel kohlens. Kali. Das bittere Princip des Wermuths hat Mein (Annal. d. Ph. VIII. S. 61) zuerst im krystallinischen Zustande dargestellt. Es nähert sich durch seine Schwerauflöslichkeit in Wasser, Leichtauflöslichkeit in Alkohol den Harzen, scheint übrigens dem Santonin nahe zu stehen. Es wird dargestellt, wenn man das Extract mit Alkohol erschöpft, die klaren Auszüge bis auf ⅓ abdestillirt, den Rückstand zur Syrupsdicke verdunstet, Wasser zusetzt, wo der Bitterstoff im harzähnlichen Zustande niederfällt. Die Mutterlauge liefert durchs Verdampfen, Lösen des Rückstandes in Alkohol, neues Verdunsten bis zur Trockne und Aufweichen des Rückstandes mit Wasser noch mehr Bitterstoff, der vom Wasser nicht aufgenommen wird. Zur weiteren Reinigung wird er dann wieder in Alkohol aufgelöst, die Auflösung mit Wasser gefällt, und dieses Verfahren mehrmals wiederholt. Ganz rein ist er aber nur dadurch zu erhalten, daß man den so weit gereinigten Bitterstoff in verdünntem Alkohol auflöst, die Auflösung so lange mit Bleizuckerlös. versetzt, bis eine kleine abfiltrirte Probe durch Schwefels. schon eine Spur überschüssigen Bleisalzes erkennen läßt, die trübe Flüssigkeit mit Wasser vermischt, bis zur Verflüchtigung des Alkohols erhitzt, nach dem Erkalten filtrirt, einen Strom

Schwefelwasserstoffgas so lange durchgehen läßt, bis nach starkem Schütteln die Flüssigkeit bald sich klärt und mit Schwefelwasserstoff völlig gesättigt ist, worauf man durch Erwärmen in einer Schale das Schwefelwasserstoffgas entfernt und die vom Schwefelblei abfiltrirte Flüssigkeit bei einer Wärme bis zu 50° R. verdunstet. Der Bitterstoff scheidet sich dann in kleinen, undeutlichen, säulenförmigen, fast weißen Krystallen aus, zum Theil aber auch auf der Oberfläche der Flüssigkeit in Form einer Haut. Der so erhaltene Bitterstoff hat einen außerordentlich anhaltend bittern Geschmack, schmilzt bei langsamer Erhitzung in einer Glasröhre, bräunt sich dann und verkohlt sich unter Entwicklung eines brenzlich riechenden Dampfes. Er ist in W. schwer, leicht in Alkohol und Äther löslich, wird aber durch lange Einwirkung der Luft auflöslicher in Wasser. Die Auflösung röthet Lakmus, wird von allen conc. Säuren, Alkalien und leichtlöslichen Salzen gefällt, desgleichen auch von Gallusaufguß.

Extractum Aconiti. Es wird nach der pr. Ph. auf 2 Wegen dargestellt, einmal durch Behandlung des trocknen Krauts mit Alkohol und nachheriges Extrahiren des Rückstandes mit heißem Wasser, oder durch Auspressen des frischen Vegetabils und Eindicken des erhaltenen Saftes. Beide Methoden sind schon vorhin, bei Betrachtung der Extracte im Allgemeinen, näher beschrieben worden. Das erste Extract hat eine dunkle, schwarzgrüne Farbe, einen eigenthümlichen Geruch und einen widerlich bittern reizenden Geschmack. Das 2te hat eine braungrünliche Farbe, scharfen Geruch und salzig bittern Geschmack. Nach der bair. Ph. bereitet, wo zuerst das frische Kraut ausgepreßt, dann der ausgepreßte Rückstand mit siedend aufgegossenem Wasser extrahirt, dann Saft und Brühe, nachdem sie durch Ruhe vom Salze abgeschieden sind, eingedickt werden sollen, löst sich das Extract unter Absetzung eines starken flockigen grünlichgrauen Absatzes mit brauner Farbe in Wasser auf. Landerer erhielt durch Ausziehen des wässerigen Sturmhut-Extracts mit Alkohol aus 12 Unzen 3½ Unze sehr scharf schmeckendes und äußerst stark narkotisch riechendes Extract.

Aus Geiger's und Hesse's Versuchen über die blaublühenden Aconiten, durch welche der Vorzug des A. Napellus vor A. Stoerkeanum bestätigt wird, geht hervor, daß die Wirkung von 2 verschiedenen Stoffen abhängt, nehmlich einem scharfen flüchtigen, leicht zerstörbaren und einem nicht scharfen, sowohl im Wasser, als im Weingeist löslichen, der, rein dargestellt, sich als ein Pflanzenalkaloid (Aconitin) verhält, von welchem letztern die eigentlichen narkotischen Erscheinungen bedingt sind, während der scharfe mehr Entzündung erregt. Nur diejenigen blaublühenden Arten von Aconitum, welche divergirende Kapseln tragen und von Sprengel zu A. Napellus gezogen sind, besitzen vorzügliche Schärfe, die aber nur vor und zu Anfang der Blüthenzeit in den Blättern enthalten ist, und sich nach und nach verliert, sobald die Früchte sich zu bilden anfangen, in welchen sie dann concentrirt erscheint. Diese Schärfe, welche durch Gartencultur vermindert oder ganz vernichtet werden kann, ist flüchtiger Natur und besonders in der Kochhitze leicht

zu zerstören; sie hängt vorzüglich dem Chlorophyll sehr innig an. Der narkotische Stoff dagegen, das Aconitin, ist in der Pflanze noch in höchster Intensität vorhanden, wenn (nach der Blüthezeit) längst alle Schärfe daraus verschwunden ist. Die Gegenwart oder Abwesenheit von Schärfe entscheidet daher nicht über die narkotische Wirkung der Pflanze und des Extracts aus derselben. Ein den scharfen und narkotischen Stoff zugleich enthaltendes Extract wird nach Geiger (d. Mag. XXXIV. S. 62) erhalten, wenn man das frische Kraut mit abs. Alkohol (90—95 proc. Alkohol leistet indessen dieselben Dienste) kalt extrahirt, den Alkohol durch Destillation entfernt und den Rückstand ohne Abscheidung des grünen Weichharzes (Chlorophylls) bei gelindester Wärme zur Extractconsistenz verdampft. Auch aus dem getrockneten, aber noch sehr scharfen Kraut kann mit Alkohol ein ähnliches Extract gezogen werden. Bei der Störkeschen Bereitungsart des Extracts durch Abdampfen des frisch ausgepreßten Safts wird die Schärfe größtentheils zerstört, und es wirkt also bloß nur noch durch seinen Gehalt an Alkaloid, d. h. nehmlich dem von seinem Chlorophylle befreiten Extracte gleich. Das gummöse, durch Alkohol von allen darin löslichen Theilen befreite Extract zeigt durchaus keine narkotische oder sonst giftige Wirkung und ist darum zweckmäßig von dem Extract zum Arzneigebrauch zu entfernen. Gegen letzteren Vorschlag ist jedoch zu erinnern, daß aus dem von Hrn. Dr. Berghes (Annal. d. Pharm. 1832. S. 120) angestellten Versuche hervorgeht, daß das von allen in Alkohol löslichen Substanzen befreite, also rein gummiartige Extract doch nicht ganz ohne Wirkung ist, indem es noch brechenerregende Eigenschaften zeigte.

Das Aconitin läßt sich, nach Hesse, aus den Blättern des Aconitum Napellus fast auf dieselbe Weise, wie das Atropin aus der Rad Belladonn. darstellen; nach Geyer wird es aus dem Saft der frischen Blätter und aus den Früchten auf ähnliche Art, wie das Hyosciamin (S. Extr. hyosciam. u. Extr. belladonn.) erhalten, und Henry lehrte es nach seiner im Journ. d. Ph. Mai 1835 S. 213 gegebenen Anleitung zur Darstellung der salzfähigen organischen Salzbasen aus einem mit Schwefelsäure angesäuerten Auszug der Aconitpflanze mittelst Gerbstoff erhaltenen, mit Kalkerde versetzten und dann mit Alkohol ausgezogenen Niederschlag abscheiden. Das reine Aconitin erscheint meistens als eine farblose, durchsichtige, brüchige Masse, selten in weißen Körnchen krystallisirt oder aus seiner Auflösung in einer Säure mit einem Alkali gefällt, in weißen, bei gelinder Wärme zu einer harzartigen Masse schmelzenden Flocken. Es ist geruchlos, schmeckt bitter und im unreinen, noch mit dem scharfen Stoff verbundenen Zustande scharf kratzend, wirkt äußerst giftig und erweitert, ins Auge gebracht, auf kurze Zeit die Pupille; es reagirt stark alkalisch, schmilzt in der Wärme, ist aber nicht flüchtig. An der Luft erleidet es keine Veränderung, verbrennt angezündet mit heller, rußender Flamme ohne Rückstand, löst sich leicht in Alkohol, auch in Äther, erfordert von kaltem Wasser 150 Theile, von kochendem aber nur 50 Theile zur Auflösung. Mit Säuren neutralisirt, bildet es

gummiartige, unkrystallisirbare, in W. und Alkohol leichtlösliche, sehr bitter und scharf schmeckende und giftige Aconitinsalze, welche durch Alkalien gefällt werden.

Der flüchtige Stoff des Sturmhuts scheint sehr viele Ähnlichkeit mit dem scharfen Princip der Anemonen zu haben, indem er eben so leicht, wie jenes, an der Luft verändert und in eine Säure umgewandelt zu werden scheint. Bei der Destillation des frischen zerquetschten Krauts mit Wasser bemerkte man beim Eintritt des Kochens in der Vorlageflasche einen eigenthümlichen, widerlichen, etwas den Kopf einnehmenden, die Augen afficirenden Geruch, der jedoch bald verschwand und keine besonders stechende Schärfe besaß. Die erste Fraction des Destillats, ungefähr 1 Drachme betragend, hatte einen beträchtlich scharfen Geschmack, die nachfolgenden Destillate hatten alle den oben angegebenen Geruch, die letzten schmeckten aber unbedeutend scharf. Übrigens wurde weder ein ätherisches Öl, noch Säure oder Ammoniak erhalten. Beim Zerstoßen des frischen Krauts mit Wasser verursachten die Ausdünstungen dem Arbeiter heftiges Kopfweh, Schwindel, Zittern und Rückenschmerzen.

Extractum Aloës aquosum. Dieß wird durch Austrocknen des mit kaltem Wasser bereiteten Auszugs der Aloë, so daß sich das Extract pulvern läßt, dargestellt. Es ist aber nothwendig, daß die gröblich zerstoßene Aloe mit 4—5 Theilen Wasser ausgezogen wird; denn bei einer geringern Wassermenge, etwa bei gleichen Theilen Wasser, löst sich die ganze angewandte Aloe mit Ausnahme der gröbsten Unreinigkeiten vollkommen auf, und erst, wenn mit mehr Wasser verdünnt wird, scheidet sich das Harz vollkommen ab. Die Aloe besteht aus einem eigenthümlichen, bittern Extractivstoff, dem Aloebitter, Harz, Holzfaser und Spuren von Gallussäure und einem ätherischen Öl. Das Aloebitter, welches Pfaff rein dargestellt hat, indem er die Aloe mit Alkohol auszog, die alkoholische Tinktur mit Wasser versetzte, den Alkohol abdestillirte, die rückständige Flüssigkeit vollends bei gelindem Feuer zur Trockne verdunstete und den Rückstand wieder mit Wasser behandelte, die Auflösung, welche das reine Bitter enthielt, von dem ausgeschiedenen Harz abfiltrirte und zur Trockne brachte, erscheint als eine braunrothe durchscheinende Masse von muschlig-glänzendem Bruch, unangenehmem und stark bitterm Geschmack, die zerrieben ein gelbes Pulver darstellte. Das Aloebitter löst sich in Wasser und in verdünntem Alkohol leicht auf, ist aber in absolutem Alkohol und Äther kaum löslich. Die gelbe Auflösung wird durch Alkalien dunkelroth, durch Eisenoxydsalze dunkelbraun gefärbt, und durch Bleiessig gefällt. Mit Salpetersäure liefert es Kohlenstickstoffsäure (s. Indigo) und bei der trocknen Destillation ammoniakalische Dämpfe. — Das Aloeextract, welches eigentlich nichts anders ist, als der Bitterstoff der Aloe, muß sich in Wasser vollkommen klar auflösen. Es besitzt heftige purgirende Eigenschaften. Winkler (Trommsdorfs Neues Journal XXII. St. 1. S. 67) gibt die Bereitungsart eines harzfreien Aloebitters an, die sich auf die Eigenschaft der gesättigten Glaubersalzlösung gründet, aus einer Mischung von Aloebit-

ter und Aloeharz nur ersteres aufzunehmen. 8 Unzen Aloe und 30 Unzen krystallisirtes Glaubersalz werden mit 130 Unzen destillirtem Wasser unter beständigem Umrühren bis zum vollständigen Auflösen der Aloe erhitzt, die Mischung hierauf 24 Stunden der Ruhe überlassen, die Auflösung nach dieser Zeit von dem harzigen Rückstande und dem herauskrystallisirten Glaubersalze abfiltrirt, in einer Abrauchschale im Wasserbade zur Trockniß verdunstet (zuletzt scheidet sich fast die ganze Masse des Aloebitters auf der Oberfläche der Salzlauge ab und kann hier zuletzt mittelst eines Schaumlöffels sehr leicht hinweggenommen werden), der trockne Rückstand nach dem Erkalten bis zur Erschöpfung mit kaltem Alkohol von 82 PC. ausgezogen, das zurückgebliebene Glaubersalz durchs Filter getrennt und der filtrirte alkoholische Auszug im Wasserbade zur Trockne verdunstet. Zur vollständigen Trennung des Aloebitters waren 5 Pfund Alkohol erforderlich. Das gewonnene Aloebitter betrug 26 Drachmen. Das Glaubersalz kann zu einer neuen Arbeit verwendet und der Alkohol durch Destillation wieder gewonnen werden. Das so erhaltene Aloebitter zieht aus der Luft leicht Feuchtigkeit an, läßt sich aber in gut verstopften Gläsern leicht trocken aufbewahren. Es ist von höchst bitterm Geschmack und süßlich extractartigem Geruch, ohne den unangenehmen Nebengeschmack der Aloe. In Wasser ist es ohne den geringsten Rückstand löslich, auch leicht in Alkohol von 82 PC. Äther wirkt darauf schwach auflösend, mit Annahme eines sehr bittern Geschmacks. — Das Aloeharz ist nur mäßig bitter schmeckend und von geringerer Wirksamkeit, als das Aloebitter.

Extractum Angelicae, durch Ausziehen der Angelica-Wurzel mit Alkohol und Wasser bereitet. Die wirksamen Bestandtheile der Angelica bestehen in einem balsamischen Weichharz nebst einem ätherischen Öl. Das Weichharz ist abgesondert von den übrigen Stoffen in der Hauptmasse, schwarzbraun, beim dünnen Überzug röthlichgelb, von starkem Geruch und anfangs mildem, dann brennend gewürzhaftem Geschmack und von der Consistenz eines dicken Zuckersafts. Der Extractivstoff der Angelica bietet nichts besonderes dar, die Wurzel muß auch Schleimzucker enthalten, da sie durch Gährung einen sehr kräftigen Branntwein liefert. Das Extract ist braun, gelb färbend, von starkem aromatischen Geruch und sehr bitterm Geschmack.

Extractum Arnicae. Dieß wird nach der Vair. Pharm. aus den getrockneten Blumen mittelst Ausziehung derselben mit verdünntem Alkohol dargestellt. Die Farbe desselben ist braun, stark glänzend, sein Geschmack unangenehm kratzend. Die Auflösung in Wasser setzt einen flockigen Niederschlag ab. Die Arnicablumen bestehen aus Harz, einem bitter eckelhaft schmeckenden, der Cytisine (Bestandtheil des Cytisus Laburnum) ähnlichen Extractivstoff, einem blauen ätherischen Öl, einer gelb färbenden Materie, Eiweißstoff und Gummi, nebst Gallussäure und geringen Antheilen von salz-, schwefel- und phosphorsauren Salzen. Der Extractivstoff wird aus dem weingeistigen Auszug des Extracts, nachdem die Gallussäure und die färbende Materie daraus mit Bleizucker niedergeschlagen, und aus der überstehenden Flüssigkeit durch Schwefelwasserstoffgas das Blei entfernt worden, durch Verdunsten

der Auflösung dargestellt. Er hat eine gelbbraune Farbe, einen bitteren, eckelhaften, beißenden Geschmack, wird aus seiner Lösung durch Galläpfelaufguß, sonst aber außer dem Bleiessig von keinem Metallsalz gefällt und scheint die brechenerregende Wirkung, die zuweilen die Arnicablumen besitzen, zu bedingen. Das Harz läßt sich durch Ausziehen der Blumen mit Äther erhalten; es besitzt eine gelbe Farbe, den Geruch der Blumen und verbrennt auf Kohlen unter Verbreitung eines weißen aromatischen Rauchs.

Nach der preuß. Pharm. soll das Extract. arnic. aus der Wurzel mittelst Extrahiren derselben mit Alkohol und Wasser bereitet werden. Die Arnicawurzel enthält als Hauptbestandtheil Gerbstoff, dann ein scharfes, grünliches oder bräunliches, sich in Alkohol mit grünlichbrauner Farbe und mit ranzigem, scharfem, etwas bitterem Geschmack auflösendes Harz, dann noch Schleim, ein ätherisches Öl und Holzfaser. Nach Brandes tritt bei der Bereitung dieses Extracts der Übelstand ein, daß wegen des bedeutenden Schleimgehalts der Wurzel beim Vermischen des wässerigen Auszugs mit dem geistigen, eine dickliche, gallertartige, aufgequollene, fast weiße Masse entsteht, welche die Absonderung der Flüssigkeit sehr erschwert, daher es vorzuziehen ist, statt des Wassers nochmals mit Alkohol auszuziehen. Das Extract hat eine dunkelbraune Farbe und einen bitterlichscharfen, im Schlunde etwas kratzenden Geschmack.

Extractum Asari. Dieses Extract war ehemals unter der Benennung Coagulum Asari officinell. Es enthält einen eigenthümlichen Bitterstoff, der sich isolirt darstellen läßt, wenn man das wässerige Decoct der Wurzel von Asarum Europaeum durch Bleizucker fällt, aus dem Filtrat das Blei durch Schwefelwasserstoff entfernt, filtrirt zur Syrupsdicke abdampft, den Rückstand mit Alkohol versetzt, aufs neue filtrirt und abdampft, wo das Bitter mit essigsaurem Kali verbunden erhalten wird. Das Asarumbitter (Asarin) ist extractartig gelblichgrün, von eckelhaft bitterm Geschmack; schon in kleinen Dosen Eckel, in größern Brechen erregend, in Wasser und Alkohol gleich löslich, und mit Essigsäure eine nicht ganz neutrale in Wasser leicht lösliche Verbindung eingehend. Seine Auflösung wird durch Bleiessig und Gallustinctur, aber nicht durch Bleizucker gefällt. Die Hauptbestandtheile der Haselwurzel sind: 1.) Ein flüchtiges Öl, das bald in Asarumhydrat (s. Oleum Asari) übergeht, welches ebenfalls brechenerregend wirkt; 2.) ein sehr scharfes fettes Öl; 3.) das eben beschriebene Asarumbitter, welches der Citisine (siehe Extr. arnic.) ähnlich ist, und den wirksamen Bestandtheil der Wurzel auszumachen scheint; 4.) dann noch Schleim, Salze rc.

Extractum Asparagi. Der eingedickte Spargelsaft besteht aus einem bitterlichen, durch Bleiessig fällbaren Extractivstoff, Zucker, Gummi, Harz, von eigenthümlichem Geruch, Eiweißstoff, Asparagin und mehreren Salzen. Das Asparagin, welches im Spargelsyrup und andern Spargelpräparaten den wirksamen harntreibenden Bestandtheil auszumachen scheint, findet sich außer Asparagus acutifolius und A. officinalis auch in Althaea officinalis, Symphytum officinale u. a. m. und wird abgesondert erhalten,

wenn man den ausgepreßten, filtrirten und zur Saftdicke abgedunsteten Spargelsaft längere Zeit der Ruhe überläßt, wo sich dann das Asparagin in wasserhellen Säulen herauskrystallisirt. Es scheint aber, daß das Asparagin in den Pflanzen oder Pflanzentheilen noch nicht fertig gebildet vorkommt, sondern daß zur Erhaltung desselben es nöthig sey, daß sowohl die Spargeln, als auch die Eibischwurzeln einen Anfang von Zersetzung erleiden, indem man eine viel größere Ausbeute bekommt, wenn man nach Regimbeau (Journ. d. Pharm. Nov. 34. S. 631) die im Mai gesammelten Turiones asparagi in ein feuchtes Tuch geschlagen 3—4 Tage in mäßig warmer Luft so lange feucht erhalten liegen läßt, bis sich der unangenehme Gährungsgeruch entwickelt. Man zerstößt sie alsdann mit Zusatz von etwas Wasser in einem marmornen Mörser, preßt den Saft durch ein Tuch, erhitzt ihn zur Gerinnung des Eiweißes und Chlorophylls, filtrirt die Flüssigkeit ab, concentrirt sie, filtrirt von neuem, verdunstet bis zur Syrupsconsistenz und überläßt die so weit eingeengte Flüssigkeit unter Zusatz einer kleinen Menge Alkohols einige Tage lang der Ruhe. Nach 12—15 Tagen findet sich der Boden des Gefäßes mit Krystallen bedeckt, die mit kaltem Wasser oder schwachem Alkohol abgewaschen, reines Asparagin darstellen. Auch aus dem Mark der gegohrnen Spargeln erhält man Asparagin, wenn man dasselbe mit Wasser auskocht, den durchgeseihten Auszug etwas einengt, die gummiartigen Theile mittelst Alkohols daraus niederschlägt, die Flüssigkeit nachher filtrirt, zur Syrupsconsistenz abdampft und zum Krystallisiren hinstellt. Die Entfernung der gummösen Theile ist durchaus nothwendig, da das Asparagin aus einer schleimigen Flüssigkeit nicht krystallisiren kann. Hat man das Decoct bis zur Extractdicke verdampft, so behandelt man dieses nur mit verdünntem Alkohol, indem Alkohol mit dem Gummi auch Asparagin fällen würde. Die Eibischwurzeln geben ebenfalls eine bedeutende Quantität Asparagin (Althaein), wenn man sie zerschnitten und zerquetscht mit der 4fachen Menge kalten W. stehen läßt, dann filtrirt, den Rückstand noch einmal, wie vorher, behandelt, die vermischten Auflösungen bis zur Hälfte verdampft mit Alkohol versetzt und weiter, wie vorhin angegeben, verfährt. Das noch unreine Asparagin wird durch Waschen, Auflösen und Umkrystallisiren völlig rein erhalten. Es krystallisirt in wasserhellen, geraden rhombischen oder sechsseitigen Säulen mit abgestumpften Endkanten von 1,519 sp. G., welche geruchlos sind, zwischen den Zähnen knirschen, kühlend fade, schwach eckelerregend schmecken und an der Luft unverändert bleiben. Das Asparagin löst sich in 58 Th. kaltem und viel weniger heißem Wasser; im Alkohol ist es unlöslich; sehr verdünnter Alkohol nimmt aber etwas davon auf. Die wässerige Auflösung reagirt schwach sauer und wird kalt weder durch Alkalien, noch durch Metallsalze zersetzt. Auf glühende Kohlen geworfen, bläht es sich schwammartig auf, verbreitet einen unangenehmen, knoblauchartigen Geruch und hinterläßt eine voluminöse Kohle. In verschlossenen Gefäßen erhitzt liefert es viel Ammoniak. Durch starke Säuren und Basen wird es in der Wärme in Ammoniak und Asparaginsäure zerlegt. Das Asparagin dürfte sich wahrscheinlich in fast allen stickstoffhaltigen Pflanzen und derlei Pflanzentheilen

nach aufgehobenem organischen Zusammenhang durch Selbstverwandlung in Gegenwart des Wassers bilden und nichts anderes seyn, als asparaginsaures Ammoniak. Die sich selbst überlassene wässerige Asparaginlösung geht bald in basisches asparaginsaures Ammoniak über und entwickelt dann auf Zusatz von Alkalien sogleich Ammoniak. Nach Liebig's neuer Analyse sind die Bestandtheile des wasserfreien Asparagins: 8 At. Kohlenstoff, 4 At. Stickstoff, 16 At. Wasserstoff, 6 At. Sauerstoff; und die des krystallisirten: 8 At. Kohlenstoff, 4 At. Stickstoff, 20 At. Wasserstoff, 8 At. Sauerstoff. Man kann auch das Asparagin zusammengesetzt ansehen aus einem Doppelatom Ammoniak (2 At. Stickst., 6 At. Wasserstoff) und 1 At. Asparaginsäure (8 At. Kohlenst., 2 At. Stickstoff, 10 At. Wasserstoff, 6 At. Sauerstoff).

Die Asparaginsäure wird erhalten, wenn man aus dem Asparagin das Doppelatom Ammoniak durch Kochen desselben mit überschüssigem Barytwasser austreibt, den asparaginf. Baryt mit überschüssiger Schwefelsäure zersetzt und die filtrirte saure Lösung zur Krystallisation befördert. Die Asparaginsäure bildet mit 2 At. Wasser weiße seidenglänzende geruchlose Prismen von schwach säuerlichem, der Schleimsäure ähnlichem Geschmack und saurer Reaction, welche in der Hitze unter Verbreitung eines brenzlich-thierischen Geruchs und Entwicklung von Blausäure und Ammoniak zersetzt werden und ihr Wasser nur gegen Basen ohne Zersetzung austauschen können. In Wasser ist die Asparaginsäure schwer auflöslich, in Alkohol fast unlöslich. Die asparaginsauren Salze erleiden in der Hitze eine Zersetzung und geben ähnliche Zersetzungsproducte wie die Säure.

Extractum Angusturae. Das mittelst Ausziehen durch Alkohol und Wasser aus der Angusturarinde dargestellte Extract ist von dunkelbrauner Farbe und bitterm Geschmack. Es ist jetzt, da der Angusturarinde oftmals eine giftige Rinde beigemengt ist, mit Recht außer Gebrauch gekommen. Saladin (Journ. d. Ch. med. LX, 388) hat gefunden, daß eine bei gewöhnlicher Temperatur mit absolutem Alkohol bereitete Infusion von der ächten Angusturarinde, beim freiwilligen Verdunsten in einer Kälte von — 9° Krystalle absetzte, die aus einem eigenen neutralen Pflanzenstoff bestehen, den er Cusparin nennt. In Wasser ist das Cusparin nur wenig löslich, auch ist es im getrockneten Zustande im Alkohol ebenfalls nur schwierig auflöslich; die Lösung hat einen rein bittern und etwas scharfen Geschmack. Von Chlor, Brom und Jod wird es gefärbt. Verdünnte Säuren lösen es auf, die Alkalien ebenfalls und durch Galläpfelinfusion wird es aus seiner Lösung gefällt. Es schmilzt in gelinder Wärme unter Verlust von 23,09 PC., zersetzt sich bei + 133, gibt aber bei der Destillation kein Ammoniak. An der Luft bis zu diesem Grad erhitzt, entzündet es sich und verbrennt ohne Rückstand.

Extractum Aurantiorum. Die Bereitung dieses Extracts kann sehr zweckmäßig durch bloßes Ausziehen der zerschnittenen Pomeranzenschalen mit Wasser geschehen, da der wirksame Bestandtheil derselben bloß in einem in W. und Alkohol auflöslichen Extractivstoff und in einem ätherischen Öl

besteht. Nach der pr. Pharm. soll aber die Ausziehung der Pomeranzenschalen mit Alkohol und Wasser vorgenommen werden, wo ein braunes, glänzendes, in Wasser sich fast ganz hell lösendes Extract von bitter gewürzhaftem Geschmack und aromatischem Geruch gewonnen wird. Die nicht von dem weißen Mark befreiten Schalen geben zwar mehr Extract, es ist dann aber sehr geneigt, wegen des bedeutenden Schleimgehalts zu schimmeln und zu verderben.

In dem schwammigen Theil der Pomeranzen- und Zitronenschale, auch in den grünen unreifen Pomeranzen, so wie in Fruchtknoten der Blüthe, ist ein eigenthümlicher Stoff enthalten, den Lebreton, der ihn zuerst beobachtete und für allgemein in der Familie der Hesperideen verbreitet hält, den Namen Hesperidin gegeben hat. Das Hesperidin scheidet sich nicht selten aus der Tinctura corticum Aurantiorum von selbst in kleinen Krystallgruppen unrein aus, und Landerer (B. Rep. n. R. 2. B. S. 215) fand, als er mehrere Pfund unreifer Pomeranzen in Alkohol digerirte, viele derselben mit diesem Stoff bedeckt, der sich sehr leicht von den Früchten trennen ließ. Das Hesperidin wird rein erhalten, indem der schwammige Theil der unreifen oder reifen Pomeranzen von der äußern Haut und dem innern Mark befreit, mit warmen Wasser ausgezogen, der Auszug erhitzt, und die in demselben enthaltene Äpfelsäure mit Kalkwasser saturirt, zur Syrupsdicke verdampft, hierauf mit Alkohol ausgezogen, das Filtrat verdampft, sodann der Rückstand mit der 20fachen Menge verdünnter Essigsäure oder Wasser durch 8 Tage kalt behandelt, und das als weißes, körniges Pulver ausgeschiedene Hesperidin durch Auflösen in heißem Wasser und Krystallisiren gereinigt wird. — Das Hesperidin ist zwar mit dem Stearopten des Neroliöls verwandt, aber doch in seinen Eigenschaften gänzlich davon verschieden; dagegen aber zeigte sich der Absatz in einer mit Zitronenöl gefüllten Flasche ganz identisch mit dem Hesperidin. Im reinen Zustande erscheint das Hesperidin krystallinisch weiß, glänzend geruchlos, bei 87° R. zu einer harzähnlichen, beim Reiben electrischen Masse schmelzend, die sich in stärkerer Hitze zersetzt und auf glühenden Kohlen mit aromatischem Geruch und Flamme verbrennt. Es besitzt einen rein bittern Geschmack, reagirt weder sauer noch alkalisch (röthet jedoch nach Landerer Lakmus), ist in 60 Th. kochendem Wasser, nicht aber in kaltem W., dagegen leicht in kochendem Alkohol (kalter nimmt nur wenig davon auf) auflöslich; ätherische und fette Öle zeigen keine Einwirkung darauf. Verdünnte Schwefelsäure und Essigsäure lösen es leicht auf, unter den Alkalien wird es jedoch nach Landerer bloß von der Ätzlauge aufgelöst. Concentrirte Salpetersäure färbt es blutroth, Vitriolsäure roth, Salzsäure grüngelb. Widmann (B. Rep. XXXII. S. 207) beschreibt ein Hesperidin von ganz andern Eigenschaften. Dasselbe ist nehmlich in kochendem Wasser leicht löslich, während es vom Alkohol beinahe gar nicht aufgenommen wird, schmeckt nicht bitter, sondern schwach süßlich, erfrischend, von Salpetersäure wird es nicht roth, sondern gelb gefärbt, auch röthete es Lakmus ꝛc. Buchner ist daher der Meinung, daß sich aus der weingeistigen Tinctur unreifer Pomeranzen zwei verschiedene

Substanzen krystallinisch ausscheiden können, wovon man die eine Hesperidin und die andere Aurantiin nennen könnte.

Extractum Belladonnae. Nach der bair. Ph. wird dieses Extract aus der im Frühjahr frisch gegrabenen Wurzel der Atrop. Bellad., die man in einem steinernen Mörser zerquetscht und den Saft davon auspreßt, auf dieselbe Weise wie das Extr. aconit. dargestellt. Die preuß. Pharm. läßt es aber nach 2 Methoden aus dem Kraut auf denselben Wegen wie die beiden Aconitextracte bereiten. Das aus der frischen Pflanze gezogene Extract ist dunkelbraun, glänzend, braungelb färbend, von ausgezeichnet starkem narkotischen Geruch und scharfem widerlichen Geschmack, im Wasser mit braungelber Färbe löslich, bildet jedoch einen flockigen Absatz. Ein sehr wirksames Extract bereitet Buchner (Repert. XXI S. 54. 63) aus dem Samen der Belladonna auf die Weise, daß er den zerkleinerten Samen entweder zuerst mit Alkohol auszieht, die erhaltene Tinktur abdampft und hierauf dieses weingeistige Extract durch's Wieder-Auflösen in Wasser und Abdampfen von den harzigen und öligen Theilen befreit; oder, was er in pharmaceutischer Hinsicht für vortheilhafter hält, daß man den Samen zuerst mit kaltem Wasser auszieht, das Infusum abdampft und dann erst durch Behandlung mit Alkohol von den eiweißartigen und gummigen Theilen reinigt, die weingeistige Auflösung aber aufs neue zur Extract-Consistenz oder bis zur Trockne abdampft. *Dieses Extract übertrifft an Wirksamkeit das aus den Blättern bereitete, und da die Samen der Belladonna leicht in hinreichender Menge* zu haben sind, auch durchs Aufbewahren in einem Zeitraum von mehreren Jahren nichts an Wirksamkeit verlieren, so dürfte es auch den Vorzug vor dem nach der bair. Ph. aus den frischen Wurzeln dargestellten Extract verdienen, weil die Wurzeln bald mehr oder weniger holzig sind und nach dem Alter und Standort in ihrer chemischen Constitution verschieden zu seyn scheinen. Übrigens steht das aus der Wurzel bereitete Extract jenem aus den Samen dargestellten nur wenig nach.

Die Belladonnapflanze enthält in allen ihren Theilen ein eigenthümliches Pflanzenalkaloid an eine bis jetzt noch nicht bestimmte Säure gebunden, das erst durch Geiger, Hesse und Mein im reinen Zustande dargestellt worden ist. Es hat den Namen Atropin erhalten. Das früher von Brandes als ein flüchtiges Alkaloid dargestellte Atropin scheint ein mit Weinöl, welches wahrscheinlich im Äther vorhanden war, verbundenes Zersetzungsproduct der Belladonna gewesen zu seyn, dem auch die den meisten narkotischen Pflanzen zukommende charakteristische Wirkung, die Pupille des Auges zu erweitern, nicht zukam. Nach Mein (Annal. d. Ph. VI, 67) wird das Atropin auf folgende Weise dargestellt: 24 Theile feingepulverte Radix Belladonnae werden mit 60 Theilen Alkohol von 86—90 PC. 2mal nach einander (am besten im Verdrängungsapparat) ausgezogen, die vereinigten Auszüge werden dann 24 Stunden lang mit 1 Theil pulvrig trocknem Kalkhydrat in Berührung gebracht und das Gemeng wird öfters geschüttelt. Das von dem starken Nie-

derschlag getrennte Filtrat wird tropfenweise mit verdünnter Schwefelsäure etwas übersättigt und von dem sich dabei ausscheidenden Gyps durch neues Filtriren getrennt. Der Alkohol wird hierauf bis zur Hälfte abdestillirt, der Retortenrückstand mit Hinzufügung von 6 bis 8 Theilen dest. Wassers bis zur Verjagung des noch übrigen Alkohols erwärmt, die rückständige, wo nöthig, noch einmal filtrirte Flüssigkeit bis auf 2½—2 Theile eingeengt, und zu derselben nach dem Erkalten tropfenweise, am besten in flachen Glasgefäßen, so lange eine conc. Lösung von kohlensaurem Kali getröpfelt unter beständigem Umrühren, bis sie schmutzig getrübt erscheint, und dann in Ruhe gelassen, wodurch ein gelbliches Harz, welches der Krystallisation des Atropins hinderlich ist, vorweg abgeschieden wird. Wenn die schwefelsaure atropinhaltige Flüssigkeit hinreichend eingeengt und nicht zu arm an Atropin war, so gesteht sie hiedurch gallertartig. Man filtrirt die Mutterlauge ab und setzt neuerdings kohlensaure Kalilösung zu, so lange als dadurch Trübung erfolgt. Die bald gerinnende Mischung zeigt, 12 bis 24 Stunden sich selbst überlassen, nicht selten auf ihrer Oberfläche oder in der Masse weiße sternförmige Punkte von Atropin. Beim Durchrühren sinkt die gallertartige Masse sehr zusammen, entläßt eine Menge Mutterlauge, von welcher sie durch Abtröpfeln auf einem Filter und gelindes Pressen zwischen Löschpapier möglichst zu befreien ist. Da das frischgefällte unreine Atropin durch Auswaschen viel verliert, wird es zweckmäßiger vorher getrocknet, dann zerrieben, mit Wasser zu einem Teig angerührt, durch Pressen zwischen Papier die Lauge schnell entfernt und der feste Rückstand wiederum ausgetrocknet. Das rohe Atropin wird hierauf in seinem 5fachen Gew. Alkohol aufgelöst, die Lösung filtrirt und in ihr 6—8 faches Gewicht dest. Wassers gegossen, welches sie entweder sogleich oder wenigstens nach Verdampfung des überschüssigen Alkohols milchig macht. Bleibt das richtige Verhältniß von Alkohol in der Flüssigkeit, so findet man binnen 12—24 Stunden das Atropin in hellgelben, büschelförmig zusammengehäuften Krystallen, außerdem aber schmutziger und verworrener angeschossen. Die erhaltenen Krystalle, noch einmal so behandelt wie oben das rohe Atropin, geben ein fast weißes und regelmäßig krystallisirtes Alkaloid, das man nach dem Abspühlen mit ein paar Tropfen Wasser auf Fließpapier trocknet. 12 Unzen der Belladonnawurzel gaben nicht ganz 20 Gran reines Atropin. Man kann zwar auch die Auflösung des unreinen Atropins in Alkohol mit Thierkohle (Blutlaugenkohle) entfärben und dann durch Abziehen des größten Theils Alkohols beim Erkalten das Atropin krystallisirt oder auf obige Weise durch Vermischung der geistigen Tinktur mit Wasser rein erhalten; da aber die Thierkohle zerstörend auf das Atropin wirkt, so muß man sich hüten, zu viel davon zu nehmen, und zu lange zu digeriren. Aus der Mutterlauge und dem Aussüßungswasser der Filter und Kohle erhält man den Rest des Atropins durch Ausziehen derselben mit Äther, durch Sättigung des, nach der Wiedergewinnung des Äthers mittelst Destillation bleibenden, Rückstandes mit Schwefelsäure und Fällen der etwas gesäuerten schwefels. Atropinlösung mit conc. kohlens. Kalilösung u. s. w. Auf ähnliche Art läßt sich auch das Atropin aus

den Belladonnablättern, die aber weniger geben, erhalten. Die Samen der Belladonnapflanze dürften wahrscheinlich die meiste Ausbeute gewähren.

Das Atropin krystallisirt entweder in büschelförmig vereinigten farblosen, seidenglänzenden Säulen oder in weißen, sehr locker zusammengehäuften Nadeln oder bildet eine farblose, durchsichtige glasähnliche Masse; ist luftbeständig, schwerer als Wasser, geruchlos, von widerlich bitterem, kratzend scharfem, gleichsam metallischem Geschmack, höchst giftig und wirkt auf die Pupille sehr erweiternd. Es reagirt stark und anhaltend alkalisch, schmilzt in höherer Temperatur, wird aber in stärkerer Hitze unter Entwicklung von Ammoniak und narkotisch giftigen Produkten fast ganz zersetzt, eine Stickstoffkohle zurücklassend. An der Luft erhitzt, verbrennt es mit heller Flamme vollständig; es löst sich in 200 Th. kaltem in 30 Th. kochendem Wasser, vorzüglich leicht aber in Alkohol, von dem es 1½ Th. erfordert, und in 25 Th. Äther auf. In Berührung mit Wasser, selbst bei gewöhnlicher Temperatur, verliert das Atropin nach einiger Zeit seine Krystallisationsfähigkeit, verwandelt sich in einen unkrystallisirbaren, in jedem Verhältniß in Wasser löslichen Körper, von widrig narkotischem Geruch, der aber noch eben so giftig, wie vorher und durch Bindung an eine Säure, Behandlung mit Thierkohle und Fällung durch ein Alkali, wieder als krystallisirbares Atropin erhalten wird. Von Ätzalkalien, Ätzkalkerde und selbst Bleioxyd wird es in der Kälte wenig, in der Wärme schnell ganz zerlegt, von Alaunerdehydrat aber nicht verändert. Verdünnte Salzsäure, Schwefelsäure und Essigsäure lösen das Atropin leicht. Durch Neutralisation verdünnter Säuren mit Atropin erhält man die Atropinsalze, welche in festem Zustande luftbeständig, geruchlos, in flüssigem oder unreinem Zustande an der Luft sehr veränderlich sind und widerlich riechen, einen widerlich bittern und scharfen Atropingeschmack haben und giftig wirken. Ihre concentrirten wässerigen Auflösungen werden, besonders bei vorhandenem Überschuß starker, wenig flüchtiger Säuren in der Siedhitze des Wassers schnell zerlegt unter Zurücklassung von Ammoniaksalzen und einer harzigen Substanz. Schwefelsaures, salzsaures und essigsaures Atropin lassen sich in krystallinischer Gestalt darstellen und diese Salze können gleich der wässerigen Lösung des Atropins zur Erweiterung der Pupille dienen und sind wegen gänzlichem Mangel reizender Wirkungen in diesem Bezuge dem Extract bei weitem vorzuziehen. Vorzüglich aber eignen sich die Atropinsalze als Arzneimitttel, 1 Theil Atropinsalz kommt in seiner Wirkung ungefähr 200 Th. Extract oder 600 Th. Kraut gleich. Nach Liebig besteht das Atropin aus 34 Kohlenstoff, 23 Wasserstoff, 1 Stickstoff, 6 Sauerstoff.

Das Belladonnenextract wird am besten in Pulverform aufbewahrt, da das Atropin durch Einfluß des Wassers die vorangeführte Veränderung erfährt und der narkotische Geruch, den das gewöhnliche Extract besitzt, eben durch die anfangende Zersetzung des Atropins bedingt ist. Übrigens verdient bemerkt zu werden, daß schon Runque und Simon (Berz. Jahresb. IX. S. 218) durch Ausziehung der Belladonnablätter mit Äther, Ausziehung des ätherischen Extracts mit Wasser, Fällung der Auflösung mit

Bleiessig, Vermischen der Flüssigkeit mit Magnesia und Extrahiren des entstandenen Niederschlags mit Alkohol das Atropin, obwohl nicht völlig rein, dargestellt haben. Auch Tilley (ebend. S. 219) stellte ebenfalls das Atropin dar, indem er das wässerige Belladonnenextract mit Alkohol auszog, das geistige Extract wieder in Wasser löste, die Auflösung mit Bittererde behandelte, diese mit Alkohol digerirte, und dann durch ein Alkali fällte. Runge schlug die wässerige Abkochung mit Bleizucker nieder, entfernte das überschüssige Blei aus der Flüssigkeit durch Schwefels. und Schwefelwasserstoff, dampfte zur Extractdicke ab und zog mit Alkohol aus. Das nach Abdestilliren des Alkohols bleibende geistige Extract wurde von neuem mit Liquor anodin. Hoffm. ausgezogen, das geistige Fluidum abdestillirt und der Rückstand mit Wasser ausgezogen, wodurch eine Auflösung von hellgelber Farbe erhalten wurde, wovon schon 1 Tropfen die Pupille bei einer Katze anhaltend erweiterte. In einem nach der alten preuß. Pharmac. bereiteten, ungefähr 1 Jahr alten Belladonnaextract fand Schmidt (Ann. d. Ph. XII. S. 54) eine bedeutende Menge Krystalle, welche bei näherer Untersuchung für Asparagin erkannt wurden. — Die Belladonna enthält übrigens noch viele Salze, Extractivstoff, Eiweis, Gummi, Satzmehl ꝛc. und die Samen geben durch Auspressen ein klares goldgelbes fettes Öl, das, frei von giftigem Stoff, selbst als Speiseöl dienen kann.

Extractum Berberis. Ein aus den Wurzeln der Berberis vulgaris durch Ausziehen mit kochendem Wasser, Klarseihen und Abdampfen des erhaltenen Auszugs dargestelltes Extract enthält einen eigenthümlichen, bitteren, gelben Extractiv- oder Farbstoff, den Buchner (d. Repertor. n. R. 2 B. S. 1) im reinen Zustande darstellte und mit dem Namen Berberin bezeichnete. Da das Berberin schon mit gutem Erfolg von Dr. Koch in München als Arzneimittel angewendet worden, so steht zu erwarten, daß es bald eine Stelle in dem Arzneischatz erhalten werde, und seine Bereitung in den Apotheken nothwendig seyn wird. Um es darzustellen, behandelt man das wässerige nur bis zur dünnen Extractconsistenz abgerauchte Extract der Berberiswurzel zu wiederholtenmalen oder, so lange es noch merklich bitter schmeckt, mit Alkohol von 82 PC. in der Wärme, destillirt von den braungefärbten Tinkturen den größten Theil des Alkohols ab und stellt die rückständige Flüssigkeit in einer flachen Schale an einem kühlen Ort in die Ruhe. Nach Verlauf von 24 Stunden finden sich in derselben eine Menge gelber fadenartiger Krystalle, umgeben von einer braunen schmierigen Masse, die man durch Pressen zwischen feiner Leinwand und Abwaschen mit kaltem Wasser möglichst abzusondern sucht. Diese Krystalle stellen nun das unreine Berberin dar; um es von dem anhängenden Extractivstoff zu befreien, löst man dasselbe in kochendem Wasser auf, wo beim Erkalten das Berberin in Gestalt einer sehr voluminösen krystallinischen Masse niederfällt, während der dasselbe verunreinigende Stoff in der Auflösung bleibt. Wird das so gereinigte Berberin wieder ein oder zweimal in kochendem Alkohol aufgelöst und die Auflösung heiß filtrirt, so erhält man nach dem Erkalten der etwas con-

centrirten Flüssigkeit das Berberin im reinen Zustande, welches auf dem Filtrum zu sammeln, mit etwas kaltem Alkohol auszuwaschen und bei gelinder Wärme zu trocknen ist. Die Mutterlaugen liefern durch einiges Concentriren noch mehr reines Berberin, so daß zuletzt beinahe nichts mehr in der Auflösung bleibt, als eine braune, an der Luft zerfließende Masse.

Das reine Berberin erscheint als ein sehr lockeres, aus feinen seidenartig glänzenden Nadeln bestehendes, lebhaft hellgelbes Pulver, oder, wenn man eine concentrirte, kochend heiß bereitete, wässerige oder alkoholische Auflösung langsam hat erkalten lassen, in strahlenförmig zusammengesetzten, seidenartig glänzenden, feinen Prismen. Dasselbe besitzt einen starken, reinen und lange anhaltenden bittern Geschmack, ist geruchlos und zeigt weder alkalische, noch saure Eigenschaften. In kaltem Wasser ist das Berberin schwer löslich; ein Theil erfordert bei + 12° 500 Theile Wasser; dagegen löst es sich leicht in kochendem Wasser auf. Übrigens ist aber dessen Farbe so intensiv, daß eine sehr kleine Menge davon eine bedeutende Quantität einer Flüssigkeit merklich gelb zu färben im Stande ist. Die Farbe der verdünnten Auflösung ist rein gelb, die der concentrirten gelbbraun. Auch von Alkohol bedarf es bei + 12° 250 Theile zur Auflösung, während es von kochendem Alkohol fast in jedem Verhältniß aufgenommen wird. In Äther, Schwefelalkohol, rectificirtem Steinöl und Steinkohlentheer-Öl ist es gar nicht, in Lavendel-, Terpentin-, Rosmarin- und Zitronen-Öl wenig löslich. Fette Öle nehmen beim Erwärmen etwas davon auf, wodurch sich die Farbe derselben merklich verdunkelt. Vitriolöl löst es zu einer olivengrünen Flüssigkeit, indem es zerstörend darauf einwirkt, auf; verdünnt man die Auflösung mit Wasser, so entsteht, unter Verschwinden der Farbe ein dunkelbrauner Niederschlag, der sich, wie Moder, verhält. Concentrirte Salpetersäure wirkt sehr stürmisch auf das Berberin ein, löst es mit rother Farbe auf, welche beim Erhitzen nach und nach wieder verschwindet, und beim Erkalten liefert die Flüssigkeit reine krystallisirte Sauerkleesäure. Durch alle diejenigen Säuren, welche das Wasser stark anziehen, wird das Berberin aus seiner Lösung niedergeschlagen; eben so wirken auch diejenigen Salze, welche eine große Verwandtschaft zum Wasser besitzen. Doch färben sich Schwefelsäure und Salpetersäure etwas roth dabei. Salzsäure, wässerige Phosphors., Essigsäure, die Auflösungen der Weinstein-, Trauben-, Zitronen- und Sauerkleesäure lösen das Berberin unverändert auf und lassen es beim Verdunsten wieder fallen. Mit Gerbstoff geht das Berberin eine im Wasser unlösliche Verbindung ein; denn bringt man die Auflösungen beider Körper zusammen, so entsteht sogleich eine braungelbe Trübung und nach kurzer Zeit ein flockiger Niederschlag von derselben Farbe. Die Alkalien und mehrere Erden verbinden sich ebenfalls mit dem Berberin, geben dunkle Auflösungen damit, woraus auf Zusatz von Säuren die reine gelbe Farbe des Berberins wieder hervorgerufen wird. Kalilauge mit Berberin gekocht, bildet eine spröde, leberbraune, in Wasser sehr wenig, in Alkohol leicht lösliche, daraus in kleinen, braunrothen Krystallen beim Verdampfen sich abscheidende, aus Kali und Berberin bestehende

Masse. Natrum und Ammoniak wirkt auf das Berberin auf ähnliche Weise, wie das Kali. Die einfach kohlensauren Alkalien verdunkeln gleichfalls die Farbe der Berberinlösung, so wie auch die alkalisch-erdigen Wasser, von welchen Barytwasser nach einigen Stunden einen gelbflockigen Niederschlag hervorbringt, Kalkwasser und Alaunauflösung aber die Auflösung weder trüben noch fällen. Die Metallsalze fällen das Berberin meist vollständig aus seinen Lösungen; diese Niederschläge besitzen eine verschiedene Farbe, sind meistens in Wasser unauflöslich und haben ein krystallinisches Aussehen. Chlor entfärbt das Berberin nur langsam und verwandelt es zuletzt in eine moderartige Substanz. In der Wärme wird das Berberin leicht zersetzt; schon bei einer die Temperat. des kochenden Wassers nur wenig übersteigenden Hitze nimmt es eine röthliche Farbe an, erhält jedoch nach dem Erkalten die ursprüngliche gelbe Farbe zurück. Vor dem Löthrohr färbt es sich schnell roth, dann braun, schmilzt, bläht sich auf, verbreitet einen brenzlichen Geruch, entzündet sich und hinterläßt eine schwer, aber völlig verbrennliche Kohle. In einer Retorte im Ölbade erhitzt, entwickelt es bei + 100 C. Wasser, bei + 130 färbt es sich braun, bei + 160 schmilzt es; es destillirt eine gelbliche brenzliche Flüssigkeit, bei + 220 bläht es sich auf und hinterläßt viel metallisch glänzende Kohle. Das scharf schmeckende Destillat riecht fast betäubend und reagirt alkalisch. Das Berberin besteht aus 33 Atomen Kohlenstoff, 36 Wasserstoff, 2 Stickstoff und 12 Sauerstoff. Hinsichtlich seiner Form, seiner Farbe, seines Geschmacks und seiner Reaction auf Alkalien scheint es am meisten Ähnlichkeit mit dem Rhabarbarin zu haben; hinsichtlich seiner Constitution aber, abgesehen davon, daß es 2 At. Stickstoff enthält, möchte es eher einen Platz neben dem Indigo, dem Carmin, dem Lakmus, überhaupt neben den azothaltigen Farbstoffen behaupten. Das Berberin ist den Versuchen Buchners zufolge zum Färben der Seide und der thierischen Wolle recht brauchbar.

Nach Herberger (dessen tabell. Übers. der chem. Geb. 2. C. Tab. 49) enthält die Berberis-Wurzelrinde noch einen anderen in orangegelben Prismen vom schönsten Seidenglanze krystallisirenden Farbstoff, über welchen er das Nähere bald mitzutheilen gedenkt. Poler (Archiv d. Pharmac. VI. S. 265) hat neben dem Buchner'schen Berberin ein Alkaloid in der Wurzelrinde von Berberis vulgaris gefunden, welches er Oxyacanthin nennt. Außerdem fand er einen Extractivstoff (durch Umbildung des Berberins entstanden), Gummi, Weichharz Wachs, Fett, Stärkmehl, Eiweiß, eisengrünenden Gerbstoff, eine an das Oxyacanthin gebundene Pflanzensäure (Äpfelsäure) Riechstoff, Pflanzenfaser. Die Asche enthält phosphorsaure und schwefelsaure Kalkerde, etwas Bittererde, Kali und Eisen. Das Berberin stellte er auf die Weise dar, daß er die Rinde mit starkem Alkohol erschöpfte, den filtrirten Auszügen ⅓ dest. Wasser zusetzte und den Alkohol abdestillirte, den Rückstand noch heiß in eine Abdampfschale goß und ihn über Nacht an einem kühlen Orte ruhig stehen ließ. Das Weichharz schied sich so an den Wänden und auf der Oberfläche vollständig aus. Man seihte durch ein wollenes Tuch, dampfte die Flüssigkeit ein, bis ein Probetropfen beim Erkalten Berberinkry-

stalle zeigte, und ließ dann an einem kühlen Ort krystallisiren. Aus der Mutterlauge kann durch weiteres Verdampfen ꝛc. noch mehr Berberin erhalten werden.

Aus der rückständigen Flüssigkeit, aus der sich das Berberin möglichst abgeschieden hat, wird das Oxyacanthin dargestellt, wenn man dieselbe mit der 4 bis 5fachen Menge Wasser verdünnt und durch kohlens. Natrum oder Kali vollständig fällt. Man wäscht den Niederschlag mit kaltem Wasser, bis die Waschwasser schwach gelblich ablaufen, zersetzt ihn dann durch verdünnte Schwefelsäure im Überschuß, entfärbt die schwefelsaure Auflösung durch Thierkohle, fällt dann das Oxyacanthin durch kohlensaures Natrum, wäscht den Niederschlag wieder mit kaltem W., trocknet ihn, löst ihn in kaltem Alkohol, verdunstet die filtrirte Flüssigkeit zur Trockne oder fällt sie durch Wasser und trocknet das Oxyacanthin bei gelinder Wärme. Durch kohlensaures Ammoniak gefällt, erscheint das Oxyacanthin wohl auch als weißes Hydrat, welches sich aber während des Trocknens wieder bräunt. Gewöhnlich hängt ihm noch Berberin an, welches schwer zu entfernen ist, da selbiges aus der alkoholischen Auflösung durch Thierkohle nicht entfernt wird.

Im reinsten Zustande ist das Oxyacanthin ganz weiß, gewöhnlich aber etwas gelblich gefärbt oder, wenn es durch Ätzalkalien gefällt wurde, braun; sein Geschmack ist bitter, etwas beißend. Es krystallisirt schwierig; nur wenn man die alkoholische Auflösung mit so viel Wasser versetzt, daß sie noch klar bleibt und sie dann der freiwilligen Verdunstung überläßt, erhält man eine undeutlich krystallinische Rinde. Während des Trocknens scheint es Sauerstoff aufzunehmen; im Sonnenlichte färbt es sich braun. In kaltem Wasser ist es fast unlöslich; mehr löst kochendes Wasser auf; Alkohol, selbst verdünnter, löst es leicht auf, desgleichen ist es in Äther, auch in fetten und ätherischen Ölen aller Art mit Hülfe der Wärme auflöslich. Sämmtliche Auflösungen reagiren auf Pflanzenfarben deutlich alkalisch. Aus der Auflösung in Alkohol bleibt es bei freiwilliger Verdunstung theils als weißes Pulver zurück, theils bedeckt es die Wände mit einem dünnen, glänzenden, gelben oder bräunlichen, sich in Blättchen abrollenden Überzuge. Mit den Säuren bildet es Salze, von denen das schwefelsaure, salzsaure und salpetersaure leichter krystallisiren, als die mit Pflanzensäuren dargestellten. Aus der neutralen Auflösung des essigsauren Oxyacanthins fällt Gallustinktur, Silbersalpeter, Sublimat, Brechweinstein, Zinnchlorür einen weißen Niederschlag. Concentrirte Säuren wirken zerlegend auf das Oxyacanthin. An der Flamme entzündet sich dasselbe, zerfließt ölartig und verbrennt mit hellleuchtender Flamme. Bei der trocknen Destillation gibt es Ammoniak und die übrigen Zerstörungsprodukte organischer Körper, und eine stark voluminöse Kohle bleibt zurück, welche an der Luft ohne Rückstand verbrennt. Wenn die Darstellung des Oxyacanthins und Berberins mehr im Großen geschehen müßte, so ist die Rinde der älteren Äste vorzüglich dazu zu empfehlen, da diese nach 2 Jahren schon ziemlich viel Farbstoff und Alkaloid enthält, und auf diese Art der Strauch öfters behauen und lange benutzt werden kann, was er sehr

gut verträgt, während bei Benutzung der Wurzel, deren Rinde allerdings etwas reicher an Berberin und Alkaloid ist, der ganze Strauch natürlich verloren geht.

Extractum Bryoniae. Die heftig drastische Wirksamkeit der Wurzel von Bryonia alba rührt von einem eigenthümlichen bittern Extractivstoff her, der auch einen Bestandtheil des aus dem frischen Saft der Wurzel dargestellten Extracts ausmacht. Dieser Bitterstoff (Bryonin) wird nach Brandes und Firnhaber (Br. Archiv III. S. 351) erhalten, wenn man die Auszüge der Bryonienwurzel mit Bleizucker fällt, den Niederschlag abscheidet, dann mit Wasser anrührt, durch dieses Gemenge Schwefelwasserstoffgas bis zur völligen Zersetzung des Niederschlags leitet, die Flüssigkeit von dem entstandenen Schwefelblei abfiltrirt, zur Trockne abraucht und aus diesem Rückstande das Bitter mit absolutem Alkohol auszieht. Durch mehrmalige Behandlung mit absolutem Alkohol wird es in reinerem Zustande erhalten. Das Bryonin ist röthlichbraun, auch gelblichweiß, hat einen süßlichen Geruch, schmeckt anfangs süßlich, dann stechend und stark bitter, wirkt drastisch purgirend und giftig, zieht aus der Luft Feuchtigkeit an, löst sich in Wasser und Alkohol und diese Lösung röthet Lakmus und wird durch Bleizuckerlösung, so wie durch Gallusaufguß in weißen Flocken gefällt. In Äther ist es unlöslich; concentrirte Schwefel- und Salpetersäure lösen es mit verschiedenen Farben auf. Das Bryonin ähnelt sehr dem Kathartin, einem in den Sennesblättern enthaltenen Stoff (s. Extract. Senn.). Da sich der Bitterstoff der Zaunrübe durch wiederholte Waschungen leicht entfernen läßt, so bleibt Stärkmehl (welches die Wurzel in bedeutender Menge enthält und das ehemals unter dem Namen Faecula aronis officinell war) und Holzfaser als unschädlicher und nahrhafter Rückstand.

Extractum Caincae. Aus der Caincawurzel wird das Extract am besten mit verdünntem Alkohol bereitet, und da 12 Unzen Wurzel gewöhnlich 2 Unzen Extract liefern, so entsprechen demnach 10 Gran Extract 1 Drachme der Wurzel. In ihrer Zusammensetzung soll die Caincawurzel eine große Übereinstimmung mit der Ipecacuahna zeigen und einen dem Emetin ähnlichen Stoff enthalten. Rees von Esenbeck gibt als vorzüglich wirksamen Bestandtheil dieser Wurzel einen bittern kratzenden Extractivstoff und ein scharfes aromatisches mit ätherischem Öl verbundenes Weichharz an. Der eigentlich wirksame Bestandtheil der Wurzel ist aber später als eine eigenthümliche Säure Caincasäure erkannt worden; sie wird erhalten, wenn man das alkoholische Extract in Wasser auflöst, das Filtrat mit Kalkmilch, oder besser mit Chlorcalcium und Ätzammoniak unter beständigem Umrühren bis zum gänzlichen Verschwinden des bittern Geschmacks fällt, die gefällte basische caincasaure Kalkerde durch Kochen mit Sauerkleesäure und Alkohol zersetzt, und das heiße Filtrat durch Abkühlen krystallisirt. Die Caincasäure ist luftbeständig, selbst bei dem Kochpunct des Wassers unveränderlich, farblos, geruchlos, schmeckt erst mild, dann stark aromatisch bitter, und endlich entsteht ein Zusammenschnüren des Schlundes. Sie ist in ohngefähr 600 Th.

Wasser und in eben so viel Äther auflöslich; Alkohol löst sie aber leicht auf. Die Alkalilösungen nehmen sie leicht auf; sie bildet mit Ammoniak, Baryt- und Kalkwasser sehr bittere in Alkohol lösliche Verbindungen, aus welchen stärkere Säuren die Caincasäure abscheiden. Salzsäure verwandelt sie schon in der Kälte nach einiger Zeit in eine Gallerte, die beim Verdünnen mit Wasser in bittern Flocken niederfällt. Essigsäure löst sie ohne Zersetzung auf, Vitriolöl verwandelt sie aber in Kohle. In starker Hitze wird sie zum Theil verkohlt, zum Theil sublimirt sie sich zu einer krystallinischen, nicht bitter schmeckenden Substanz.

Extractum Calami. Die Kalmuswurzel wird zur Darstellung des Extracts mit verdünntem Alkohol extrahirt und der geklärte Auszug zur Extractdicke gebracht. Das Extract besitzt eine schwarz röthlich braune Farbe, den Geruch der Wurzel und einen aromatisch bittern, brennenden Geschmack. Durch Zerstampfen der Wurzel mit Wasser scheidet sich eine Art Stärkmehl ab, welches sich dem Inulin anreiht und im siedenden Wasser größtentheils auflöslich ist, beim Erkalten aber niederfällt und eine rothe Farbe annimmt. Von diesem Stoff scheint das Röthlichwerden der Kalmuswurzel beim Trocknen, so wie die leichte Trübung des im heißen Zustande ganz hellen Aufgusses der Kalmuswurzel herzurühren. Die Wurzel enthält ferner einen süßlich scharfen, zuletzt bitter schmeckenden Extractivstoff, ein schmieriges scharfes Harz und ein den Geruch des Kalmus im ausgezeichneten Grade besitzendes ätherisches Öl.

Extractum Calendulae. Dieses Extract wird aus der blühenden Pflanze nach der Weise, wie das Extr. aconit. dargestellt. Es ist von schwarzgrünlicher Farbe, kaum merklichem Geruch, aber bitterm Geschmack und löst sich mit grüner Farbe etwas trüb in Wasser auf. Der vorwaltende Bestandtheil der Calendula ist ein bitterer Extractivstoff Calendulin und äpfel- und phosphorsaure Salze. Der narkotische Geruch der frischen Pflanze verschwindet beim Trocknen. — Das Calendulin scheint eine dem Kleber analoge Substanz zu seyn. Es wird erhalten, wenn man das alkoholische Extract mit Wasser behandelt, dann den Rückstand mit Äther auszieht, wo es als eine weißgelbliche, durchscheinende, geruch- und geschmacklose Masse zurückbleibt. Diese schwillt in Wasser zu einer häutigen, zähen, sehr klebenden Masse und dann zu einer Gallerte auf. Alkohol löst das Calendulin leicht auf, auch wässerige Alkalien, so wie concentr. Essigsäure. Äther und Öle haben keine Einwirkung darauf; es wird aber, so lange es noch mit den übrigen Bestandtheilen der Calendula in Verbindung steht, von Wasser aufgelöst und liefert eine in der Kälte gelatinisirende Lösung.

Flügel, Landgerichtsdiener in Kissingen, (Summarium des Neuesten aus der in- und ausl. Medicin VII. S. 357) bereitet aus den Blüthen der Ringelblume einen Liquor, der die Kraft besitzt, das Blut zu stillen und die Heilung der Wunden zu beschleunigen, auf folgende Weise: Die goldgelben Blüthen der ganz aufgegangenen Calendula offic. werden, sowie sie frisch

abgepflückt sind, in ein langes oder wenigstens dünnes, 4—8 Unzen haltendes Medicinglas gebracht, dieses damit gefüllt, ohne allen Zusatz und ohne diese Blüthen fest einzudrücken, und dgsselbe mit einem guten, durch Bindfaden befestigten Korkstöpsel so verwahrt, daß dieser nicht durch eine Gasentwickelung herausspringen kann. Die gefüllten Gläser werden in dem Garten frei und so an die Äste der Bäume gehängt, daß die Sonne den Tag hindurch so viel als möglich auf dieselben wirken kann, und bleiben auch so lange da hängen, als diese noch wirksam ist, und es nicht friert. Die Sonne zieht aus den Calendulablüthen eine sich unten im Glase ansetzende Feuchtigkeit, den Liq. Calend., welche von Zeit zu Zeit abgegossen und wohl verstopft aufbewahrt werden muß. Nachdem die Blüthen ganz nach und nach zu Boden gefallen, nimmt man sie aus dem Glase und drückt sie gelind aus, um allen Liquor zu gewinnen. Derselbe ist trübe und hat nebst adstringirendem, scharfem und bitterm Geschmack den eigenthümlichen Calendulageruch, ist aber dabei etwas klebrigschleimig, setzt einen grauen Bodensatz ab, wird, in der Wärme aufbewahrt, leicht auf seiner Oberfläche schimmlig, nach längerer Zeit aber ganz wasserhell, und seine Oberfläche überzieht ein weißgelblicher, kleienartiger Stoff (Calendulin). Man gießt diesen Liquor in die Wunde, wo die Blutung sogleich steht, drückt die Wunde zusammen und verbindet sie mit von Liquor benetzten Compressen, wo die Wunde schnell heilt.

Extractum Cardui benedicti. Es wird, wie das Extract. absynth., entweder durch Ausziehen des frischen Krauts mit heißem Wasser oder durch Auskochen der blühenden Pflanze mit Wasser bereitet. Es ist von grünlicher Farbe, zeigt sich nach einiger Zeit körnig und läßt Salzkrystalle in seiner Mischung bemerken, hat einen ausgezeichnet bitter salzigen Geschmack und löst sich mit grünlicher Farbe in Wasser. Zur Extractbereitung ist die Cardobenediktenpflanze am tauglichsten zur Zeit der Eröffnung der Blume und es ist die auf sandigem und magerm, aber der Einwirkung des Sonnenlichts sehr ausgesetztem Boden gewachsene Pflanze zu wählen. Der vorwaltende Bestandtheil des Card. bened. ist bitterer Extractivstoff, dann ein nicht unbedeutender Gehalt an Salzen, als Salpeter, Digestivsalz, schwefelsaures Kali, Gyps, essigsaures Kali u. a. m. Letzteres Salz ist Ursache, daß das Extract die Feuchtigkeit aus der Luft anzieht. Der Extractivstoff kann nach Morin wie das Menyathin (S. Extr. trifol. fibr.) als eine gelbbräunliche, luftbeständige, sehr bittere, in kaltem schwer, in heißem W., im Alkohol und Äther leicht lösliche Masse erhalten werden.

Extractum Cascarillae. Die Cascarillrinde muß zur Bereitung des Extracts wiederholt mit Wasser ausgekocht werden, indem auch die 6te Abkochung noch ziemlich starken Geruch und Geschmack zeigt. Gegen das Ende der Abdampfung der Abkochungen ist nur gelinde Wärme anzuwenden, indem sonst ein großer Theil der aufgelösten Stoffe sich als unauflöslich abscheidet. Das Extract ist braun von Farbe und hat einen bitteren aromatischen Geschmack; die Auflösung in Wasser ist trüb.

Nach Trommsdorff (d. Journ. n. R. XXVI. St. 2. S. 130) enthält die Cascarill-Rinde: ätherisches Öl, 2 verschiedene Harze, von denen das eine in Äther auflöslich, das andere dagegen darin unauflöslich ist und sauer reagirt, eine Spur Gallussäure, Schleim, pflanzensaure Salze mit Kali- und Kalkbasis, holzige Theile. Die Abkochung der Rinde und das Extract enthalten eine nicht unbedeutende Menge gewürzhafter Harztheile, welche durch Vermittlung des Bitterstoffs und Schleims mit ausgezogen werden. Die Trübung bei Auflösung des Extracts in Wasser und bei der Verdunstung der Auflösung rührt keineswegs bloß vom gebildeten Extractabsatz, sondern auch von Ausscheidung des Harzes her. Bereitet man das Extract nach der alten Würtemb. Pharmac., indem man erst die Rinde mit Alkohol, dann mit Wasser extrahirt, nachher beide Auszüge vermischt und abdunstet, so erhält man ein sehr harzreiches, sich aber nur sehr unvollständig in Wasser lösendes Extract.

Das Cascarillbitter wird rein dargestellt, wenn das durch Auskochen der Rinde mit W. erhaltene Extract durch Niederschlagung mit Alkohol von Schleim befreit, die Flüssigkeit durch Verdunsten unter öfterm Wasserzusatz, Filtriren und mehrmalige Wiederholung dieser Operation vom Harz befreit und endlich eingedampft wird. Seine Farbe ist dunkelhoniggelb; es zieht sich in Fäden, es trocknet zwar in der Wärme aus, nimmt aber an der Luft wieder Feuchtigkeit auf, löst sich klar in Wasser auf und besitzt einen bittern salzigen Geschmack, der nur dann aromatisch ist, wenn es noch harzige Theile enthält, in welchem Fall es auch, in Wasser gelöst, etwas Harz absetzt.

Die beiden Harze werden erhalten, wenn man den mit Alkohol gemachten Cascarillenrindeauszug nach Abdestilliren des Alkohols wiederholt unter Wasserzusatz abdampft, das sich abscheidende Harzgemisch mit heißem Wasser auswäscht und im Wasserbade austrocknet. Es hat eine gelbbraune Farbe und ist zerreiblich. Durch Äther, welchen man gelinde erwärmt, damit unter Schütteln in Berührung setzt, erfolgt eine Scheidung in 2 Harze, von denen das in Äther gelöste beim Verdunsten desselben im festen spröden Zustande zurückbleibt und sich durch seinen angenehm aromatischen, etwas moschusartigen Geruch auszeichnet. Das in Äther unlösliche Harz ist braun, zerrieben ein zimmtbraunes Pulver darstellend, geruchlos, auch ohne merklichen Geschmack. Beim Schmelzen verbreitet es kaum entfernt nach Cascarille, eher nach Colophon riechende, entzündliche Dämpfe und hinterläßt beim Verbrennen kaum eine Spur Asche.

Extractum Centauri minoris. Dieses Extract wird auf gleiche Weise wie das Extr. absynth. dargestellt. Es ist von grünlichbrauner Farbe, von salzig bitterm Geschmack, im Wasser mit braungelber Farbe löslich. Die Tausendgüldenkrautpflanze hat zum vorwaltenden Bestandtheil einen der Gentiana ähnlichen bittern Extractivstoff, enthält aber auch einen scharfen Stoff, der sich zwar nicht durch Geruch und Geschmack erkennen läßt, den aber Hermbstädt (Anleit. zur Zergliederung der Vegetabilien 1807. S. 50) als

er eine Portion des Krauts, mit wenigem Wasser vermengt, der Destillation unterworfen hatte, durch die Ätzbarkeit des Destillats entdeckte.

Extractum Chamomillae vulgaris. Nach der bair. Pharmac. bereitet man es durch Auskochen der Kamillenblumen und gewinnt zugleich das destillirte Wasser, wenn man 9 Theile Wasser aufgießt und 4 davon überzieht. Man kann es aber auch durch Ausziehen der Blumen oder des Pulvers, welches von den getrockneten durchs Absieben abfällt, mit heißem Wasser darstellen, und auf letztere Weise wird es kräftiger erhalten. Es besitzt eine braunschwarze, matt glänzende Farbe, riecht wie die Blumen, hat einen sehr bitter gewürzhaften Geschmack und ist in W. mit bräunlicher Farbe leicht löslich. Vorwaltende Bestandtheile der Kamillen sind ein blaues, dickliches, ätherisches Öl und ein bitterer Extractivstoff.

Extractum Chelidonii wird aus den zerquetschten blühenden Pflanzen des Chelidonium majus, nach Art der narkotischen Extracte bereitet. Die Farbe dieses Extracts ist grünlichbraun, sein Geruch und Geschmack ist scharf; es löst sich vollkommen in Wasser auf und setzt nur wenige Flocken ab. Die Schöllkrautpflanze enthält zum vorwaltenden Bestandtheil eine flüchtige Schärfe, ein scharfes Harz, einen bittern Extractivstoff, Salpeter und andere Salze.

Extractum Chinae. Zur Darstellung des Chinaextracts eignet sich die von Landerer empfohlene Methode am besten. Man digerire 1 Theil gröblich gestoßene China mit 4 Th. verdünntem Alkohol 2—3 Tage lang und koche sie alsdann in einer Destillirblase, noch 6 Th. Wasser zusetzend, nach Aufsetzung eines Helms und Anfügung einer Vorlage einige Stunden lang, seihe hierauf die Flüssigkeit ab und presse die rückständige China aus. Der Rückstand wird dann noch 3 bis 4mal, jedesmal mit 3 Th. Wasser ausgekocht, und zuletzt die Rinde stark ausgepreßt. Von dem alkoholhaltigen Auszuge ziehe man den Alkohol durch Destillation über und gieße die zurückbleibende Brühe zum wäßrigen Absud, lasse die Flüssigkeit ruhig stehen und suche durch langsames Abgießen und öfteres Coliren allen Absatz zu entfernen, hierauf dampfe man den reinen Auszug in einem blanken kupfernen Kessel bei der möglichst geringen Wärme zur steifen Extractdicke ab. Dampft man die China-Auszüge in einem zinnernen Kessel ab, so wird die Farbe des Extracts graubraun wegen der Bildung des Zinntannats (gerbstoffsaures Zinn), während der Chinaabsud auf das Kupfer keine Einwirkung ausübt. Wird die während des Einkochens sich auf der Oberfläche der Flüssigkeit bildende Haut (oxydirter Extractivstoff) mit einem porcellanenen Seihlöffel öfters abgenommen, so erhält man ein beinahe vollkommen lösliches Extract. Eiserne Gefäße und dergleichen Spatel müssen ebenfalls bei Behandlung der Chinaauszüge vermieden werden, da sich dieselben sonst durch das entstehende gerbstoffsaure Eisen schwarz färben würden. Das auf diese Weise dargestellte Chinaextract ist von pechartig glänzend brauner Farbe, in

dünnen Lagen braunroth, ebenso auch abfärbend, von ausgezeichnetem Chinageruch und starkem adstringirend bitterm Geschmack, im Wasser mit rothbrauner Farbe löslich, ohne einen starken Absatz zu bilden. Die Auflösung röthet das Lakmuspapier ziemlich stark. — Nach Boullay können durch kaltes Wasser mittelst der Verdrängungsmethode der China alle auflöslichen Stoffe entzogen werden, wozu auf 1 Th. China 6 Th. Wasser erforderlich sind. Es kommt bisweilen ein Chinaextract im Handel vor, welches aus England gebracht wird und seiner Vortrefflichkeit wegen sehr geschätzt ist. Es ist von dicklicher Consistenz, dunkler Farbe, durchsichtig und soll, wie vermuthet wird, in Amerika aus der frischen Rinde gezogen und bei Sonnenwärme an der Luft eingedickt werden. Es ist im Munde sehr auflöslich, ist frei von allem Brenzlichen, von reinem Chinageruch und Geschmack und gibt mit Wasser eine Auflösung, die alle Eigenschaften einer Abkochung der besten China zeigt. So bereitete auch Joseph de Jussieu (Beilage zu Skeete's Erf. über die röhrichte und rothe peruv. Rinde 1787. S. 347) bei seiner Anwesenheit zu Cora das Extract aus der frischen Rinde, welches, als es über 40 Jahr alt hernach in Europa angewendet wurde, die beste Rinde an Wirksamkeit übertraf. Später nach dem Untergang des Rindenhandels von Huanuco bereitete ein Engländer daselbst ein Chinaextract und brachte es nach London. Dieses Extract wurde ganz vortrefflich gefunden und enthielt ein Aroma, das dem in Europa verfertigten ganz abgeht. Durch Einführung des Chinins wurde es aber bald wieder verdrängt und ist jetzt ganz aus dem Handel verschwunden.

Außer den Chinaalkaloiden und der Chinasäure finden sich in der Chinarinde noch folgende nähere Bestandtheile: Eine fette Materie von grüner Farbe, ein rother in Wasser fast unauflöslicher Farbstoff (Hartharz), Gerbstoff, Tanningensäure, ein gelber Farbstoff, chinasaurer Kalk, Gummi und Stärkmehl. Da die Chinaalkaloide und ihre Verbindungen mit Säuren, so wie die Chinasäure und der chinasaure Kalk schon unter dem Artikel Chinaalkaloide eine Stelle gefunden haben, und über den Gerbstoff und die Tanningensäure das Weitere bei Betrachtung des Gerbstoffs (Tannicum) erwähnt werden wird, so ist hier nur noch einiges von den übrigen Bestandtheilen anzuführen. Die fette Materie scheidet sich beim Verdunsten des alkoholhaltigen Auszugs der China theils an den Wänden des Gefäßes, theils in der Flüssigkeit schwimmend aus. Sie scheint ihre grüne Farbe dem Chlorophyll zu verdanken, da der aus der Königschinarinde gezogene fette Stoff farblos erscheint. Der rothe Farbstoff bleibt mit den übrigen in Alkohol aufgelösten Stoffen vermengt beim Verdunsten des Alkohols zurück. Durch Behandlung des geistigen Chinaextracts mit heißem Wasser, welches mit Salzsäure leicht angesäuert ist, werden die auflöslichen Stoffe entfernt, und das Harz wird rein gewonnen. In diesem Zustande erscheint es mit rothbrauner Farbe, ist geruchlos und ohne Geschmack, löst sich leicht in Alkohol, besonders in der Wärme, wird aber von Äther und Wasser nur wenig angegriffen. Wird es aus seiner Auflösung in Ätzalkalien

durch eine Säure gefällt, so hat jetzt seine Auflösung in Alkohol, wenn man etwas Säure zusetzt, die Eigenschaft, den thierischen Leim zu fällen. Diesem Harze kommt übrigens auch die Eigenschaft zu, den Brechweinstein zu fällen, wenn seine Auflösung in Alkohol mit einer Auflösung desselben versetzt wird. Die Abkochung der Chinarinde enthält außer den chinasauren Alkaloiden, etwas fetten Stoff, Chinaroth, Gerbstoff, Gummi, Stärkmehl und chinasauren Kalk. Beim Erkalten fällt die Verbindung des Gerbstoffs mit dem Stärkmehl, da sie nur in heißem Wasser löslich ist, nieder, zugleich scheidet sich auch ein Antheil des Alkaloids mit dem Chinaroth und der fetten Substanz ab. Ein Theil der Chinaalkaloide bleibt auch mit dem Harz verbunden in der Chinarinde zurück. Ein Säurezusatz macht die Chinaabkochungen reichhaltiger an Alkaloid, darf aber bei Bereitung des Extracts nicht statt finden.

Das Extractum Chinae frigide paratum wird erhalten, wenn man gröblich gestoßene Chinarinde mit möglichst wenig Wasser zum flüssigen Brei anrührt, denselben nach 24stündigem Stehen auspreßt und die Operation noch 2 bis 3mal wiederholt. Die sämmtlichen Flüssigkeiten werden klar geseiht, dann aufs Feuer gebracht und so weit abgedampft, daß die erkaltete Flüssigkeit sich noch bequem filtriren läßt. Hierauf wird das Filtrat zur dünnen Extractconsistenz eingedampft, nach dem Erkalten in destill. W. gelöst, durch Absetzenlassen geklärt, filtrirt und wieder eingedampft. Das Extract besitzt eine braune Farbe und gibt mit W. eine klare rothbraune Lösung, aus welcher sich nach einiger Zeit krystallisirter chinasaurer Kalk absetzt. Es enthält nur wenig Alkaloidsalz, und diejenigen Chinasorten, welche das wenigste Alkaloid enthalten, geben das klarste Extract. Vetter (Trommsd. n. J. XXV. 1. Abth. S. 237) fand jedoch in 4 Unzen eines 4 Jahre alten Extr. chin. frig. par. ½ Unze krystallisirtes Cinchanin- und Chininsalz.

Die wässerigen Auszüge guter Chinarinden werden von Galläpfelaufguß niedergeschlagen; mit Brechweinstein erfolgt ein reichlicher, flockiger, weißgelblicher Niederschlag, aber auch mit Leimauflösung erfolgt ein sichtlicher, jedoch geringerer Niederschlag, mit klees. Kali gleichfalls Niederschlag. In den besten Chinasorten prädominirt die Chinasäure, daher auch dieselben Lakmus röthen.

Extractum Cocculi Indici. Das sowohl mit Wasser als mit Alkohol aus den Kokkelskörnern dargestellte Extract enthält zum Hauptbestandtheil einen eigenthümlichen narkotisch giftig wirkenden Stoff (Pikrotoxin), der als Arzneimittel angewendet wird und daher in den Apotheken vorräthig gehalten werden muß. Dieser Stoff ist aber nur in den von der Hülle befreiten Kokkelskörnern enthalten in Vereinigung mit Harz, Gummi, einer sauern fetten Materie, einer wachsartigen fetten Substanz, riechendem Stoff, Äpfelsäure, dem Mecus ähnlicher Materie, Stärkmehl, Holzfaser, Salpeter, Digestivsalz. Dagegen enthalten die Hüllen ein neues krystallisirbares Alkaloid, Menispermin; dann einen ebenfalls krystallisirbaren flüchtigen, mit

dem Menispermin isomerischen, aber nicht basischen Körper, Paramenispermin; eine diese beiden Stoffe begleitende, unkrystallisirbare, harzartige, alkaloidische gelbe Materie und eine braune unkrystallisirbare Säure Unterpikrotorinsäure nebst Wachs, fetter Materie und andere indifferente Stoffe mehr. — Das Pikrotoxin scheidet sich schon durch bloßes Verdampfen der Abkochung von Kokkelskörnern in Krystallen aber unrein ab, wird aber nach Wittstock rein dargestellt, indem man die entschalten Kokkelskörner durch vorläufiges Auspressen von fettem Öle möglichst befreit, den Rückstand 3mal mit Alkohol von 0,835 auszieht, den Alkohol abzieht, den Rückstand in Wasser aufnimmt, das Öl entfernt, filtrirt, durch Verdampfen das Filtrat krystallisirt und die erhaltenen Krystalle durch wiederholtes Auflösen in verdünntem Alkohol und Verdampfen reinigt. Man kann auch die ohne zuvorige Absonderung der Hüllen zerstossenen Kokkelskörner mit kochendem Alkohol extrahiren, von dem erhaltenen Auszug den Alkohol abdestilliren, das rückständige Extract mit kochendem Wasser behandeln, welches das Pikrotoxin aufnimmt, die Flüssigkeit schwach ansäuern und das Pikrotoxin durch Erkalten herauskrystallisiren lassen. — Das Pikrotoxin krystallisirt in weißen langen dicken prismatischen Nadeln oder auch in durchsichtigen 4seitigen Säulen, ist luftbeständig, geruchlos, schmeckt außerordentlich bitter und wirkt sehr giftig. In der Hitze wird es ohne zu schmelzen zerstört; es erfordert zur Auflösung 25 Th. kochenden Wassers und 150 Th. W. von 14°, krystallisirt daher aus seiner heißen Auflösung beim Erkalten derselben größtentheils wieder heraus. Vorzüglich leicht ist es in Äther löslich, so wie in Alkohol; die Auflösungen sind weder sauer noch alkalisch und werden durch Metallsalze und Gallusaufguß nicht gefällt. Concentrirte Säuren zerstören das Pikrotoxin; Salpetersäure verwandelt es in Sauerkleesäure. Es ist nicht fähig mit den Säuren eine salzartige Verbindung eingehen zu können, auch scheint durch keine Säure, außer der Essigsäure, seine Auflöslichkeit in Wasser befördert zu werden. Die Alkalien befördern dagegen die Auflösung des Pikrotoxin in Wasser; fügt man eine Säure zur alkalischen Lösung, so scheidet sich das Pikrotoxin unverändert daraus ab. Wirken jedoch die Alkalien im concentrirten Zustande und mit Zuziehung geringer Erhitzung auf das Pikrotoxin, so erfolgt vollständige Veränderung desselben unter Bildung einer orangegelben Materie, welche durch das Alkali auflöslich gemacht ist, und sich durch Säuren in Gestalt eines braunen Pulvers daraus abscheiden läßt. Mit Alkaloiden vermag das Pikrotoxin krystallisirbare Verbindungen einzugehen, worin es Säurestelle zu vertreten scheint. Es besteht nach Pelletier und Couerbe aus 12 At. Kohlenstoff, 14 At. Wasserstoff, 5 At. Sauerstoff.

Das Menispermin und die übrigen in den Hüllen befindlichen Stoffe werden erhalten, wenn man die gröblich gepulverten Hülsen mit kochendem Alkohol auszieht, von dem heiß filtrirten Auszug das beim Erkalten niederfallende Harz absondert, dann den Alkohol durch Destillation trennt und das zurückbleibende Extract von salbenartiger Consistenz mit Wasser auswäscht,

welches daraus eine saure Materie auflöst. Der gewaschene Rückstand wird hierauf mit schwach gesäuertem Wasser ausgezogen, die erhaltene bräunliche Flüssigkeit mit Ammoniak gefällt und dadurch ein graulich gelber harziger Niederschlag, bestehend aus der gelben alkaloidischen Materie, dem Menispermin und dem Paramenispermin, erhalten. Durch Behandlung mit kaltem Alkohol entzieht man ihm nun zuerst die gelbe Materie, löst dann daraus mittelst Äther das Menispermin und bringt dieses durch Verdunsten des ätherischen Auszugs in Krystalle. Was der Äther unaufgelöst zurückgelassen hat, ist Paramenispermin, welches sich jetzt noch in schleimiger Gestalt darstellt; man braucht es aber nur in absolut. Alkohol aufzulösen und in einem Trockenschrank bei 45° zu verdampfen, um es ebenfalls krystallisirt zu bekommen. Das Menispermin ist weiß, undurchsichtig, krystallisirt in 4seitigen Prismen, hat keinen Geschmack, scheint keine auffallende Wirkung auf den Organismus zu haben, schmilzt bei 120°, und zersetzt sich bei noch höherer Temperatur unter Zurücklassung reichlicher Kohle. In Wasser ist es unauflöslich; löslich in Alkohol und Äther schon in der Kälte, noch besser in der Wärme, beim Abdampfen herauskrystallisirend, löst sich in verdünnten Säuren, diese sättigend, auf, und Alkalien fällen es unverändert wieder aus diesen Auflösungen. Das neutrale schwefelsaure Menispermin krystallisirt in prismatischen Nadeln. Concentrirte Salpetersäure hat in der Kälte nur wenig Wirkung auf das Menispermin, in der Hitze verwandelt sie es in eine gelbe harzähnliche Materie und in Sauerkleesäure; von Vitriolöl wird es nicht verändert, auch von ihr nicht roth gefärbt. Das Menispermin besteht aus 18 At. Kohlenstoff, 2 At. Stickstoff, 24 At. Wasserstoff, 2 At. Sauerstoff. — Das Paramenispermin ist fest, krystallisirt in 4seitigen Prismen mit rhomboidaler Basis, die sich in kleinen, strahligen, sternähnlichen Massen zusammenzuhäufen pflegen, und sublimirt bei Erhitzung in einer Röhre unverändert. Wird es in einem Uhrglase über der Alkohollampe erhitzt, so verflüchtigt es sich, schon ehe die ganze Masse in Fluß kommt, in weißen Dämpfen; zieht man nun das Uhrglas von der Flamme weg, so fällt dieser Rauch in Gestalt eines Schnees wieder nieder und das geschmolzene Kügelchen umgibt sich mit einer krystallinischen glänzenden Kruste, auf gleiche Weise wie sich ein vor dem Löthrohr erhitztes Korn Antimonmetall mit den sogenannten flores argentei bedeckt. Es ist in Wasser kaum, und in Äther nur spurweise löslich; sein eigentliches Auflösungsmittel ist absoluter Alkohol, welcher in der Hitze mehr als in der Kälte davon aufnimmt. Mineralsäuren haben nur sehr geringe Einwirkung auf das Paramenispermin; zersetzen es aber in höherer Temperatur und lösen es, wenn sie mit Wasser verdünnt sind, auf, ohne sich jedoch damit zu sättigen oder Salze damit zu bilden. Das Paramenispermin hat übrigens mit dem Menispermin gleiche Zusammensetzung, ist also mit diesem isomerisch. — Die gelbe alkaloidische Materie läßt sich weder entfärben noch krystallisiren, ist löslich in kaltem Alkohol und ist wahrscheinlich mit einer extractartigen Materie verbundenes Menispermin. — Die Unterpikrotoxinsäure ist in dem durch gesäuertes Wasser ausgezogenen alko-

holischen Extractrückstand enthalten. Wird derselbe mit Äther behandelt, so zieht dieser eine fettige Materie mit einem Antheil der genannten Säure aus; vermischt man den ätherischen Auszug mit Wasser und destillirt den Äther ab, so schwimmt das Fett obenauf und durch Abdampfen der wässerigen schwach milchigen Flüssigkeit, die den Geruch und Geschmack der Myrrhe besitzt, bleibt eine braune, harzartige, hie und da durch Chlorophyll gefärbte Masse, welche Unterpikrotorinsäure ist, zurück. Durch Wiederaufnahme des noch verbliebenen Extractrückstandes in kochendem Alkohol, worin er sich gänzlich löst, durch abermaliges Abdampfen desselben und Behandeln mit Äther zu gänzlicher Befreiung von Fett, Chlorophyll und Wachs wird reine Unterpikrotorinsäure erhalten. Diese Säure ist braun, fest von harzähnlichem, amorphem Aussehen, unkrystallisirbar, erweicht sich in kochendem Wasser, ist aber nicht darin löslich und löst sich eben so wenig im Äther auf. Alkohol nimmt sie auf, ebenso auch wässerige Alkalien, aus welcher letzteren Auflösung sie durch Säuren niedergeschlagen wird.

Extractum Colchic. autumnal. Der wirksame Bestandtheil des Colchicum autumnale ist ein besonderes Pflanzenalkaloid, welches von Pelletier und Caventon entdeckt und von diesen für Veratrin gehalten wurde. Geiger und Hesse erkannten es aber als eine eigene Salzbasis an und nannten es Colchicin. Ein wirksames Extract würde sich daher aus den Samen, in welchen das Colchicin am reichlichsten enthalten ist, auf die von Buchner oben bei Extr. Belland. beschriebene Weise am besten darstellen lassen. Das Colchicin selbst kann aber nach folgendem Verfahren erhalten werden: Man erschöpft die gepulverten Samen mit Alkohol, der schwach mit Schwefelsäure angesäuert worden ist, versetzt den durchgeseihten Auszug mit Kalkhydrat und filtrirt die Tinktur. Letztere wird durch tropfenweisen Zusatz von verdünnter Schwefelsäure gesättigt, und nach vorherigem Zusatz von etwas Wasser der Alkohol durch Destillation abgeschieden. Die rückständige wässerige Lösung wird mit überschüssigem kohlens. Kali gefällt, der Niederschlag zwischen Löschpapier ausgepreßt und getrocknet, dann in absolutem Alkohol aufgelöst, das geistige Filtrat mit Blutlaugenkohle völlig entfärbt, und die wieder filtrirte Flüssigkeit in gelindester Wärme verdunstet. Durch Wiederholung dieser Behandlung mit Alkohol und Thierkohle, oder durch vorläufiges Ausziehen mit Äther und Auflösen des beim Verdunsten desselben zurückbleibenden Colchicin in Alkohol u. s. w. wird es gereinigt. Auf dieselbe Weise läßt es sich aus den Blumen und aus der im Julius gegrabenen frischen Wurzel darstellen. Das Colchicin bildet entweder zarte, farblose Nadeln oder erscheint als eine durchsichtige, firnißartige Masse, ist geruchlos, bewirkt in der Nase keinen Reiz zum Niesen (das Veratrin thut dieses), schmeckt sehr bitter, hintennach scharf kratzend und wirkt in sehr geringer Gabe heftig brechenerregend und abführend und leicht tödtlich. In Wasser und Alkohol ist es ziemlich leicht auflöslich (Veratrin ist in W. unlöslich), und die wässerige Auflösung reagirt schwach alkalisch; auch Äther löst es vollstän-

dig auf. In gelinder Wärme schmilzt es leicht, wird aber in stärkerer Hitze zerlegt. An der Luft ist es beständig; angezündet verbrennt es mit heller Flamme und läßt eine schwer zu verbrennende Kohle zurück. Von Salpetersäure wird es zuerst dunkelviolett, dann indigblau gefärbt, welche Farbe hernach durch Grün in Gelb übergeht; von Vitriolöl wird es gelbbraun (Veratrin wird von ersterer roth, dann gelb, von letzterer gelb, blutroth, endlich schön violett gefärbt). Mit verdünnten Säuren neutralisirt, liefert es krystallisirbare, äußerst bitter und scharf schmeckende, in W. und Alkohol leicht lösliche Salze, welche aus ihren concentrirten Lösungen durch concentr. Ätzalkalilösung gefällt werden. Das Colchicin ist rücksichtlich seiner Zusammensetzung noch nicht genau erforscht.

Extractum Colocynthidis. Es wird aus der von der äußern Rinde und dem Samen befreiten Frucht der Cucumis Colocynthis, wie das Extr. Angel., bereitet. Es ist von schwarzbrauner Farbe und höchst bitterem Coloquintengeschmack. Der bittere Bestandtheil, das Coloquintenbitter läßt sich aus den Coloquinten durch Ausziehen mit W., Verdampfen des Auszugs und Behandeln des Rückstandes mit Alkohol und Verdunsten des letzteren darstellen. Es ist eine braungelbe oder blaßgelbe, durchscheinende spröde Masse von äußerst bitterem Geschmack und drastisch purgirender Wirkung. Ein mit Alkohol bereitetes Coloquintenextract theilt sich beim Übergießen mit W. in 2 Theile, in einen löslichen und einen anderen von Ansehen eines Harzes. Beim Erhitzen der Auflösung scheiden sich auf der Oberfläche und am Boden gelbe Tröpfchen aus, die nach dem Erkalten eine zerreibliche Substanz darstellen. Wird die davon geschiedene Flüssigkeit wieder erhitzt, so trübt sie sich aufs neue und verhält sich auf dieselbe Weise, bis sie fast ganz verdampft ist. Der einem Harz ähnliche Stoff löst sich indessen auch in Wasser vollständig auf; die Auflösung ist jedoch weniger gefärbt und trübt sich beim Erhitzen weniger, als die erste Auflösung. Es ist daher wahrscheinlich, daß zugleich eine gelbbraune, leicht lösliche, extractartige Materie vorhanden ist. Herberger (B. Rep. XXXV. S. 368) hat das Coloquintenbitter auf die Weise rein dargestellt, daß er das wässerige Extract mit Alkohol auszog, das nach dem Abdestilliren des Alkohols Zurückbleibende in vielem und etwas lauem (nicht heißem) Wasser auflöste und die filtrirte Auflösung mit essigsaurem Bleioxyd präcipitirte. Der Bitterstoff, welcher vom Bleisalz nicht gefällt wird, bleibt aufgelöst und wird aus der durch Schwefelwasserstoff vom Blei befreiten Flüssigkeit durch Ätzammoniak in gelben Flocken niedergeschlagen. Werden diese mit Wasser abgewaschen und in Alkohol aufgelöst, so bleibt nach dem Verdampfen des Alkohols das reine Coloquintenbitter zurück. Die Samen der Coloquinten enthalten vielen Schleim und ein fettes Öl.

Extractum Columbo. Die Bair. Pharm. schreibt zur Bereitung dieses Extracts vor, die Columbowurzeln mit Alkohol (79 PC.) 2mal auszuziehen, und die Auszüge bis zum 4ten Dichtigkeitsgrade einzudicken. Man

muß die Auszüge mehrere Tage ruhig stehen lassen, sie dann von den ausgeschiedenen pulverigen Theilen hell abgießen oder filtriren, davon nach Zusatz von etwas Wasser den Alkohol abdestilliren und die rückständige Brühe, ohne sie aufs neue zu filtriren, sogleich abdampfen. Die Columbowurzel enthält einen eigenthümlichen bitteren Extractivstoff, viel Stärkmehl, Schleim und ein ätherisches Öl. Wegen des Stärkmehls ist das durch Auskochen der Wurzel mit Wasser bereitete Extract dem Verderben leicht ausgesetzt, wenn es nicht zur Trockne abgeraucht worden ist. Das mit Alkohol bereitete Extract löst sich mit Trübung in Wasser auf, läßt aber nur wenig Bodensatz fallen. Den bittern Extractivstoff, das Columbin, hat Wittstock rein dargestellt. Man erhält dasselbe, wenn ein ätherischer Auszug der Wurzel dem freiwilligen Verdunsten überlassen, oder die Wurzel mit Alkohol von 0,835 2 bis 3mal ausgezogen, der Alkohol zum Theil abdestillirt, und die rückständige Flüssigkeit einige Tage ruhig stehen gelassen wird. Das Columbin scheidet sich in Krystallen aus, die, durch Auflösen in heißem Alkohol, Behandlung mit thierischer Kohle und Krystallisiren gereinigt, farblose Säulen oder zarte weiße Nadeln darstellen. Es ist luftbeständig, geruchlos, sehr bitter schmeckend, reagirt aber weder sauer, noch alkalisch und scheint giftige Wirkung zu äußern. In gelinder Wärme schmilzt es, wird aber in stärkerer Hitze zerstört und verbrennt dabei an der Luft vollständig, gibt jedoch, in verschlossenen Gefäßen erhitzt, kein Ammoniak. In kaltem Wasser, Alkohol und Äther ist es wenig löslich, doch schmecken die Lösungen bedeutend bitter; kochender Alkohol nimmt $\frac{1}{40}$—$\frac{1}{30}$ davon auf, auch in ätherischen Ölen und Ätzlauge löst es sich auf, am leichtesten wird es aber von der Essigsäure aufgenommen, welche Auflösung unerträglich bitter schmeckt und beim Verdampfen regelmäßige Prismen darstellt. Die Lösungen werden weder durch Metallsalze noch Gallusaufguß gefällt. Die concentrirten Mineralsäuren wirken wenig darauf, doch ändern sie seine Farbe und scheinen es zum Theil mit Abänderung seiner Eigenschaften aufzulösen. Es besteht nach Liebig aus 7 At. Kohlenstoff, 7 At. Wasserstoff, 1 At. Sauerstoff. In Verbindung mit den übrigen Bestandtheilen der Columbowurzel ist das Columbin nicht nur in Alkohol, sondern auch in Wasser leicht auflöslich.

Extractum Conii maculati ist aus dem frischen Schierlingskraut, wie die übrigen narkotischen Pflanzenextracte, darzustellen. Es ist von grünlicher Farbe, im frischen Zustande, nach einiger Zeit mehr gelbgrün werdend, und ebenso auch abfärbend, von unangenehm bitterscharfem Geschmack und narkotischem Geruche. Die wässerige Auflösung ist trübe, gelblichgrün. — Zuweilen findet man einzelne völlig echte Schierlingspflanzen, welche den eigenthümlichen, widerlich betäubenden Geruch nicht besitzen; allein sie sind deshalb nicht zu verwerfen, da, wie ich mehrmals zu beobachten Gelegenheit hatte, der daraus ausgepreßte Saft beim Abdampfen ebenfalls den eigenthümlichen Geruch annimmt. — Geiger (d. Magazin XXXV. S. 72. u. XXXVI. 159) hat aus dem Conium maculatum den giftigen Bestandtheil

isolirt dargestellt und als eine flüchtige Salzbasis, analog der im Tabak, erkannt. Er nennt ihn Coniin. Dieses findet sich in der größten Menge in den reifen und den unreifen Samen und den Blüthentheilen; auch in dem frischen Kraut ist es enthalten, das jedoch beim Trocknen den größten Theil davon verliert, während es sich in dem Samen ziemlich wohl erhält. Es wird auf die Weise am vortheilhaftesten gewonnen, daß man die reifen oder unreifen Samen und die Theile, worauf er sitzt, zerquetscht und mit dem 4 bis 6fachen Gewicht Wasser und ¼ Ätzkalilauge so lange destillirt, als noch ein stark riechendes Wasser übergeht. Das alkalisch reagirende Destillat wird mit verdünnter Schwefelsäure neutralisirt, das darauf schwimmende ätherische Öl, welches kein Coniin enthält, abgeschieden und die neutrale Flüssigkeit bis zur Syrupsdicke verdunstet. Der jetzt schwefelsaures Coniin und schwefelsaures Ammoniak sammt Producten von der durch den Einfluß der Luft bewirkten Zersetzung des schwefels. Coniins enthaltende Rückstand wird mit einem Gemische aus 1 Th. Äther und 2 Th. Alkohol behandelt, welches das schwefelsaure Coniin auflöst, das schwefelsaure Ammoniak aber zurückläßt. Man destillirt das Lösungsmittel ab, erhitzt den Rückstand zuletzt unter öfterem Zusatz von Wasser so lange in einer offenen Schale im Wasserbade, bis aller Alkohol verdunstet ist, und der eigenthümliche coniinähnliche Geruch sich zu entwickeln anfängt. Die syrupdicke Masse wird nun in einer Retorte mit Kalihydrat versetzt und vorsichtig aus dem Wasserbade, oder besser, da das Coniin kaum so flüchtig als Wasser ist, aus einem Bade von Chlorcalcium das Coniin in eine mit einer Frostmischung umgebenen Vorlage abdestillirt. Zuerst geht eine dünne wasserhelle oder kaum gelblich gefärbte Flüssigkeit über, die eine Lösung von Coniin in Alkohol ist, und welche sogleich abgenommen werden muß, sobald sie durch das nachfolgende Destillat eine Trübung erfährt. Das nun Übergehende theilt sich in 2 Schichten, eine ölige oben aufschwimmende, welche aus Coniin besteht mit Rückhalt von Wasser, und eine wässerige, welche sich als eine gesättigte Auflösung von Coniin im Wasser betrachten läßt. Nachdem die Masse in der Retorte fast trocken geworden ist, wird wieder Wasser und etwas Kalkhydrat zugesetzt und von Neuem destillirt, auf welche Weise man die Destillation noch einigemal zu wiederholen hat, ehe der Rückstand alles Coniin abgegeben hat. Auf ähnliche Art verfährt man mit kurz vor der Blüthe gesammeltem frischem Schierlingskraut. 6 Pfund frischer und 9 Pf. trockner Schierlingssamen lieferte gegen 1 Unze ölartiges Coniin, wogegen aus 100 Pfund frischen Krauts kaum 1 Drachme desselben erhalten werden konnte. Dieses ölartige Coniin ist zum Arzneigebrauch hinreichend rein. Völlig rein erhält man dasselbe aber durch Entwässerung mit Chlorcalcium und mittelst nach derselben vorgenommener etwas rascher Destillation aus einem trocknen Glasapparate, wobei es sich bei weitem minder flüchtig zeigt, als in seiner Verbindung mit Wasser. Das Coniin geht farblos über; es entwickelt sich dabei aber viel Ammoniak von zersetztem Coniin und eine braunharzige Masse bleibt zurück. Nur in luftleeren Gefäßen destillirt es ganz unverändert über. Das Coniin bildet bei ge-

wöhnlicher Temper. eine farblose, durchsichtige, ölähnliche, leichte Flüssigkeit von 0,89 sp. G., die auf Papier einen verschwindenden Fettflecken macht. Es riecht höchst widerlich stechend, schierlingsartig, jedoch auch in der Entfernung mäuseartig und zu Thränen reizend, auch Schwindel verursachend. Sein Geschmack ist höchst scharf, widerlich tabackähnlich; es wirkt höchst giftig, verursacht schon zu $\frac{1}{8}$ — 1 Gr. Starrkrampf und bald darauf den Tod. Ohne Wasser zeigt das Coniin keine alkalische Reaction, die aber bei Wasserzusatz sogleich erfolgt und nur schwierig bei starkem Erhitzen verschwindet. Es siedet bei + 150 R. und destillirt dem größten Theil nach unzersetzt über; mit Wasserdämpfen verflüchtigt es sich noch leichter. An der Luft wird es bald braun und allmählig unter Ammoniak-Entbindung harzähnlich; angezündet verbrennt es mit heller, rußender Flamme und entwickelt hier, so wie beim langsamen Verbrennen, Ammoniak. Zu Wasser zeigt das Coniin ein ganz eigenthümliches Verhalten. Bei + 15 nimmt es, ohne seine ölige Beschaffenheit zu verlieren, ungefähr $\frac{1}{4}$ seines Gewichts Wasser auf, und um so mehr davon, je niedriger die Temperatur ist, so daß es bei — 5° mehr als das gleiche Gewicht aufnimmt. Bei Erhöhung der Temperatur scheidet sich in gleichem Grade das W. wieder ab, so daß ein wasserhaltiges Coniin stets durch Erwärmen, selbst schon durch Erwärmen mit der Hand, getrübt und beim Abkühlen wieder klar wird. Dagegen, um sich in Wasser aufzulösen, braucht 1 Th. Coniin 100 Th. Wasser. Mit Alkohol vermischt es sich leicht und in jedem Verhältniß, und seine Löslichkeit in Wasser wird durch Alkohol in dem Grade vermehrt, daß 1 Th. Coniin, in 4 Th. Alkohol gelöst, von Wasser keine Trübung mehr erfährt. In Äther, ätherischen und fetten Ölen ist das Coniin ebenfalls leicht löslich. Von ätzenden Alkalien wird es nicht zersetzt, und selbst beim Erhitzen entwickeln sich bloß Coniindämpfe. Die wässerigen Säuren neutralisirt es vollständig, hat unter allen Alkaloiden die größte Sättigungscapacität und liefert schwer krystallisirbare, im wasserleeren Zustande geruchlose, im wässerigen schwach mäuseartig riechende, höchst scharf und bitter schmeckende, giftige Coniinsalze, welche in Wasser, Alkohol, Ätheralkohol leicht auflöslich sind. Bei der freiwilligen Verdunstung der Coniinsalze mit einer unorganischen Säure tritt keine bemerkbare Veränderung ein; allein organische Säuren, wie Essigs. und Weinsäure, wirken schon bei gewöhnlicher Temperatur verändernd darauf ein, indem sich die Lösung trübt und harzähnliche Theile ausscheidet. Bei höherer Temperatur unter Luftzutritt werden aber alle Coniinsalze theilweise zerlegt, die Auflösung verdunkelt sich immer mehr und mehr, indem sich ein Ammoniaksalz bildet, und die Ausscheidung der schon erwähnten harzähnlichen Substanz erfolgt, von welcher auch noch ein Theil niederfällt, wenn man zu der Flüssigkeit ein fixes Alkali setzt, wobei zugleich Ammoniakentwicklung statt findet. In dem Verhältniß, als diese harzartige Substanz unter den genannten Umständen nebst Ammoniak erscheint, verschwindet auch das Coniin. Das Coniin ist in dem Conium maculatum an eine Säure gebunden enthalten, daher es durch bloße Destillation mit Wasser nicht erhalten wird, sondern der Zusatz einer stärkern Base

nothwendig ist. Liebig hat gezeigt, daß das Coniin, unter der Luftpumpe mit Schwefelsäure zusammengestellt, bald alles freie Ammoniak verliert, und daß es nach längerer Zeit endlich selbst verdunstet und sich mit der Schwefelsäure verbindet. Das so durch Stehen unter der Luftpumpe von Ammoniak völlig befreite Coniin besitzt einen ganz eigenthümlichen, äußerst starken unangenehmen Geruch, der durchaus nichts Ammoniakalisches an sich hat; es ist in seinen Eigenschaften durchaus nicht verändert, bleibt farblos und neutralisirt die Säuren, wie vorher. Da das Coniin aber nicht die eigenthümliche Wirkung der narkotischen Pflanzen auf die Pupille äußert, so scheint es, wie Dulk (d. Pr. Pharmac. 3te Aufl. 1 Th. S. 403) bemerkt, noch nicht als der die Wirksamkeit des Schierlings bedingende Bestandtheil angesehen werden zu können. Christisens (Journ. de Pharm. Jan. 1836) Versuche über das Coniin sprechen jedoch dafür, daß das Coniin das wirksame Princip des Schierlings sey. Es zeigt in seiner Wirkung große Übereinstimmung mit dem Strychnin, und verursacht den Tod durch Lähmung der Respirations-Muskeln.

Die braune, harzähnliche Substanz, welche sich bei Zersetzung des Coniins bildet, erscheint nach der Lösung in Alkohol, Abdampfen und Auswaschen mit Wasser als eine zähe, extractartige Masse von dunkelbrauner, fast schwarzer Farbe, die das Wasser lange behält und dadurch weich bleibt, zuletzt aber nach völligem Austrocknen erhärtet. Sie behält hartnäckig etwas Coniin zurück, riecht darnach und verliert dasselbe nur erst nach längerer Zeit; ihr Geschmack ist ziemlich bitter, aber durchaus nicht scharf. Sie ist leicht schmelzbar und leicht entzündlich, nur wenig in Wasser löslich, leicht löslich in Alkohol, unbedeutend aber in Äther. Die Auflösungen derselben reagiren alkalisch, ob von Ammoniak, oder von Coniin, oder zufolge eigener basischer Eigenschaften, ist nicht bestimmt. — Die beste Bereitungsart des Schierlingsextracts aus dem frischen Kraut ist nach Geiger folgende: Das Kraut mit den Blumen und Früchten wird durch Auspressen und Behandeln mit kaltem Wasser völlig erschöpft, das Satzmehl durch Aufkochen und Coliren entfernt und der Auszug in gelinder, 60—70° R. nicht übersteigender Wärme so schnell als möglich zur Honigdicke verdampft. Das erhaltene Extract wird nun mit Alkohol, welcher alles Wirksame auszieht, wiederholt behandelt, von dem alkoholischen Auszuge der Alkohol durch Destillation entfernt, und der Rückstand in gelindester Wärme zur steifen Pillenmasse-Consistenz verdampft und in wohlverschlossenen Gefäßen aufbewahrt. Das so erhaltene Extract ist klar, hellbraun, zähe, von schwachem, nicht widerlich narkotischem Geruch, aber widerlich scharfem Geschmack. Ätzkali entwickelt daraus heftigen Coniingeruch. Ein noch wirksameres Extract würde aus den Früchten darzustellen seyn. Nach Schrader (Schw. Jahrb. 5. B. S. 19) fanden sich in 1000 Theilen Schierling Extractivstoff 27,3; gummiges Extract 35,2; Harz 1,5; Eiweißstoff 3,1; Satzmehl 8. Außer diesen Bestandtheilen enthält der Schierling noch Essigsäure, ätherisches Öl und mehrere Salze. Landerer (B. Rep. n. R. 3. B. S. 82) erhielt, als er eine große Menge Schierling in einer Destillir-

blase auskochte, ein Destillat von ganz fadem Geschmacke, von welchem aber ein paar Tropfen eines grünen Öls gesammelt wurden, welches einen höchst scharfen, brennenden Geschmack und den eigenthümlichen Geruch der Pflanze hatte. Die geringste Quantität davon auf der Hand ausgebreitet brachte ein sehr heftiges Kopfweh und ein Brennen der Augenlieder hervor. Die von Morries (Ph. Centralbl. 1833 S. 799) aus den narkotischen Pflanzen dargestellten brenzlichen Öle äußern alle eine sehr giftige Wirkung, die von eigenthümlichen ihnen anhängenden Substanzen bedingt zu seyn scheint, die sich durch Waschen der Öle mit Wasser, Neutralisation des Destillats mit Essigsäure und Verdampfen absondern lassen.

Extract. Corydalis tuberosae. Ein aus der Wurzel der Corydalis tuberosa (sonst Fumaria cava) mittelst Alkohol und Wasser bereitetes Extract, enthält ein eigenthümliches Pflanzenalkaloid, welches Wakenroder (Kastn. Archiv VIII. 4 1826 S. 417), der Entdecker desselben, mit dem Namen Corydalin bezeichnet und es dem Chinin anreiht, bemerkend, daß die Wurzel der genannten Pflanze (Rad. Aristoloch. fabac. s. cava) bisweilen schon mit Erfolg gegen Wechselfieber angewendet worden sey. Das Corydalin wird auf folgende Art bereitet: Die gröblich gepulverte Wurzel wird einige Tage lang mit Wasser digerirt, oder die klein geschnittene frische Wurzel mit einer hinreichenden Menge Wasser einige Stunden lang gekocht, und die durchgeseihte säuerlich reagirende Flüssigkeit mit einer Auflösung von kaustischem oder kohlens. Kali so lange versetzt, bis die Mischung alkalisch reagirt. Es entsteht dabei ein reichlicher grauer Niederschlag, der, durch ein Filter geschieden, gewaschen und getrocknet, eine grünliche Färbung und etwas harzigen Bruch zeigt. Die übrigbleibende Wurzel gibt, mit Wasser ausgezogen, das durch etwas Schwefelsäure sauer gemacht ist, noch mehr Corydalin, das aber mehr gefärbt und schmieriger erscheint und deshalb nicht der ersten Portion beigemischt werden darf. Die Niederschläge werden nach dem Trocknen mit Alkohol gekocht, so lange als dieser noch etwas auflöst, worauf die Auflösung abdestillirt wird, bis der größte Theil des Alkohols übergegangen ist; aus dem Rückstand scheidet sich dann das Corydalin in kleinen Krystallen aus; der größte Antheil bleibt aber in der Auflösung mit einem dunkel gelbbraunen Extractivstoff von brennendem Geschmack zurück. Die Flüssigkeit wird daher verdampft, der Rückstand in sehr verdünnter Schwefelsäure aufgelöst, wobei sich ein grüner harziger Stoff ausscheidet; dann wird aus der sauren Auflösung mit ätzender Kalilauge das Corydalin gefällt, wobei man aber anfangs nur kleine Antheile Kalilauge zusetzt, so lange sich nehmlich ein dunkler Niederschlag bildet, den man abfiltrirt; hierauf fällt das Corydalin weiß nieder, nimmt aber gewöhnlich beim Auswaschen einen Stich ins Graue an. — Das Corydalin bildet entweder ungefärbte prismatische Krystalle oder leichte, lose Klumpen von schmutzig-weißer oder graulicher Farbe, die stark an den Fingern abfärben. Es ist geruchlos und wegen seiner geringen Löslichkeit in Wasser auch nur von schwach bitterem Geschmack. Von Alkohol wird es leicht

aufgelöst, und um so leichter, je wasserfreier er ist. Es reagirt in dieser Auflösung bemerkbar alkalisch auf geröthetes Lakmuspapier. Die Säuren neutralisirt es und bildet mit einigen krystallisirbare Salze; diese haben alle einen äußerst bittern, dem der Chininsalze ähnlichen Geschmack.

Extractum Croci. Da der Safran seine auszugsfähigen Theile leicht dem Wasser überläßt, so ist bloß nöthig, denselben zur Bereitung des Extracts mit Wasser zu erschöpfen und den erhaltenen durch Stehenlassen geklärten Auszug zur Extractdicke bei gelinder Wärme zu verdampfen. Das Extract besitzt eine braunrothe Farbe und bitterlich gewürzhaften Geruch und Geschmack.

Die Bestandtheile des Safrans sind: 1.) zwei verschiedene flüchtige Öle (s. Ol. Croci). 2.) Extractive Theile. Der wässerige Auszug, dessen anfangs gelbe Farbe nach einigen Stunden dunkler, beinahe röthlich wird, besitzt einen faden, hinterher schwach bittern Geschmack und röthet Lakmus. Salpetersäure macht die Farbe desselben dunkler, in größerer Menge aber hellgelb. Wenig Chlor zerstört die Farbe augenblicklich. Beim Erhitzen bis zum Sieden sondern sich kleine weiße Fäden ab, die sich wie Eiweiß verhalten. Behandelt man das wässerige Extract mit Alkohol, bis derselbe nicht merklich mehr gefärbt wird, so nimmt dieser den färbenden eigentlichen Safranstoff auf und hinterläßt eine gummige Materie, der jedoch noch etwas Farbstoff anhängt, und die mit Salpetersäure Schleimsäure gibt. Aus den vereinigten alkoholischen Auszügen bleibt nach Entfernung des Alkohols durch Destillation der Farbstoff als eine gelbröthliche Masse zurück, die, so lange sie heiß war, ein glänzendes und durchsichtiges Ansehen hatte und sich in Schuppen losmachen ließ, beim Erkalten aber Feuchtigkeit anzieht und eine klebrige Consistenz bekommt. Dieser Stoff hat den Namen Polychroit (Vielfärber) erhalten; er ist in Wasser und Alkohol auflöslich, aber nur wenig in Äther, und gar nicht in fetten oder ätherischen Oelen; sein Geruch ist dem Honig ähnlich, und sein Geschmack bitter stechend, wie der des Safrans. Eine auf den Wänden eines Glases ausgebreitete Lösung desselben nimmt, wenn man einen Tropfen Vitriolöl darauf bringt, eine indigblaue Farbe an, die hierauf ins Lila übergeht. Vom Sonnenlicht und Chlor wird der Farbstoff gänzlich zerstört; Salpetersäure ändert seine Farbe ins Grasgrüne um, und noch mehr Säure verändert ihn so, daß nachher beim Zusatz von Wasser alle Farbe gänzlich verschwindet. Das Polychroit ist aber noch öl- und säurehaltig. Wenn man eine kleine Menge Kali oder Natrum zu einer concentrirten wässerigen Auflösung des Polychroit setzt, so erfolgt nach einer halben Stunde eine sehr merkliche Absonderung des Farbstoffs in Flocken, und nur ein kleiner Theil bleibt nebst dem flüchtigen Öle und dem Kali vereint in der Flüssigkeit. Das auf diese Weise gereinigte und mit Wasser gewaschene Safrangelb ist getrocknet röthlichgelb, durchsichtig glänzend, von starkem Safrangeschmack, nur wenig auflöslich in kaltem, etwas mehr in heißem Wasser mit gelber Farbe, dagegen leicht in Alkohol mit roth-

gelber Farbe auflöslich, welche Auflösung sich bei Zusatz von Wasser nach einiger Zeit trübt. Auch Aether, fette und ätherische Öle lösen es jetzt auf, desgleichen wässerige Alkalien, letztere vorzüglich leicht, wenn sie concentrirt sind. Säuren schlagen es aus der alkalischen Auflösung in sehr schönen gelben Flocken nieder. Vitriolöl, Salpetersäure, Chlor und Licht verhalten sich gegen das reine Safrangelb, wie zum Polychroit; die vegetabilischen Säuren lösen aber nur eine kleine Menge davon auf. Beim Glühen mit Kupferoxyd liefert es Wasser, Kohlensäure, aber keine Spur Stickstoff. Das unreine Safrangelb gibt, mit Kali geglüht, etwas Cyan. Der Safran enthält an 42 Proc. Farbstoff.

Extractum Cubebarum. Die gestoßenen Cubeben werden zuerst mit 3 Theilen verdünntem Alkohol kochend ausgezogen und von dem erhaltenen Auszug der Alkohol abdestillirt, wo ein Weichharz zurückbleibt; dann werden die rückständigen Cubeben noch 2—3mal mit Wasser ausgekocht und ausgepreßt. Die wässerigen Auszüge verdampft man hierauf bis zum dritten Grade der Consistenz und setzt dem Extract nach dem Erkalten das durch Alkohol erhaltene Weichharz (Cubebenbalsam) zu. Dieses Extract besitzt den Geruch und Geschmack der Cubeben in ausgezeichnetem Grade, hat aber den Übelstand, daß sich der Balsam immer ausscheidet und auf der Oberfläche sammelt, daher man vor jedesmaligem Gebrauch die ganze Masse stark umrühren muß. Zieht man aber einen Theil Cubeben mit 4 Th. verdünntem Alkohol und dann mit 4 Th. Wasser aus, und dampft die Flüssigkeit zusammen ab, so erhält man ein zwar ganz gleichförmiges, aber an Geruch und Geschmack schwächeres Extract. Zaubzer (Rep. 43. S. 273) bemerkt, daß das mit Alkohol allein bereitete Extract oder das Weichharz wegen seines außerordentlich scharfen und brennenden Geschmacks ohne Einhüllungsmittel nicht angewendet werden konnte, daher man es mit dem wässerigen Extracte vereinigen muß. — Die Cubeben enthalten: ätherisches Öl, wachsähnliches Harz, Weichharz, ein dem Piperin ähnliches Harz (Cubebin), wässeriges Extract und Chlornatrium. Die frischen Cubeben enthalten verhältnißmäßig viel ätherisches Öl, welches mit der Zeit wahrscheinlich weichharzig wird. Äther entzieht den Cubeben harzig ätherische Theile, die nach dem Verdunsten des Äthers als eine dunkelgrüne balsamisch harzige Masse zurückbleiben. Beim Austrocknen derselben geht alles Ätherische in Gestalt weißer pfeffermünzähnlich riechender Dämpfe fort, und das wachsähnliche Harz bleibt zurück. Weingeist zieht aus den mit Äther behandelten Cubeben eine grünlich harzige, Feuchtigkeit aus der Luft anziehende Substanz aus, aus welcher sich mit der Zeit Kochsalzkrystalle abscheiden. Wird das durch Alkohol aus den zuvor mit Äther hinreichend erschöpften Cubeben erhaltene Extract mit Wasser gewaschen, dann mit heißem Alkohol behandelt, von dem beim Erkalten niedergefallenen schwarzen Weichharz abgegossen und durch Selbstverdunstung concentrirt, so setzt sich das Cubebin daraus ab, während in dem rückständigen Alkohol ein lösliches Weichharz zurückbleibt. Das Cubebin löst sich in Äther, Alkohol, Mandelöl und

Essigsäure auf, scheint sich dem Piperin anzureihen, aber noch mit etwas Weichharz verbunden zu seyn. Digestion und Auskochen der jetzt übrigen Cubeben liefert ein Extract von terpentinartigem aber nicht scharfem Geschmack.

Extractum Digitalis. Dieses Extract wird aus der frischen Pflanze nach Art der narkotischen Extracte bereitet. Es ist von graugrüner Farbe, gibt mit Wasser eine trübe Auflösung und besitzt einen eckelhaften, scharf bitterlichen Geschmack. Die Digitalis theilt ihre eigenthümlichen Eigenschaften dem kalten und kochenden Alkohol, so wie dem kochenden Wasser mit. Ihr Decoct oder Infusum röthet blaues Papier, und wird von Eisenchloridlösung schwarz gefällt. Die Digitalis gehört zu den scharfen narkotischen Pflanzen. Durch Destillation mit Wasser gibt sie eine kleine Menge eines flüchtigen Öls und mit den Wasserdämpfen verdichtet sich zugleich eine weiße flockige Substanz an den Gefäßwänden, die in hohem Grade den eigenthümlichen Geruch der Blätter besitzt. Unter dem Namen Digitalin sind bisher 2 verschiedene wirksame Substanzen der Blätter der Digitalis dargestellt worden. Die eine, von Lancelot dargestellte ist in Wasser unlöslich, harzartig, von höchst bitterem und scharfem Geschmack, erscheint undeutlich krystallisirt und besitzt alkalische Reaction. Die andere, von Royer beschriebene Substanz ist extractartig, nur an manchen Stellen federartig krystallinisch, braun, ohne alkalische Reaction, von stark bitterem Geschmack, in Wasser, Alkohol und Äther löslich. Nach Radigs Analyse der Digitalis (Phar. Central-Bl. 1835. S. 209) erhält der mittelst der Extractionspresse aus dieser Pflanze bereitete und mit Entfernung des Extractabsatzes eingedickte wässerige Auszug seine Brechen und Purgiren erregende Eigenschaft von den beiden vorhin erwähnten Stoffen und von einer beinahe 50 PC. betragenden reinen, kratzenden, extractiven Substanz, Scaptin genannt. Nach Geigers vorläufigen Versuchen enthält aber die Digitalis keineswegs eine organische alkalische Substanz, daher also die Existenz des Digitalin noch sehr problematisch erscheint.

Extractum Dulcamarae. Das Bittersüßextract wird durch Ausziehung der Bittersüßstengel mit kochendem Wasser dargestellt. Es ist von dunkelbrauner Farbe, gelblich-grünfärbend, von unangenehmem Geruch und süßlich scharf bitterem Geschmack, im Wasser vollkommen löslich. Die stipit. Dulcamar. haben zum vorwaltenden Bestandtheil einen bittersüßen Extractivstoff und Solanin. Das Solanin ist ein eigenthümliches, in der Pflanzengattung Solanum befindliches Pflanzenalkaloid, welches von Desfosses zuerst aufgefunden worden ist. Es findet sich sowohl in den Stengeln, als Blättern des Bittersüß, und in den Beeren von Solanum nigrum, desgleichen auch in den Beeren des Solanum verbascifolium, den Kartoffeln und vorzüglich in deren Keimen, so wie wahrscheinlich in allen andern Solanum Arten. Man erhält es durch Niederschlagen des filtrirten Saftes der Nachtschattenbeeren mit Ammoniak, Lösen des gewaschenen Präcipitats in Alkohol und Verdunsten der filtrirten Auflösung. Das Solanin bleibt mit weißer

Farbe zurück, wenn die Beeren vollständig reif waren; waren hingegen die Beeren noch grün, so ertheilt ihm das Chlorophyll eine grüne Farbe. Man kann auch das mit Ammoniak gefällte Solanin, statt es mit Alkohol aufzulösen, mit Essig aufnehmen, wo Satzmehl, fettes Öl und Chlorophyll zurückbleiben, und es nachher wieder mit Ammoniak aus der sauren Lösung fällen. Peschier hält die Säure, womit das Solanin in den Nachtschatten verbunden ist, nicht für Äpfelsäure, sondern für eine eigenthümliche Säure. In den Bittersüßstengeln soll weniger Solanin enthalten seyn, als in den Blättern. Der zuckerige Geschmack des Bittersüß rührt nach Desfosses von einer Materie her, die Ähnlichkeit mit derjenigen hat, die in den Süßholzwurzeln enthalten ist. Das von Henry aus den Bittersüßstengeln bereitete Solanin ist eine grünliche oder bräunliche, ein schmutzig gelblichweißes Pulver liefernde Masse, welche scharf nach Bittersüß schmeckt, in der Wärme zu einer harzähnlichen Masse schmilzt, die, mit Alkohol befeuchtet, weiß und pulverig wird. Das nach Desfosses Angabe dargestellte Solanin ist aber mit viel phosphorsaurer Ammoniak-Talkerde verunreinigt, und letztere waltet oft so vor, daß das Solanin gar nicht darin gefunden werden kann. Durch neuere Versuche ist indessen die Existenz des Solanins außer Zweifel gesetzt worden. Die Blätter, Stengel, Früchte und Keime der Kartoffeln enthalten Solanin in bedeutender Menge, so daß es sich nach Otto ohne große Schwierigkeit daraus darstellen läßt. Auch die noch nicht keimenden Kartoffeln enthalten solches, allein in einer so geringen Menge, daß davon aus dem Kartoffelgenusse für die Gesundheit nichts zu befürchten ist. Otto stellte es aus den frischen Keimen auf folgende Weise dar: Die zerstoßenen Keime wurden mit schwefelsäurehaltigem Wasser kochend ausgezogen, die durchgeseihte Flüssigkeit mit essigsaurem Blei völlig niedergeschlagen, wodurch der Extractivstoff, die Phosphorsäure und die angewandte Schwefelsäure ausgeschieden, und das Solanin als Acetat in Auflösung erhalten wurde. Das Filtrat versetzte man hierauf mit überschüssiger Kalkmilch, wusch den Niederschlag, welcher das durch den Kalk gefällte Solanin mit Kalk vermengt enthielt, mit Wasser aus und behandelte ihn nach dem Trocknen mit kochendem Alkohol, welcher das Solanin auflöste. Beim Erkalten der heiß filtrirten Flüssigkeit erstarrte der größte Theil des Solanins in feinen Nadeln, und das noch aufgelöste schied sich beim Verdunsten des Alkohols vollends aus. Dieses Kartoffel-Solanin ist ein weißes perlmutterglänzendes Pulver oder bildet feine dem schwefels. Chinin ähnliche Krystalle, hat einen eckelhaft bitteren und kratzend scharfen, den rohen Kartoffeln ähnlichen Geschmack und bewirkt ein lange anhaltendes Gefühl von Zusammenziehung im Schlunde. Er äußert narkotisch giftige Wirkungen und lähmt vorzüglich die hintern Extremitäten, so daß, wenn die Keime der Kartoffeln zur Branntweinbrennerei verwendet und das Mastvieh mit der sogenannten Schlempe gefüttert wird, dieses einer Vergiftungs-Krankheit unterliegt. In der Wärme schmilzt es anfangs, wird aber bei stärkerer Hitze schnell verkohlt. In Wasser und Äther ist es sehr wenig löslich; kochender Alkohol löst es ziemlich

reichlich auf, beim Erkalten scheidet sich aber ein großer Theil desselben krystallinisch aus. Es besitzt alkalische Reaction; denn das mit Wasser befeuchtete geröthete Lakmuspapier erleidet von darauf gelegtem Solanin eine blaue Färbung. Durch Neutralisation verdünnter Säuren mit Solanin, welche aber schwierig erfolgt, entstehen theils krystallisirbare und theils gummiähnliche Verbindungen, welche sich alle durch einen im höchsten Grade widerlichen kratzenden Geschmack auszeichnen, narkotisch giftig wirken, aber die Pupillen, so wie das reine Solanin, nicht erweitern und sich in Wasser und Alkohol leicht auflösen. Zu den krystallisirbaren Solanin-Salzen gehören das Sulphat, Phosphat und Oxalat; die beiden letztern sind in Wasser schwer löslich. Durch ätzende und kohlensaure Alkalien wird das Solanin aus seinen auflöslichen Salzen als weißes krystallinisches Pulver niedergeschlagen, und auch von Gerbstoff wird es, und zwar aus sehr verdünnten Auflösungen, flockig gefällt. Spatzier fällte aus dem Safte, welcher durchs Auspressen der zerriebenen Kartoffeln erhalten wird, mittelst Ammoniak ein weißes, in Wasser unauflösliches Pulver, welches nach Buchners Untersuchung (Repert. XLVIII. S. 345) aus phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia mit kaum etwas mehr, als 1 Procent Solanin von dem Gewicht des Pulvers bestand. Buchner ist der Meinung, daß das Kartoffel-Solanin von dem Alkaloide der anderen Solanum-Arten verschieden sey. Nach Liebig besteht das Kartoffel-Solanin aus 42 At. Kohlenstoff, 63 At. Wasserstoff, 1 At. Stickstoff, 14 At. Sauerstoff. Das Bittersüß-Solanin zeigte nach Henry eine ganz andere Zusammensetzung, so daß Buchners Meinung sehr an Wahrscheinlichkeit gewinnt, nehmlich daß beide Solanin-Arten auch wesentlich von einander verschieden sind.

Extractum Elaterii. Aus den halbreifen Früchten der Momordica Elaterium (Eselsgurke) bereitet man dieses Extract, welches Elaterium genannt wird, indem man den ausgepreßten Saft derselben über gelindem Feuer zum Extract abdampft. Es bildet eine trockene, dunkelgrüne, auf dem Bruche etwas glänzende Masse, die sich in Wasser und Alkohol mit röthlicher Farbe auflöst und einen bitterlichen widerlichen Geschmack besitzt. Das Elaterium besteht aus einem eigenthümlichen harzartigen Bitterstoff (Elaterin) und einem in Wasser auflöslichen bittern Extractivstoff, enthält aber auch noch Satzmehl, Kleber und Holzfaser. Das Elaterin wird rein erhalten, wenn man die im Julius gesammelten fast reifen Springgurken (die im Herbst genommenen gaben kein Elaterin, sondern bloß eine grüne salbenartige Masse) auspreßt, den erhaltenen Saft zum Extract verdunstet, selbiges mit Alkohol von 90 PC. bis zum Verlust aller Bitterkeit behandelt, die schön grün gefärbten Tinkturen durch Destillation von Weingeist befreit und den noch warmen Rückstand in kochendes destillirtes Wasser gießt, worin man nach dem Erkalten das Elaterin in kleinen Nadeln mit dem weichen Chlorophyll zu einer Masse vereinigt findet. Es wird von der Flüssigkeit durch ein Filter geschieden, mit Wasser gewaschen und vom Chlorophyll durch tropfenweise auffallenden Äther

geschieden. Das Elaterin bleibt dabei als ein weißes, krystallinisches, fast geschmackloses Pulver zurück, das aber in alkoholischer Lösung eine außerordentliche Bitterkeit entwickelt und bei der Destillation ammoniakhaltige Produkte liefert. In Wasser, in wässerigen Säuren und wässerigen Alkalien ist es fast unlöslich, dagegen leicht löslich in Alkohol, welche Lösung weder blaues, noch geröthetes Lakmuspapier verändert. Äther löst nur wenig davon auf; kaltes Terpentinöl ebenfalls nur wenig, aber siedendes Terpentinöl löst es leicht auf, und die Lösung bleibt auch beim Erkalten ungetrübt. Das Elaterin hat außerordentlich stark abführende und brechenerregende Eigenschaften, schon $\frac{1}{12}$—$\frac{1}{16}$ Gran bringt heftige Wirkungen hervor. — Der in der von dem Elaterin abfiltrirten Flüssigkeit aufgelöst befindliche bittere Extractivstoff scheint nach Marquarts Versuchen (B. Rep. XLVI. S. 8) keine einfache Substanz zu seyn, sondern ein Gemenge von Bitterstoff, Zucker, Chlorcalcium und Chlorkalium; ja Rees v. Esenbeck hält es für wahrscheinlich, daß dieser sogenannte Bitterstoff der Eselsgurke seine Bitterkeit einem sehr geringen Rückhalt an Elaterin verdanke. Landerer (B. Rep. XLIX. S. 420) untersuchte den Saft der in der Gegend von Nauplia in Griechenland häufig wachsenden Eselsgurke und fand darin einen scharfen Stoff von harziger Natur, der Träger einer flüchtigen Säure ist und sich aus dem Saft freiwillig absetzt, und einen Stoff von scheinbar alkalischer Natur. Der erwähnte Absatz des Saftes war in Alkohol zu einer scharfen kratzenden Lösung auflöslich, die durch Wasser gefällt wurde. Der Niederschlag war in Kali leicht löslich, die Lösung wurde eingetrocknet und mit Wasser und etwas Weinsäure destillirt. Das Destillat war sauer, von unglaublich brennendem Geschmack und wurde durch Silbersolution stark gefällt. Das Harz selbst erregte Leibschneiden und Purgiren. Die von dem Absatz befreite Flüssigkeit gab durchs Verdunsten ein sehr bitteres Extract. — Unter dem Namen **Elaterium album** war früher das aus dem freiwillig ausfließenden Saft der Eselsgurke zu Boden gefallene und an der Sonne getrocknete graulichweiße Satzmehl gebräuchlich. Es stellte eine zerreibliche geruchlose Masse dar, die einen brennenden Geschmack besaß, sich schwer in Wasser auflöste und leicht entzünden ließ.

Extractum Filicis aethereum. Dieses Extract wird durch Ausziehen der männlichen Farrenkrautwurzel mit Äther dargestellt. Die Wurzel muß hiezu in den Sommermonaten, am besten im August gesammelt, schnell getrocknet und gepulvert werden. Sie muß auf dem Bruche ein pistaziengrünes Ansehen und einen virösen Geruch haben. Ein Theil der gepulverten Wurzel wird mit 8 Theilen Schwefeläther in einem verschlossenen Gefäß (am besten im Verdrängungsapparat) unter öfterm Umschütteln kalt ausgezogen, von dem erhaltenen Auszug $\frac{7}{8}$ abdestillirt, und die rückständige Flüssigkeit im Wasserbade zur Honigconsistenz verdampft. Die vorwaltenden Bestandtheile der Farrenkrautwurzel sind ein eigenthümliches fettes Öl, Harz, Gerbstoff und süßer Extractivstoff. Der Äther nimmt daraus das Öl und ein braunes Harz auf, mit einer geringen Menge eines ätherischen Öls und einer flüchtigen Säure,

wahrscheinlich Essigsäure. Das Extract. filic. ist daher ein Ölharz von fetter dicklicher Beschaffenheit, das eine dunkelbräunlichgrüne Farbe, einen scharfen bittern Geschmack und widerlichen eckelhaften Geruch besitzt. Es kann daraus durch mehrmaliges Ausziehen mit seinem 1½fachen Gewicht Alkohol von 0,83 das reine fette Öl (als Rückstand) dargestellt werden, welches dann mit dunkelgrüner Farbe erscheint, dickflüssig, von widerlich rancidem Geruch und Geschmack ist und bei 0° butterartig erstarrt. Durch Verdampfen des Alkohols mit Wasser und Trennen der Flüssigkeit vom Niederschlag bleibt das Harz mit grüngelber Farbe zurück. Es ist anfangs weich, erhärtet jedoch allmählig an der Luft, ist fast geruchlos, anfangs geschmacklos, dann bitter, scharf und kratzend schmeckend, in Alkohol und Äther leicht löslich, und seine Auflösung in Alkohol gibt mit Wasser anfangs eine Milch, die sich bei Überschuß des Wassers wieder klärt. Wackenroder erhielt durch Destillation der Wurzel mit Wasser auch etwas weniges ätherisches, talgartiges, sehr balsamisch riechendes und unangenehm balsamisch schmeckendes Öl. Das Extract. filic. aeth. ist als ein vorzüglich wirksames Mittel gegen den Bandwurm berühmt.

Extractum Fumariae. Die frische blühende Erdrauchpflanze liefert das Extract am schönsten, wenn man sie zuerst auspreßt, dann mit kochendem Wasser auszieht und sämmtliche Flüssigkeiten nach dem Durchseihen zur Extractdicke verdunstet. Dieses Extract ist grünlich, sehr glänzend, von eigenthümlichem, fast narkotischem Geruch, salzigbitterem Geschmack, nach einiger Zeit körnig werdend und am Boden des Standgefäßes Salzkrystalle absetzend. Der ausgepreßte Saft der Fumaria officinalis enthält einen bittern Extractivstoff (nach Peschier dem Corydalin ähnlich), Eiweißstoff, grünes Satzmehl, salzsaures Kali, weinsauren, schwefels. und fumarsauren Kalk. Aus dem Krautrückstand läßt sich ein grünes Weichharz ausziehen. Bleibt der bis zur Syrupsconsistenz abgerauchte Saft des Erdrauchs über Nacht an einem kühlen Ort stehen, so bedeckt sich der Boden des Gefäßes ganz mit Salzkrystallen. Winkler (B. Rep. XXXIX. S. 48) fand im Erdrauch eine eigenthümliche Säure an Kalk gebunden. Der fumarsaure Kalk hatte sich aus dem Extract in Gestalt größerer und kleinerer kugelförmiger fast gelber Körner abgesondert, die durch Sauerkleesäure zersetzt wurden, worauf durch Abdampfen der Flüssigkeit die Säure in Krystallen anschoß, die durch Sublimation, wobei sie sich, ohne zu schmelzen oder sich zu zersetzen, in Form stark reizender Nebel verflüchtigte und in Nadeln ansetzte, gereinigt wurde. Die Fumarsäure ist geruchlos, luftbeständig, stark sauer schmeckend, und löst sich in Wasser, Alkohol und Äther auf. Mit Basen bildet sie eigenthümliche Salze und schlägt die Eisenoxydsalze gelblichbraunroth nieder. Bei Luftzutritt erhitzt, verbrennt die Säure mit blaßblauer Flamme. Winkler hat die Fumarsäure auch aus dem ausgepreßten Pflanzensaft durch Niederschlagen mit klees. Kalk, Versetzen der abfiltrirten Flüssigkeit mit Bleizuckerlösung in Überschuß, Zerlegung des zitronengelben Bleiniederschlags mit Schwefelwasserstoffgas und Abdampfen der Flüssigkeit dargestellt.

Extractum Gentianae. Die gröblich gepulverten Enzianwurzeln können zur Darstellung des Extracts entweder bloß mit kochendem Wasser ausgezogen oder auch mit Wasser gelinde ausgekocht werden. Das auf erstere Weise erhaltene Extract ist röthlichbraun, durchscheinend, von einem angenehmen, süßlichen Geruch, wie gekochter Pflaumen, und von einem starken bittern, jedoch nicht unangenehmen Geschmack. Es löst sich vollkommen klar in Wasser auf. Das durch Auskochen der Wurzel erhaltene Extract besitzt eine mehr braune Farbe. — Die Enzianwurzeln enthalten folgende Bestandtheile: 1.) Einen eigenthümlichen bittern Extractivstoff, der den Namen Gentianin erhalten hat und wahrscheinlich in allen Enzianarten enthalten ist; 2.) eine flüchtige riechende Materie; 3.) eine vogelleimartige Materie; 4.) eine fette Substanz; 5.) eine besondere Säure; 6.) unkrystallisirbaren Zucker; 7.) Gummi; 8.) einen gelben Farbstoff, und 9.) Holzfaser. Das Gentianin wird erhalten, wenn die gepulverte Enzianwurzel mit Äther ausgezogen, und der ätherartige Auszug der freiwilligen Verdunstung überlassen wird, wo dasselbe herauskrystallisirt. Wenn man dann den Wurzelrückstand mit absolutem Alkohol behandelt, so nimmt derselbe den Rest des Gentianin und eine Säure, zugleich aber noch andere Stoffe auf; um nun das erstere zu scheiden, verdampft man den Auszug zur Trockne, zieht den Rückstand mit verdünntem Alkohol aus, verdampft die Auflösung neuerdings, kocht den Rückstand mit Wasser und Magnesia, verdunstet den Auszug wieder zur Trockne und zieht aus dem erhaltenen Extract mittelst Äther das Gentianin aus. Die zugesetzte Magnesia verbindet sich mit der Säure, und in dem eingedickten Auszug ist jetzt das Gentianin theils frei, theils auch an Magnesia gebunden enthalten, und nur das erstere wird von dem Äther aufgenommen. Das an Magnesia gebundene Gentianin kann mit Sauerkleesäure oder Phosphorsäure ausgeschieden und dann gleichfalls in Äther aufgelöst werden. Durch Verdunsten des Äthers scheidet sich dann das Gentianin in Krystallen aus, welches man durch Umkrystallisiren reinigt. — Das Gentianin erscheint in gelben Nadeln, ist geruchlos, schmeckt sehr bitter, entfernt aromatisch, reagirt weder sauer, noch basisch, sublimirt, vorsichtig erhitzt unter theilweiser Zersetzung in gelben Nadeln, wird durch Vitriolöl verkohlt, löst sich leicht in Alkohol und Äther, aber nur wenig in kaltem Wasser, in größerer Menge in kochendem, und scheidet sich daher aus letzterer Lösung beim Erkalten wieder aus. In den Säuren löst es sich leicht auf, die Lösungen desselben in verdünnter Schwefel- und Phosphorsäure sind ungefärbt, die mit schwächern Säuren, z. B. Essigsäure, gelblich. Alle diese Auflösungen des Gentianins haben einen sehr bittern Geschmack. Die wässerigen Alkalien lösen es zwar in größerer Menge auf, als das Wasser, machen aber die Farbe desselben dunkler. — Wird die Ausziehung der Enzianwurzel mit Äther, ohne die Krystallisation des Gentianins abzuwarten, durchs Verdunsten concentrirt, so bleibt nach dem Erkalten eine gelbe, krystallinische, aber dabei weiche und klebrige Masse zurück. Wird dieselbe mit absolutem Alkohol erschöpft, so verhält sich die zurückbleibende, klebrige, härtliche, grün-

liche, weiße Masse in allen Stücken, wie Vogelleim. Dampft man die alkoholigen Auszüge ein und behandelt das Zurückgebliebene mit schwachem Alkohol, so löst sich Alles bis auf eine gewisse Menge einer geruch- und geschmacklosen, grünlichen, fetten Materie auf, die alle Eigenschaften der fetten Öle besitzt und sich, gleich dem Ricinusöl, in starkem Alkohol auflöst. Der verdünnte Alkohol hat das Gentianin und die Säure aufgenommen. Aus den mit Äther erschöpften Enzianwurzeln nimmt starker, kochender Alkohol außer dem Rest von Gentianin auch noch mehr von der vogelleimartigen Materie auf, dann auch eine gelbe, färbende Materie und unkrystallisirbaren Zucker. Die mit Äther und Alkohol erschöpften Enzianwurzeln haben noch einen bittern Geschmack, von einem kleinen Rückhalt an Gentianin herrührend, sie geben sowohl an kaltes, als kochendes Wasser nichts weiter, als eine gummige Materie ab. Der Rückstand ist Holzfaser. Bei der Destillation mit Wasser geben die Wurzeln auch Spuren eines ätherischen Öls; das Destillat hat einen widrigen Geruch und scharfen Geschmack. Dem Gehalt an Zucker ist es zuzuschreiben, daß durch Gährung aus dem Enzian Branntwein bereitet werden kann.

Extractum Graminis. Die Queckenwurzeln werden einigemal gelinde mit Wasser ausgekocht, und nachdem die Abkochungen durch Sedimentiren gereinigt sind, werden sie zusammen zuerst bis zur Hälfte und dann nach nochmaligem 24stündigem Stehenlassen und Abgießen vom Bodensatz, bis zur Pillenmasse-Consistenz abgeraucht. Man hat vorzüglich am Ende eine nur geringe Wärme anzuwenden, weil das Extract sonst leicht einen unangenehmen, brenzlichen Geschmack und dunklere Farbe erhält. Das Queckenextract enthält viel Schleim und Zucker und geht daher leicht bei dünner Consistenz in die geistige Gährung über. Es besitzt eine braune Farbe, einen süßen milden Geschmack und gibt mit Wasser eine gelbbraune Auflösung. Das sogenannte **Mellago Graminis** wird aus den frischen Quecken dadurch bereitet, daß man diese mit Zusatz von Wasser in einem steinernen Mörser zerquetscht, dann auspreßt, den erhaltenen Saft durch Absetzenlassen reinigt, zur Abscheidung der eiweißartigen Substanz aufkocht, durchseiht und ihn hierauf bei gelinder Hitze zur Dicke eines frischen Honigs bringt. Es ist jedoch zweckmäßiger, die verkleinerten frischen Quecken mit kochendem Wasser auszuziehen, die Flüssigkeit durch starkes Auspressen von den Quecken abzusondern und nach gehöriger Klärung zur angegebenen Consistenz zu verdampfen. Das Mellago Graminis ist sehr leicht dem Verderben unterworfen, geht bald in die saure Gährung über und kann daher nur in kleiner Quantität vorräthig gehalten werden. Ein ähnliches Präparat wird erhalten, wenn man das dickere Extract mit dem dritten Theil Wasser verdünnt. — Der vorwaltende Bestandtheil in den Quecken ist eine eigenthümliche Zuckerart (s. Saccharum), dann Schleim und Extractivstoff. Wegen des Zuckergehalts können die Quecken auch auf Branntwein und Essig benutzt werden.

Extractum Gratiolae. Nach der bair. Phar. wird das Extract aus den getrockneten Blättern und Wurzeln der Gratiola officinalis, wie das Extract. Angelic. durch Ausziehen mit Alkohol und Wasser dargestellt. Das Gratiola-Extract ist von braunschwarzer Farbe, von unangenehmem Jalappa-ähnlichem Geruch und sehr bitterem, eckelhaftem Geschmack. Nach der preuß. Pharm. soll der frisch ausgepreßte Saft aus der Gratiola zur Extractdicke verdunstet werden. Durch Behandlung des eingedickten Saftes mit Alkohol löst derselbe daraus einen sehr bittern harzigen Stoff auf, und Gummi mit äpfelsaurem Kalk bleibt im Rückstande. Dieser harzige mit Extractivstoff verbundene Bestandtheil der Gratiola ist der eigentlich wirksame Stoff derselben und wird auch wegen der beigemischten Salze, namentlich des essigsauren Kalis und Kochsalzes, in kochendem Wasser gleichfalls aufgelöst.

Extractum Guajaci ligni. Das geraspelte gröblich zerstoßene Guajakholz wird zuerst mit kochendem Wasser einige Tage macerirt und dann mehrmals mit einer nicht zu großen Menge Wasser ausgekocht. Hat man alsdann den ganzen Auszug einige Stunden ruhig absetzen lassen, so wird er behutsam vom entstandenen Satz abgegossen und anfangs über mit Asche gedämpftem Kohlenfeuer, zuletzt aber im Wasserbade zur gehörigen Consistenz abgedampft. Das Guajakholz-Extract enthält sehr viel harzige Theile, die beim Auskochen des Holzes mit Wasser durch die in diesem löslichen Bestandtheilen mit aufgenommen werden, deren Ausscheidung dadurch verhütet werden kann, daß man beim Verdampfen gegen das Ende etwas Alkohol zusetzt und die Masse gut durch einander rührt; doch behält das Extract ein grieslichs Ansehen. Nach Trommsdorfs Untersuchung (Trommsd. Jour. 21. B. 1. St.) besteht das Guajakholz aus Harz, bitterm, kratzendem Extractivstoff, schleimigem Extractivstoff mit einem pflanzensauren Kalksalz verbunden und einem dem in der Guajacrinde enthaltenen gleichkommenden Hartharze. Die holzigen Theile betragen in 1000 Th. 694 Theile. Das eigentliche Harz (S. Resina Guajaci) des Guajakholzes ist ganz identisch mit dem im Handel vorkommenden natürlichen Guajakharz; das der Rinde dagegen ist von demselben durchaus verschieden und scheint ziemlich unwirksam zu seyn. Der bittere kratzende Extractivstoff der Rinde kommt aber mit dem des Holzes überein. Der kratzende Extractivstoff (Guajacin) wurde von Trommsdorff aus dem Guajakholz und der Rinde durch Ausziehen derselben mit Alkohol, Destillation des mit W. versetzten Auszugs, Verdampfen der rückständigen, von Harz getrennten, wässerigen Flüssigkeit zur Trockne, Ausziehen des Rückstandes mit Alkohol, Verdampfen des geistigen Auszugs, Auflösen des trocknen Rückstandes in Wasser, Fällen des Filtrats mit verdünnter Schwefels. und Auswaschen des Niederschlags dargestellt. Er ist eine feste, dunkelgelbe, ein hellgelbes Pulver liefernde, in der Hitze sich aufblähende und mit aromatischer Dampf-Entbindung sich zersetzende Masse. Sein Geschmack ist kratzend bitter; er löst sich in kaltem Wasser wenig, in heißem leicht, in Alkohol am leichtesten auf, seine Lösungen reagiren weder sauer, noch basisch;

starke Säuren fällen daraus das Guajacin, das dann harzartig zusammenklebt. In Äther ist das Guajacin unlöslich. In der Tinctur. Guajaci, die von Landerer durch Digestion an der Sonne bereitet worden war, bemerkte derselbe beim Auspressen am Boden des Glases Krystallanhäufungen von kleinen, nadelförmigen, zarten, geruchlosen, aber bitterlich scharf, beinahe brennend und aromatisch schmeckenden Krystallchen, welche Lakmus rötheten. Dieser Stoff, von Landerer Guajacin genannt, scheint ein Unterharz zu seyn.

Extractum Helenii s. Enulae. Man bereitet dieses Extract durchs Digeriren der zerschnittenen Alantwurzeln mit verdünntem Alkohol und nachherige Ausziehung der mit Alkohol behandelten Wurzeln mit kochendem Wasser. Zur letzten Ausziehung wird dann bis zur aufhörenden Trübung Alkohol zugesetzt und nach erfolgter Klarseihung und Zumischen des ersten ebenfalls klar geseihten geistigen Auszugs der Alkohol durch gelinde Destillation abgezogen, und der Rückstand bis zur Extractdicke verdampft. Sollte die Flüssigkeit nach Entfernung des Alkohols nicht klar erscheinen, so koche man sie zur Absonderung des Inulins mit Eiweiß auf, wo man dann ein vollkommen klares, hellbraun gefärbtes Extract von starkem aromatischen Geruch und schleimig etwas scharfem Geschmack erhalten wird. Die Alantwurzel enthält einen eigenen stärkmehlartigen Stoff, Inulin genannt, der schon bei Amylum beschrieben worden ist. Ihre übrigen Bestandtheile sind ein ätherisches Öl, Alantkampher, Harz, scharfes Weichharz und Extractivstoff. Der Alantkampher krystallisirt aus dem durch Destillation der Wurzel mit Wasser erhaltenen öligen Destillat oder aus der geistigen Tinktur derselben in weißen, seidenglänzenden, büschelförmig vereinten Säulchen oder Würfeln, besitzt anfangs den Geruch und Geschmack des Alants, wird aber mit der Zeit geruch- und geschmacklos. In Wasser und kaltem Alkohol ist er schwer löslich, in heißem Alkohol, in Äther und ätherischen Ölen löst er sich aber leicht auf. Er ist wahrscheinlich nur ein Hydrat des Alantöls. Das Harz erhielt Herberger (Rep. n. R. 1. S. 263) schön krystallisirt.

Extractum Hellebori nigri. Zur Bereitung dieses Extracts muß man die frischgesammelte und leicht getrocknete Wurzel anwenden, da die im Handel vorkommende theils durch Alter, theils durch sorgloses Aufbewahren ihre Wirksamkeit größtentheils verloren hat. Das Extract wird wie das vorige bereitet, oder man kocht auch die Wurzel nach vorheriger Ausziehung mit Alkohol einmal mit Wasser aus und verdampft die klargeseihte Abkochung, mit dem nach Abziehung des Alkohols verbliebenen Rückstand des geistigen Auszugs vermischt, zur Extractdicke ab. Das Extract ist von schwarzbrauner Farbe, von anfangs süßlichem, dann sehr scharfem, bitterem Geschmack, und die wässerige Auflösung desselben sehr trübe. Die Bestandtheile der Rad. Hellebor. nigr. sind: ein scharfes mit einer flüchtigen Säure verbundenes Weichharz, ein flüchtig widrig riechendes Öl und bitterer Extractivstoff. Nach Feneulle und Capron enthält die Wurzel auch mehrere Salze und namentlich gallus-

saures Kali und gallussaure Kalkerde, indem die Abkochung derselben in Eisenauflösungen einen schwarzen Niederschlag erzeugt, ohne daß sie den thierischen Leim niederschlägt.

Extractum Hellebor. alb. In der weißen Nießwurzel von Veratrum album, in den Sabadillsamen Veratrum Sabadilla, und in andern Veratrum-Arten finden sich 2 eigenthümliche Pflanzenalkaloide, Veratrin und Sabadillin genannt, die die eigenthümliche giftige Wirkung der genannten Pflanzen bedingen und im isolirten Zustand dargestellt werden können. Ein Extract aus der weißen Nießwurzel würde daher am zweckmäßigsten, nach Buchners Vorschlag, durch Ausziehung der verkleinerten Wurzel mit Alkohol, Abdampfen des geistigen Auszugs zur Extractconsistenz, Auflösen des Extracts in wenigem Wasser und nochmaliges Abdampfen der klaren Lösung zu bereiten seyn.

Zur Darstellung der beiden Pflanzenalkaloide der Veratrum-Gattung verfahre man folgendermassen: Gehörig verkleinerter Sabadillsamen wird zu wiederholtenmalen mit kochendem Alkohol von 0,85 extrahirt; von den erhaltenen klar filtrirten Tinkturen wird hierauf der Alkohol abdestillirt, und das zurückbleibende dunkelbraune Extract so oft mit durch Schwefelsäure stark angesäuertem Wasser ausgekocht, als noch kohlensaures Alkali einen Niederschlag darin hervorbringt. Aus der Flüssigkeit, welche zur Entfärbung mit Blutlaugenkohle behandelt werden kann, scheidet sich, wenn sie 24 Stunden ruhig stehen bleibt, ein fettes Öl aus, von welchem sie durch Filtriren durch doppeltes Papier befreit werden muß, worauf man aus der hellen Flüssigkeit das Alkaloid mit kohlensaurem Natrum niederschlägt. Das Alkaloid läßt sich am besten von der Flüssigkeit trennen, wenn man nach Simon (Berl. Jahrb. XXXV. I. 129) die Fällung in einem zinnernen Kessel vornimmt und die Flüssigkeit ziemlich alkalisch macht, dann den Kessel aufs Feuer setzt, wo das Veratrin, noch ehe der Kochpunkt eintritt, wie hartes Harz, zusammenfließt und leicht abgenommen werden kann. Dasselbe wird nun wieder in verdünnter Schwefelsäure aufgelöst, und die Lösung so lange mit Salpetersäure tropfenweise versetzt, als noch eine schwarze, pechartige Masse niederfällt. Von dieser abfiltrirt, wird nun die Lösung mit einer sehr verdünnten Kalilauge gefällt, der Niederschlag gut gewaschen wieder in starkem Alkohol aufgelöst, und der Alkohol durch gelindes Verdunsten entfernt. Es bleibt jetzt eine gelbliche, harzähnliche Masse zurück, bestehend aus Veratrin, Sabadillin, einer andern nicht krystallisirenden Base und einer nicht basischen Substanz. Man trennt sie auf die Weise, daß man die Masse mit Wasser kocht, welche Veratrin und die nicht basische Substanz ungelöst läßt, welche letztere durch Äther getrennt werden, der das Veratrin auflöst. Nach Verdunsten des Äthers bleibt dasselbe in Gestalt weißer, durchscheinender Lamellen zurück, welche beim gelinden Erwärmen spröde zerreiblich werden. In der Abkochung befindet sich nun das Sabadillin mit der andern Base aufgelöst. Wird die heiße Auflösung etwas abgedampft und dem Erkalten überlassen,

so schießt das Sabadillin in schwach rosenfarbenen Krystallen an, welche beim Umkrystallisiren ganz farblos erhalten werden. Aus der Flüssigkeit, woraus das Sabadillin angeschossen ist, scheiden sich bei weiterem Abdampfen ölartige Tropfen ab, und es bleibt zuletzt ein rosenrothes, mit Säure keine krystallisirbaren Salze lieferndes, aber alkalisch reagirendes und jene vollständig neutralisirendes gummiharziges Alkaloid zurück. Diese Substanz kann aber nach Berzelius (Jahresbericht 14. S. 260) eine der andern Basen im unreinen Zustande seyn, analog dem Chiniodin. Der Rückstand, welcher nach Behandlung des unreinen Veratrins mit Äther bleibt, ist ein brauner, harter, harzähnlicher Körper, löslich in Alkohol und Säuren, welche letztere davon nicht neutralisirt werden. — Merk zieht die gepulverten Sabadillsamen mit kochendem und mit Salzsäure gesäuertem Wasser wiederholt aus, verdampft die Auszüge zur Syrupsdicke, setzt so lange Salzsäure zu, als Trübung entsteht, filtrirt, zersetzt das Filtrat mit überschüssigem Ätzkalk, digerirt den gewaschenen Niederschlag mit Alkohol, verdampft den Auszug, löst den Rückstand in verdünnter Essigsäure auf, fällt das unreine Alkaloid mit Ammoniak und zieht das Veratrin mit Äther aus. Aus der zurückgebliebenen extractähnlichen Masse wird dann durch kochendes Wasser auf die vorangeführte Weise das Sabadillin erhalten. — Simon hält für nothwendig, den Sabadillsamen, bevor man ihn zur Darstellung der Alkaloide verwendet, von den Hüllen dadurch zu befreien, daß man ihn durch ein geeignetes Drahtsieb fallen läßt; doch bleibt dabei die kleinere Hälfte in den Hüllen zurück; dieser Theil wird durch Stoßen in einem eisernen Mörser mit hölzerner Keule getrennt, und durch dasselbe Sieb geschieden, der Same hierauf durch Ausschwenken im Freien völlig von den Kapseltheilen getrennt, und nur der ganz reine schwarze Same verarbeitet. 40 Pfund käuflichen Samens liefern gewöhnlich 12 Pfund gereinigten. Dieß mühsame Enthüllen gewährt jedoch den Vortheil, daß dadurch die Verunreinigung des Veratrins mit den extractiven Stoffen der Hülle vermieden wird. Der Same ist am besten auf einer Mühle unter Befeuchten mit Alkohol zu verkleinern, da das Stoßen wegen des sehr reizenden Staubes sehr gefährlich werden kann. — Vasmer (Archiv d. Pharm. II. 1. S. 74) kocht 10 Pfund Sabadillsamen mit Wasser und 10 Unzen Vitriolöl aus, wiederholt das Auskochen mit der Hälfte Vitriolsäure und hinreichendem W. und kocht zuletzt den Rückstand noch einmal mit bloßem Wasser aus. Sämmtliche Flüssigkeiten werden filtrirt, mit kohlens. Kali neutralisirt und zur Extractdicke eingedampft. Die Abkochung ist nicht sehr schleimig, daher auch die Extractmasse nicht bedeutend. Das erhaltene Extract ist noch warm mit Alkohol zu verdünnen, mehrmals damit auszuziehen, der Alkohol durch Destillation zu trennen, der Rückstand mit verdünnter Schwefelsäure aufzunehmen, und das Alkaloid aus dieser Auflösung mit kohlens. Natrum zu fällen, von welchem letztern einen Überschuß und so viel zuzusetzen ist, bis keine Trübung mehr erfolgt. Nach diesem Verfahren wird noch einmal so viel Alkaloid gewonnen, als nach andern Methoden, welches nur auf die gewöhnliche Weise weiter behandelt werden muß. Das Abdampfen der

mit Kali gesättigten Flüssigkeit gewährt den Vortheil, daß kein Alkaloid in der Lauge zurückbleibt, denn obgleich es in W. unauflöslich ist, so wird es doch von dieser Flüssigkeit leichter aufgenommen.

Das Veratrin besitzt als Hydrat eine weiße Farbe, nimmt aber, sobald es sein Wasser verliert, eine braune Farbe an, spröde und zerreiblich. Es ist luftbeständig, geruchlos, aber mit einem scharfen, brennenden, jedoch nicht bittern Geschmack begabt. Eine geringe Menge davon als Staub in die Nase gebracht, erregt sehr heftiges Niesen, Kopfschmerz und Eckel; in den kleinsten Gaben eingenommen, bringt es das heftigste Erbrechen und Purgiren hervor und wirkt leicht tödtlich, daher es auch Pfaff den weißen Arsenik des Pflanzenreichs nennt. Schon das Einstreuen des gepulverten Sabadillsamens oder der weißen Nießwurzel auf offene Stellen, z. B. auf einen ausgeschlagenen Kopf hat Raserei, ja den Tod bewirkt. In gelinder Wärme schmilzt es leicht, in stärkerer Hitze wird es unter Ammoniakentwicklung zersetzt, verflüchtigt sich jedoch nach Merk beim vorsichtigen Erhitzen vollständig. In Wasser ist es unauflöslich; in Alkohol und Äther löst es sich aber leicht auf; die Lösungen reagiren alkalisch. Die Säuren neutralisirt es vollständig, gibt aber nur in völlig gereinigtem Zustande mit Schwefelsäure und mit Salpetersäure krystallisirende Salze. Die Veratrinsalze sind leicht löslich, scharf und brennend schmeckend; Alkalien schlagen aus ihren Auflösungen das Veratrin als weißes Pulver nieder, und Galläpfelinfusion oder jede andere Gerbstoff enthaltende Flüssigkeit fällt daraus gerbstofffaures Veratrin in fast unlöslichen Flocken. Bringt man einige Tropfen Veratrinlösung mit einigen Tropfen rauchender Schwefelsäure zusammen, so entsteht an dem Berührungspunkte der Flüssigkeiten eine rothe Färbung von größerer oder geringerer Tiefe nach der Concentration. Je verdünnter die Veratrinlösung ist, desto mehr Schwefels. wird zur Erzeugung der Reaction erfordert, und desto weniger intensiv ist die Farbe. Übrigens zeigen alle Veratrinsalze diese Färbung, am schönsten das essigsaure. Englische, nicht rauchende Schwefelsäure gibt keine Reaction; überhaupt ist diese um so schwächer, je schwächer die Säure ist; der Grund derselben scheint daher in der Verwandtschaft der rauchenden Schwefelsäure zum Wasser zu liegen. Das Veratrin besteht aus 34 At. Kohlenst., 2 At. Stickstoff, 43 At. Wasserst., 6 At. Sauerstoff. Aus der weißen Nießwurzel läßt sich nach demselben Verfahren, wie aus den Sabadillsamen, das Veratrin darstellen.

Das Sabadillin bildet weiße kleine sternförmige Krystalle von unerträglich scharfem Geschmack und giftiger Wirkung, welche viel schwerer schmelzen als das Veratrin und dann schnell unter Zurücklassung einer beträchtlichen Menge Kohle zersetzt werden; das Sabadillin ist in kochendheißem Wasser löslich, woraus es sich beim Erkalten absetzt, jedoch weniger vollständig aus einer Lösung in reinem Wasser, als aus der Lösung, woraus es sich zuerst absetzt. In Alkohol ist es sehr leicht löslich, woraus es aber nie krystallisirt zu erhalten ist. In Äther ist es unlöslich. Alle seine Lösungen reagiren stark alkalisch. Mit verdünnten Säuren neutralisirt, gibt es krystallisirbare,

sehr scharf schmeckende Salze. Concentrirte Säuren zersetzen dasselbe. Das Sabadillin besteht nach Couerbe aus 20 Kohlenstoff, 2 Stickstoff, 26 Wasserstoff, 5 Sauerstoff.

Durch Äther läßt sich aus den Sabadillsamen ein gelbes fettes talgartiges Öl abscheiden, welches stark sauer reagirt und eine eigene Säure, die Sabadillsäure, enthält. Man erhält diese Säure isolirt, wenn man das Öl mit Kali verseift, die Seife durch Weinsteinsäure zerlegt, das Gemisch der Destillation unterwirft, die erhaltene, wässerige, sauer und stark riechende Flüssigkeit mit Barytwasser versetzt, und dann die neue Säure durch Phosphorsäure und Sublimation mit wenigem Wasser abscheidet. Sie erscheint in weißen, perlmutterglänzenden Nadeln, welche bei 20° schmelzen, dann sogleich sublimiren, nach Buttersäure riechen und sich in Wasser, Alkohol, Äther und Ölen auflösen. In den Sabadillsamen und der weißen Nieswurzel scheinen die Alkaloide an Gallussäure gebunden zu seyn.

Extractum Hippocastani. Man bereitet dieses Extract aus der im Frühjahr gesammelten Rinde der nicht gar zu alten Äste des Roßkastanienbaums mittelst Auskochen derselben mit Wasser, oder auf dieselbe Weise, wie das Chinaextract, durch Extrahiren der Rinde mit Alkohol und nachheriges Auskochen der mit Alkohol behandelten Rinde mit Wasser. Dieses Extract kommt im Ansehen, Geruch und Geschmack dem Chinaextract sehr nahe, wird aber leicht von demselben dadurch unterschieden, daß seine Auflösung, in vielem Wasser gegen einen dunklen Körper gehalten, oder von oben her besehen, vortrefflich himmelblau changirt.

Die Bestandtheile der Roßkastanienrinde sind: Eisengrünender Gerbstoff, bitterer Extractivstoff (Schillerstoff) und Hartharz. In den Früchten findet sich Stärkmehl, Bitterstoff, fettes Öl und Saponin. Nach Trommsdorff (Annal. der Ph. XIV. S. 189) läßt sich der Schillerstoff aus der Rinde nach folgendem Verfahren isolirt darstellen. Man übergieße dieselbe in einer Destillirgeräthschaft mit der sechsfachen Menge Alkohol von 80 PC., gebe Anfangs gelindes Digestionsfeuer, erhitze dann zum Sieden, filtrire noch warm, behandle den Rückstand nochmals mit der Hälfte des Alkohols und presse den Rückstand aus. Die filtrirten Tinkturen werden bis auf $\frac{1}{8}$ Rückstand abdestillirt, und letzterer wird dann mehrere Wochen in einer Schale offen hingestellt. Der Schillerstoff scheidet sich dabei in unreinem Zustande aus; man befreie ihn durch kaltes Wasser möglichst von den anhängenden Theilen und löse ihn wiederholt in der kleinsten möglichen Menge siedenden ätherhaltigen Alkohols, aus welcher Lösung er sich beim Erkalten ausscheidet und zwischen Druckpapier gepreßt wird. Man wiederhole dieß, bis der Schillerstoff schneeweiß ist und beim Verbrennen keine Spur Asche hinterläßt. Alle abfallenden Flüssigkeiten sammle man, wasche die Papiere mit Wasser aus, fälle dann aus der vereinigten Flüssigkeit den Gerbstoff durch Leimlösung, knete die elastische, braune Materie mit heißem, verdünntem Alkohol, enge die erhaltene Flüssigkeit ein und lasse durch Ruhe den Schiller-

stoff absetzen, den man, wie vorhin, reinigt. Auch aus der hiebei erhaltenen geistigwässerigen Flüssigkeit kann man noch Schillerstoff erhalten. Ein anderes Verfahren, den Schillerstoff darzustellen, hat Jonas (Annal. d. Phar. XV. S. 80) beschrieben. — Der Schillerstoff erscheint als ein lockeres, farbloses, sich an das Papier anhängendes Pulver; beim langsamen Erkalten seiner Auflösung in Alkohol sondert er sich in kleinen, weißen Körnchen aus. Er ist das schillernde Princip der Roßkastanienrinde, der Rinde des Fraxinus excelsior u. a. m. und ein indifferenter, bitterer, stickstofffreier Extractivstoff. Sein Geschmack ist der Weidenrinde ähnlich. Er ist in 12,66 Th. kochendem Wasser auflöslich; bei gewöhnlicher Temperat. erfordert er aber 672 Th. W. zur Auflösung. Beim Erkalten der heißen Lösung gerinnt Alles zu einer lockern, weißen Masse. Seine Lösung in kaltem Wasser ist farblos, schillert schwach blau, aber mit Brunnenwasser versetzt weit stärker und himmelblau. Noch 1500000 Th. W. werden durch 1 Th. Schillerstoff schwach schillernd. Die Abkochung der Roßkastanienrinde, welche, während sie warm ist, gelbbraun, nach ihrer Erkaltung aber trübe erscheint, wird daher, mit vielem Wasser verdünnt, schillernd. Von siedendem Alkohol von 0,79 sp. G. erfordert 1 Th. Schillerstoff 24 Th., sich beim Erkalten wieder als eine lockere Masse ausscheidend. In Äther ist er kaum löslich, etwas mehr in gewöhnlichem, wasserhaltigem. Von einem siedenden Gemisch aus 1 Äther und 5 Th. absol. Alkohol werden 17 Th. erfordert und die Lösung schillert nur schwach; läßt man aber einen Tropfen davon in eine große Menge W. fallen, so schillert diese sehr stark. Die Lösungen des Schillerstoffs reagiren sauer und durch Zusatz von Säuren wird der wässerigen Lösung des Schillerstoffs die schillernde Eigenschaft benommen. Wenige Tropfen eines Alkali stellen das Schillern wieder her und erhöhen die schillernde Eigenschaft. Der Schillerstoff wird aus seiner wässerigen Lösung durch kein Metallsalz gefärbt. Im Platintiegel über der Alkoholflamme erhitzt, schmilzt der Schillerstoff unter starkem Aufblähen zu einer dunkelbraunen Flüssigkeit, dabei dicke, weiße, entzündliche, wie verbrannter Zucker riechende Dämpfe ausstoßend, und die voluminöse Kohle verschwindet endlich völlig. In einem Destillirgefäß erhitzt gibt der Schillerstoff orangegelbe sich verdichtende Dämpfe, etwas braunes Brenzöl und wenig Gas. Etwas Wasser löst die Destillationsprodukte zu einer trüben brenzlich riechenden, sauren Flüssigkeit auf. Der Schillerstoff besteht aus 52 Kohlenst., 5 Wasserstoff, 42 Sauerstoff.

Extractum Humuli lupuli. Das Hopfenextract durch Ausziehen der Fruchtzapfen der weiblichen Pflanze des Hopfens, welche allein kultivirt wird, mit kochendem Wasser bereitet, enthält als wirksamen Bestandtheil einen bittern Extractivstoff, der in Verbindung mit einem ätherischen Öl, Gerbstoff und Harz den vorzüglichsten Bestandtheil des Hopfens ausmacht. Die Fruchtzapfen des Hopfens bestehen aus dünnen, durchscheinenden, nervigen, biegsamen Schuppen, die an der Basis mit einem gelben, mit der Zeit schön orangeroth werdenden, glänzenden, körnigen Staub, Hopfenmehl (Lupulin),

besetzt sind, der sich leicht von dem trocknen Hopfen durch Schütteln und Klopfen in einem Sack und Absieben erhalten läßt. Das Hopfenmehl befindet sich auch häufig auf allen jungen Blättern und Trieben der Pflanze, und fällt in dem Maße ab, als das Blatt groß wird. Das Lupulin ist gelblichweiß, körnig, zieht an der Luft Feuchtigkeit an, wird durch die Wärme der Hand weich und klebend, hat einen gewürzhaften, starken, etwas narkotischen Geruch und einen aromatisch kräftig bittern Geschmack. Es brennt mit Flamme ohne Rauch. Es ist das Wirksame in dem Hopfen als Stärkungs- und antiscorbutisches Mittel in der Medizin und was dem Bier den eigenthümlichen Geschmack und die verdauende Kraft ertheilt, das Sauerwerden desselben verhindert, im Übermaße aber narkotisch wirkt. Das Wasser zieht einen bittern Extractivstoff aus dem Lupulin, ebenso der Alkohol, der noch ein besseres Lösungsmittel für dasselbe ist, als das Wasser. Bei der Destillation mit Wasser gibt es ein flüchtiges Öl von durchdringendem, scharfem Geruch, wie das Lupulin selbst, das sich in bedeutender Menge in Wasser auflöst; dieses Öl verharzt sich allmählig in dem Hopfen, daher dieser durch langes Liegen an Kraft verliert. Das Lupulin wird als Arzneimittel angewendet und am zweckmäßigsten mit Alkohol extrahirt.

Extractum Hyoscyami. Dieses Extract ist aus Hyoscyamus niger, wie das Extract. Conii macul. und die andern narkotischen Extracte zu bereiten. Um es auf längere Zeit aufzubewahren, fülle man die Gefäße bis zum Rande an, bedecke sie nach völligem Erkalten des Extracts mit Wachspapier, dieses fest aufdrückend, und verschließe dann das Gefäß möglichst luftdicht. Das Bilsenkrautextract ist von braungrünlicher Farbe, stark narkotischem Geruch, süßlichsalzigem Geschmack. Das frisch bereitete enthält kein freies Ammoniak, entwickelt es aber beim Zusammenreiben mit Kalk. Das schon längere Zeit aufbewahrte Extract zeigt aber freies Ammoniak. Ein durch Extraction der getrockneten Bilsenkrautblätter mit verdünntem Alkohol bereitetes Extract riecht ebenfalls sehr narkotisch und hat einen bittern Geschmack. Buchner empfiehlt auch hier die schon früher angegebene Verfahrungsweise, um vorzüglich wirksame Extracte zu bereiten, wozu sich besonders die Samen eignen, welche sich auch dadurch empfehlen, daß sie wohl stets von gleicher Wirksamkeit sind, wogegen die Blätter in verschiedenen Jahrgängen nicht gleiche Kräfte besitzen und beim Aufbewahren leicht Feuchtigkeit aus der Luft anziehen, eine Art Gährung erleiden und an Wirksamkeit verlieren. Aus den Samen kann vorher das fette Öl durch kaltes Pressen abgesondert werden; doch muß man etwas Wasser zusetzen, wenn die Samen sehr ausgetrocknet sind. Ein solches aus den Samen dargestelltes Extract ist von der größten Wirksamkeit, erweitert die Pupille außerordentlich und ist nicht reizend. Du Menil (Arch. d. Ph. V, 62) befeuchtet den Bilsensamen mit so viel Wasser, daß ein dicklicher Brei entsteht, preßt ihn gut aus und wiederholt das nehmliche Verfahren. Die erhaltene sehr consistente Emulsion wird mit ihrem gleichen Volumen Alkohol von 0,89 zusammengeschüttet, die über einem zu Boden gefallenen Magma

stehende Flüssigkeit abgegossen, letztere nochmals mit Alkohol versetzt und filtrirt. Das rückständige Bilsensamenpulver ist nun noch mit siedendheißem Wasser zu extrahiren, die durchs Auspressen erhaltene Flüssigkeit zur Syrupsconsistenz einzudampfen und dieselbe mit ihrem gleichen Gewicht Alkohol zu versetzen, nach einiger Zeit zu filtriren, das Filtrat mit dem aus der Emulsion erhaltenen zu vereinigen, Wasser zuzusetzen und der Alkohol bei gelindem Feuer abzudestilliren. Der Rückstand liefert dann durchs Verdunsten ein sehr wirksames Extract.

Lindberson stellte aus dem Bilsenkraut nach Runges Methode einen narkotischen Stoff dar, indem er den filtrirten Auszug des Bilsenkrauts mit Bleiessig fällte, die überstehende Flüssigkeit durch Schwefelwasserstoffgas von dem überschüssigen Bleisalz befreite, dann filtrirte, zur Trockne abrauchte, den Rückstand mit Alkohol auszog und die geistige Lösung, die eine feurig rothe Farbe hatte, verdampfte. Der so erhaltene, mit Essigsäure verbundene, narkotische Stoff war in Wasser vollkommen löslich und bewirkte eine starke Dilatation der Pupille. Isolirt ist der narkotische Stoff der Bilsenkrautpflanze jedoch erst vor Kurzem von Geiger und Hesse dargestellt worden. Er hat den Namen Hyoscyamin erhalten. Am leichtesten läßt es sich aus den Samen des Bilsenkrauts darstellen, die man zerquetscht, mit $\frac{1}{50}$ schwefelsäurehaltigem Alkohol auszieht, den Auszug filtrirt, das Filtrat mit gepulvertem, ätzendem Kalk im Überschuß versetzt und die Flüssigkeit filtrirt. Das Filtrat wird jetzt mit Schwefelsäure etwas übersättigt, abermals filtrirt und davon der Alkohol in gelinder Wärme zuerst bis auf $\frac{1}{4}$ abdestillirt, der übrige aber unter Zusatz von Wasser durch Erwärmen völlig entfernt. Der wässerige Rückstand wird nun mit kohlensaurer Kalilösung neutralisirt, filtrirt und jetzt mit einem großen Überschuß von kohlens. Kali versetzt, das Gemenge mit Äther wiederholt ausgezogen, der Äther durch Destillation getrennt, und der Rückstand in Wasser aufgelöst. Die wässerige Auflösung schüttle man mit der doppelten Menge Äther-Alkohol und Blutlaugenkohle so lange, bis eine abfiltrirte Probe völlig wasserhell erscheint, ziehe dann von der filtrirten Flüssigkeit den Äther-Alkohol durch gelinde Wärme ab und bringe endlich den Rückstand durch behutsames Verdunsten zur Trockne. Das zurückbleibende Hyoscyamin erscheint als eine farblose, zähe Masse, die, nochmals in Alkohol aufgelöst, durch langsames Verdunsten daraus in sternförmig vereinigten, seidenglänzenden Nadeln dargestellt werden kann. Das Hyoscyamin läßt sich auch aus dem ausgepreßten und filtrirten frischen Bilsenkrautsaft darstellen, den man mit Kalk versetzt, filtrirt, das Filtrat mit kohlens. Kali übersetzt und die Flüssigkeit, wie oben, mit Äther u. s. w. behandelt. Es wird jedoch auf diesem Wege nur wenig Hyoscyamin gewonnen, und noch geringere Ausbeute liefert das in Wasser gelöste Extr. hyoscyam. und das mit säurehaltigem Alkohol ausgezogene, trockene Kraut. — Das Hyoscyamin ist, scharf getrocknet, geruchlos, im feuchten Zustande aber widerlich, betäubend, tabackähnlich riechend, und hat einen scharfen, widerlichen Geschmack. Es wirkt giftig und leicht tödtlich, erweitert die Pupille stark und anhaltend,

wenn es ins Auge gebracht wird. In Wasser ist es schwer löslich, leicht löslich in Alkohol und Äther, die Lösungen reagiren alkalisch. Mit Wasser gekocht, verflüchtigt es sich in geringer Menge; denn das Destillat ist pupillenerweiternd. Es schmilzt in der Hitze zu einer ölähnlichen Flüssigkeit und verflüchtigt sich in sehr gelinder Hitze fast ganz unzersetzt; in stärkerer Hitze aber wird ein Theil unter Entwicklung von brenzlich ammoniakalischen Dämpfen ganz verkohlt. Die wässerige Lösung des Hyoscyamins wird, wie die aller organischen Alkaloide durch Jodtinctur mit Kermesfarbe verdickt und von Gallustinctur weiß gefällt. Mit Ätzlauge erhitzt, verliert es seine giftigen Eigenschaften und geht unter Ammoniakentwicklung in eine braune, harzähnliche Masse über. Die verdünnten Säuren neutralisirt das Hyoscyamin vollständig und gibt zum Theil krystallisirbare und luftbeständige, geruchlose, aber scharf schmeckende und giftig wirkende Salze.

Ilex Aquifolium (Stechpalme) liefert durch Auskochen mit Wasser einen eigenthümlichen, aber noch nicht rein dargestellten Extractivstoff, **Ilicin** genannt, der als Surrogat des schwefelsauren Chinins sehr gerühmt wird. Er wird nach **Deleschamps** auf folgende Weise dargestellt: Getrocknete und gröblich zerstoßene Stechpalmenblätter werden durch Auskochen im papinianischen Topf erschöpft, die durch ein Colatorium geseihte Abkochung bis zu $\frac{2}{3}$ abgedampft und hierauf mit Bleiessig vollständig gefällt. Die Flüssigkeit, jetzt klebrig und dicker scheinend, wird mit $\frac{1}{16}$ (der verwendeten Blätter) kohlens. Kali anhaltend geschüttelt, wodurch der klebrige Zustand aufgehoben, auch der geringe Überschuß von Bleisalz größtentheils entfernt wird. Man filtrire nun die Flüssigkeit von dem Niederschlag ab, wasche das Filter mit dest. Wasser aus, versetze das Filtrat mit $\frac{1}{32}$ verdünnter Schwefelsäure, welche einen weißen Niederschlag erzeugt, trenne das sauer gewordene Liquidum von dem neu gebildeten Niederschlag, sättige solches mit Kalkcarbonat, filtrire die Flüssigkeit und verdampfe letztere zur Extractconsistenz. Aus diesem Extract nimmt Alkohol eine lichtbraune, sehr hygroskopische Materie auf, die auf Tellern in der Trockenkammer ausgetrocknet zuletzt in Form kleiner glänzender Schuppen hinweggenommen werden kann, und sorgfältig in gut verschlossenen Gefäßen aufbewahrt werden muß. Dieß ist das **Ilicin**. Der Rückstand dieser ersten alkoholischen Behandlung tritt an eine neue Portion Alkohol wiederholt einen Antheil Ilicins, das jedoch eine dunklere Farbe besitzt, ab. Das Ilicin ist von sehr bitterm Geschmack, in Wasser und Alkohol leicht löslich, unlöslich in Äther, wird aus seiner Auflösung durch kein Metallsalz gefällt, in der Hitze aber zerstört.

Extractum Imperatoriae. Das aus der Wurzel von **Imperatoria Ostrutium** mittelst Ausziehen mit Wasser bereitete Extract beträgt fast die Hälfte ihres Gewichts; wirksamer ist jedoch das mittelst Alkohol dargestellte Extract, welches die harzigen Theile der Wurzel enthält und den 7. bis 5ten Theil der Wurzel beträgt. — Die frisch getrocknete Meisterwurzel ent-

hält in ihren zahlreichen eigenen, unter der Epidermis befindlichen Gefäßen ein ätherisches Öl, beim Druck mit dem Nagel hervortretend, das bei den ältern Wurzeln in eine scharf aromatische harzartige Substanz übergegangen ist. Durch Ausziehen mit Äther läßt sich nach Osann (Ph. Centr. B. 1831 S. 202) ein eigenthümlicher, in farblosen, langen, rhombischen Säulen krystallisirender Stoff darstellen, den Wakenroder mit dem Namen Imperatorin bezeichnet hat. Dasselbe scheint sich den Stearopten-Arten anzuschließen, und besitzt einen äußerst brennenden und scharfen Geschmack, ähnlich dem Pfeffergeschmack. In der Kälte ist es geruchlos, wenn, was nicht leicht zu bewerkstelligen ist, alles anhängende Öl davon getrennt ist. Es reagirt weder sauer noch alkalisch, schmilzt bei 63°, wird in der Hitze zerstört, ist in Wasser unlöslich, löslich in Alkohol und Äther und gibt brennend scharfe Lösungen. Auch Terpentinöl und Olivenöl lösen es leicht auf, desgleichen Ätzlauge, aus welcher Auflösung es durch Säuren fast unverändert wieder niedergeschlagen wird. Salpetersäure nimmt es anfangs mit rother, dann goldgelber Farbe auf. Dem Imperatorin sehr ähnlich ist das von Schlatter in der Haarstrangwurzel (Peucedanum officinale) entdeckte, aber geschmacklose, nur im aufgelösten Zustande brennend, scharf und kratzend schmeckende Peucedanin.

Extractum Ipecacuanhae. Die frisch gepulverte Ipecacuanhawurzel wird wiederholt mit der 6fachen Menge Alkohol digerirt, bis sie erschöpft ist. Sämmtliche Auszüge werden zusammengegossen, filtrirt und davon der Alkohol in einer mit Vorlage versehenen Retorte bis auf einen kleinen Rückstand abdestillirt, worauf die rückständige braune und trübe Flüssigkeit in einer Porcellanschale bei gelindem Feuer bis zur steifen Extractconsistenz abgedampft wird. Das so erhaltene Extract löse man dann in einer hinreichenden Menge heißen destillirten Wassers auf, filtrire die Auflösung, verdunste das gefärbte Filtrat bei gelinder Wärme behutsam bis zur Trockne ab und bringe den trocknen Dickauszug sogleich in gut zu verkorkende Gläser. — Der Hauptbestandtheil des Ipecacuanhaextracts ist ein eigenthümliches Pflanzenalkaloid, Emetine genannt, welches die brechenerregende Eigenschaft derselben besitzt. Um es rein darzustellen, extrahire man sehr fein gepulverte Ipecacuanhawurzel mit sehr verdünnter Essigsäure zu wiederholtenmalen und präcipitire die Flüssigkeit mit kohlensaurer Magnesia. Der voluminöse Präcipitat wird durch Filtriren von der Flüssigkeit getrennt und nach dem Trocknen mit Alkohol von 0,84 ausgezogen, welcher das Emetin aus dem Niederschlag aufnimmt und solches nach dem Verdampfen bräunlich gefärbt zurückläßt. Dasselbe wird dann nochmals in Essigsäure aufgelöst, die Auflösung mittelst ausgeglühter thierischer Kohle entfärbt, und das Emetin wieder mit kohlens. Magnesia daraus gefällt. Aus dem getrockneten Niederschlag wird dann das Emetin mit Alkohol ausgezogen und nach dem Verdampfen des letztern und durch künstliche Kälte in vollkommen weißen Krystallchen erhalten. Man kann auch das Extract in mit etwas Salzsäure gesäuertem Wasser auflösen, die Auflösung mit Sublimatauflösung fällen, den

entstandenen Niederschlag (Quecksilberoxyd-Emetin) auf dem Filter mit kaltem Wasser gut auswaschen, trocknen und in Alkohol auflösen, die Auflösung durch Schwefelbaryum völlig niederschlagen, die Flüssigkeit filtriren, hierauf das Filtrat mit Schwefelsäure etwas übersättigen, den Schwerspath durch das Filter entfernen, den Alkohol durch Wärme verjagen und den mit Wasser verdünnten Rückstand (schwefels. Emetinlösung) mittelst Ammoniak fällen, wo das Emetin in reinem Zustande gewonnen wird. Das Ipecacuanhaextract, welches ein unreines Emetin darstellt, erscheint als eine bräunlichrothe, fest zusammenhängende Masse von muschlichem, glänzendem Bruch, welches an der Luft Feuchtigkeit anzieht und daher in luftdicht verschlossenen Gläsern aufbewahrt werden muß. Es hat einen bittern eckelhaften und scharfen Geschmack, wirkt schon zu 2—4 Gran brechenerregend, zu mehreren Granen aber giftig und selbst tödtlich. Das reine Emetin erscheint als ein weißes oder gelblichweißes luftbeständiges Pulver oder in kleinen Krystallen, das sich an der Luft dunkler färbt, schon zu $\frac{1}{16}$ Gran Brechen erregt und zu 2—4 Gran giftig und oft tödtlich wirkt. Es ist geruchlos, schwach bitterlich schmeckend, schmilzt schon bei + 50, wird aber durch Hitze zerstört. Es löst sich schwer in kaltem, leichter in heißem Wasser und am leichtesten in Alkohol. In Äther ist es ganz unauflöslich; auch in ätzenden Alkalien löst es sich nicht auf. Es reagirt alkalisch, und indem es die Säuren vollkommen sättigt, bildet es mit diesen leicht lösliche, sehr bitter und scharf schmeckende, brechenerregende und giftig wirkende Emetinsalze. Die Verbindungen des Emetins mit Schwefelsäure, Salzsäure und Salpetersäure sind sehr auflöslich und lassen sich nicht krystallisirt erhalten; dagegen krystallisirt das phosphorsaure Emetin in kleinen, weißen Spießchen, die sich an der Luft bräunlich färben. Die verdünnten Lösungen der Emetinsalze werden, wie die andern Pflanzenalkaloidsalze, durch Gold- und Platinchloridauflösung braungelb gefällt; die concentrirte salzsaure Emetinlösung wird durch Sublimatauflösung in dichten weißen Flocken niedergeschlagen, welche aber bei größerer Verdünnung wieder verschwinden, indem das Quecksilberoxyd-Emetin im Wasser und Alkohol sich auflöst. Durch Gallustinctur und andere gerbstoffhaltige Flüssigkeiten wird das Emetin aus seinen Salzauflösungen grauweiß als gerbstoffsaures Emetin gefällt, welches nicht brechenerregend wirkt. Das Emetin besteht aus 37 At. Kohlenstoff, 34 Wasserstoff, 2 Stickstoff, 10 Sauerstoff. In der Ipecacuanhawurzel ist das Emetin als ein pflanzensaures Salz vorhanden; wird die Wurzel mit verdünnter Salz- oder Essigsäure ausgezogen, so entstehen leicht lösliche Emetinsalze, aus welchen das Emetin mittelst Magnesia oder Alkalien ausgeschieden und dann aus dem entstandenen Niederschlag durch Alkohol ausgezogen wird. Das in der Viola odorata gefundene Violin scheint mit dem Emetin identisch zu seyn.

Extractum Juglandis Nucum. Aus den unreifen Wallnüssen, die in einem steinernen Mörser mit ein wenig Wasser zerstoßen werden, presse man den Saft aus, der sogleich nach vorherigem Coliren zur Dicke

einer Pillenmasse gebracht werden muß — Der frische Saft der Wallnußschalen ist fast wasserhell, schmeckt scharf und bitter, wird an der Luft braun, und läßt allmählig dunkelbraune Flocken fallen, wobei er nach und nach seine Bitterkeit verliert. Er fällt und reducirt die Silberauflösung und schlägt die Eisenoxydsalze nieder. Das Abrauchen des Saftes bei der Extractbereitung muß bei sehr gelinder Wärme geschehen, da schon eine nur einigermaßen etwas hohe Temperatur zersetzend auf die Bestandtheile des Saftes einwirkt. Das Extract besitzt eine schwarze, glänzende Farbe, bitterherben, zusammenziehenden Geschmack und löst sich mit trüber schwärzlichbrauner Farbe im Wasser. Die Bestandtheile des Extracts sind: Extractivstoff, Gerbstoff, Zucker, Gummi und einige äpfels. Salze. Die Schärfe desselben scheint einem flüchtigen Stoffe zuzukommen. Der Rückstand der ausgepreßten Nüsse enthält Stärkmehl. Auf der Zersetzung des Extractivstoffs bei Zutritt der Luft beruht das Braunwerden der anfangs weißen inneren Oberfläche der Schalen.

Extractum Lactucae virosae. Das Extract wird aus der frischen Pflanze auf dieselbe Weise, wie das Extr. Aconit. herb. recentis, bereitet. Es ist von dunkelgrün bräunlicher Farbe, widrigem Geruch, bitterlichem, scharfem Geschmack und gibt mit Wasser eine grüne, trübe Auflösung. Der frisch ausgepreßte Saft hat eine dunkelgrüne Farbe, einen krautartigen und virösen Geschmack. Es läßt sich daraus eine eigenthümliche Säure darstellen, wenn man den Saft mit Bleizucker niederschlägt und den Niederschlag mit Schwefelwasserstoff zerlegt; sie besitzt zwar große Ähnlichkeit mit der Sauerkleesäure, ist aber doch von ihr verschieden. Aus dem vom Eiweißstoff und Satzmehl befreiten, eingedickten Saft läßt sich ziemlich viel Salpeter ausscheiden, und Alkohol löst daraus einen Extractivstoff auf, der eine gelbe Farbe besitzt, klebrig ist und bitter schmeckt, übrigens aber narkotische Eigenschaften besitzt.

Sowohl Lactuca virosa und Lactuca scariola, als auch der gewöhnliche Gartensalat (Lactuca sativa) enthalten einen zähen bittern Milchsaft, der mittelst gemachter Einschnitte in die Wurzeln, Stengel und Blätter ausfließt und getrocknet das Lactucarium darstellt. Lactuca sativa liefert aber nur wenig Milchsaft, am meisten wird noch davon erhalten, wenn man nach Buchner die ganze Pflanze mit der Wurzel auszieht und mittelst eines kleinen, krummen Messers den untersten Theil der Wurzel wegschneidet, worauf der Milchsaft aus der Wurzelrinde dringt, der sich leicht wegnehmen läßt. Man schneidet dann von der Wurzel wieder eine Scheibe weg, worauf neuerdings Milchsaft ausfließt, und fährt auf diese Art fort, bis die ganze Pflanze erschöpft ist. Die Pflanze liefert aber nur im Blüthen und Samen tragenden Zustande durch gemachte Einschnitte ein wirksames Lactucarium; denn dasjenige, welches auf die Art bereitet wird, daß die Gärtner den Salat zu der Zeit, als er auf dem Markte verkauft wird, an der Wurzel abschneiden und den ausfließenden Milchsaft eintrocknen lassen, ist gänzlich von dem aus der

blühenden Pflanze mittelst Einschnitten erhaltenen verschieden; denn während sich dieses im Wasser beinahe vollkommen zu einer milchigen Flüssigkeit löst, ist jenes aus der nicht reifen Pflanze erhaltene nur wenig im Wasser löslich. Das Lactucarium ist ein sehr geschätztes Heilmittel, das dem Opium substituirt wird; es bewirkt Schlaf ohne narkotische Erscheinungen und beruhigt, ohne vorher aufzuregen. Wir kennen bis jetzt 3 verschiedene Sorten von Lactucarium: 1.) Das reine, wahre Lactucarium (Lactuc. genuinum optimum), oder den zur Zeit, wo der Lattich in Samen treibt, durch Einschnitte gewonnenen und an der Sonne getrockneten Milchsaft; 2.) den durch Auspressen der den Milchsaft enthaltenden Schale (von welcher alles Mark des Stengels genau entfernt worden) gewonnenen und eingedickten Milchsaft, das im Handel vorkommende Lactuc. venale s. Parisiense; 3.) endlich dasjenige, welches durch Zerschneiden, Stampfen oder Auspressen der ganzen Stengel und durch gelindes Abdampfen im Wasserbade gewonnen wird (Extract. Lactucae sativae). Die 1ste beste Sorte Lactucarium stellt eine trockne, zähe, etwas härtere, als Wachs, dunkelbräunliche, gummiharzige Masse in einzelnen Stückchen dar, bleibt an der Luft fest und hart, zeigt einen opiumartigen, doch nicht so unangenehmen und betäubenden Geruch, sehr bittern Geschmack und löst sich im Wasser mit Hinterlassung eines fast ⅓ betragenden Rückstandes einer caoutschouchähnlichen Masse. Alkohol löst es fast ganz, der Äther völlig auf. Die 2te Sorte ist eine schöne, braune, blättrige, trockne, an der Luft zerfließliche Masse, welche einen dem frischen Roggenbrode ähnlichen Geruch und bitterlichen Geschmack besitzt. Es ist vollkommen mit Wasser mischbar, nur wenig caoutschouchähnliche Materie enthaltend. Die 3te Sorte des Extr. Lactuc. sativ. hat einen Nro. 2 zwar ähnlichen, aber schwächern Geruch, einen unangenehmen, bittern Geschmack und eine schöne, dunkelbraune Farbe. Es besitzt weniger Wirksamkeit, als Nro. 1 u. 2. — Da es fast unmöglich ist, das echte Lactucarium (Nro. 1) stets in hinreichender Menge zu erhalten, so hat man meistens zu dem Extract (Thridacium) seine Zuflucht genommen, welches gewöhnlich statt Lactucarium dispensirt wird. Daum (Rep. 41. S. 413) hat ein verbessertes Extr. Lactuc. sativ. nach der Methode, welche die Pr. Pharm. für Extr. aconit. herb. rec. vorgeschrieben hat, bereitet, welches das Ansehen eines Weichharzes besitzt, sich aber nicht, ohne seine Wirksamkeit zu verlieren, zur Trockne bringen läßt. Eine andere Methode, dieses Extract zu bereiten, hat Righini (B. Rep. n. R. 2. B. S. 232) beschrieben, nach welcher der durchs Auspressen erhaltene Saft mittelst Zusatz von Schwefelsäure und Sauerkleesäure von den darin enthaltenen essigs. Kali und salzs. Kalk befreit, und dann der eingedickte Saft mit Alkohol ausgezogen werden soll. Diese Bereitungsart des Lattichextracts wird sich wohl schwerlich großen Beifall erwerben, weil die Entfernung der zugesetzten Säuren sich nur, da sie auch im Alkohol auflöslich sind, auf Umwegen bewerkstelligen läßt.

Nach Buchners Erfahrungen (Rep. 43. S. 1) kann aus Lactuca virosa weit mehr Lactucarium erhalten werden, als aus Gartensalat. Ein

solches Lactucarium ist eine anfangs gelblichbraune, stellenweise honiggelbe, dann sich dunkler färbende, trockne, doch etwas weiche Substanz, von starkem, narkotischem, opiumähnlichem Geruch und dergleichen bitterem Geschmack, die sich nur theilweise in Wasser und Alkohol auflöst und ihren Geruch nur theilweise dem Wasser mittheilt, indem der unlösliche Rückstand immer noch den Geruch des frischen Lactucariums besitzt. Wird das Lactucarium nicht sehr scharf ausgetrocknet, so ist es am besten, man bewahrt es in einer hölzernen Schachtel oder Büchse, welche der Luft Zutritt gestattet, an einem trocknen Orte auf; denn das in einem luftdicht verkorkten Glase befindliche, bedeckt sich in kurzer Zeit mit Schimmel, wodurch es seinen narkotischen Geruch größtentheils einbüßt, allein den eckelhaft bittern Geschmack beibehält, auch, von Schimmel mit einer kleinen Bürste möglichst gereinigt, den vorigen Geruch wieder annimmt, so daß das Schimmeln die Wirksamkeit des Lactucariums wohl nicht bedeutend vermindern wird. Den bittern Bestandtheil des Lactucariums, der den wirksamen Stoff darin auszumachen scheint, hat Buchner dargestellt und mit dem Namen Lactucin bezeichnet. Um ihn zu erhalten, wird das Lactucarium mit Wasser ausgezogen und der in Alkohol lösliche Theil des wässerigen Extracts mit Barytwasser versetzt, um vorhandene Säure und Farbstoff wegzunehmen, darauf eingetrocknet und mit Äther behandelt, welcher das Lactucin auszieht, das nach dem Verdunsten desselben als eine etwas glänzende, safrangelbe, fast geruchlose, aber intensiv bitter schmeckende Masse von körniger, nicht krystallinischer Beschaffenheit zurückbleibt. In der Wärme wird es zersetzt, noch ehe es zu schmelzen anfängt, unter Verbreitung eines nicht unangenehmen, balsamisch-brenzlichen Geruchs. In kaltem Wasser löst es sich nur in geringer Menge, sehr leicht dagegen in Alkohol zu einer goldgelben, sehr bittern, durch Wasser sich schwach trübenden Flüssigkeit. In Äther ist es minder leicht, als in Alkohol löslich; auch in verdünnten Säuren löst es sich auf, wiewohl weniger reichlich, als in Alkohol, und in kaustischem Ammoniak nicht viel mehr, als in Wasser. Mit Eisen- und Quecksilber-Salzen gibt es keine bemerkenswerthe Reactionen, aber von Gerbstoff wird es gefällt. Im Übrigen fand Buchner, daß der Milchsaft von Lactuca virosa nach dem Eintrocknen in warmer Luft 0,555 Lactucarium hinterläßt; dieses enthält 18⅔ PC. Lactucin, welches im frischen Milchsafte an einem farblosen, säureähnlichen Stoff gebunden ist, welcher durch Anziehung von Sauerstoff in einen gelben Farbstoff umgewandelt wird und die braune Farbe des Lactucariums verursacht. In dieser natürlichen Verbindung ist das Lactucin im kalten Wasser weit löslicher, als im reinen Zustande. — Die übrigen Bestandtheile des Lactucariums sind Harz, Wachs, Gummi und eine stickstoffhaltige (zymomartige) Substanz. Cautschuk war nicht vorhanden, und der dafür gehaltene, in Alkohol nur außerordentlich schwer auflösliche Stoff verhielt sich ganz wie Wachs. Der flüchtige Bestandtheil der Lactuca virosa läßt sich mit Wasser destilliren und hat mit dem flüchtigen Opiumbestandtheil die größte Ähnlichkeit. In Frankreich ist ein über die frischen Stengel von Lactuca sativa destillirtes Wasser

officinell. Man nimmt 1 Th. blätterfreie, frische Stengel und 2 Th. Wasser und destillirt 1 Th. davon ab. Dieses Wasser hat einen stark narkotischen Geruch, der aber nach einigen Monaten verschwindet. Der in diesem Wasser enthaltene flüchtige Stoff scheint bedeutende chemische Verwandtschaften auszuüben.

Extractum Levistici. Die Wurzeln von Ligusticum levisticum werden auf ähnliche Weise, wie die Rad. Angelic. zur Darstellung des Extracts mit Alkohol und Wasser ausgezogen, und die zusammengegossenen Auszüge zur Extractdicke abgedampft. Das Extract ist von brauner Farbe, hat den eigenthümlichen Geruch und Geschmack der Liebstöckelwurzel und löst sie im Wasser etwas trübe auf. Nach Trommsdorff (Ann. d. Ph. V. 21) enthält die Wurzel 65 PC. auflösliche, ausziehbare Theile und 35 PC. Holzfaser. Die auflöslichen Theile sind: Schleimzucker, flüssiges Balsamharz, 2 andere Harze, ätherisches Öl, Eiweiß, Stärkmehl, färbender Extractivstoff, Schleim, essigsaures Kali. Die beiden ersten Bestandtheile sind die vorwaltenden. Das flüssige Balsamharz zieht Äther aus der gepulverten Wurzel aus, wo es beim freiwilligen Verdunsten des Äthers als ein dicker gelber Saft zurückbleibt, den man durch Übergießen mit Wasser, in dem es zu Boden fällt, und Abdunsten bei 80 R. von anhängendem Äther befreit. Die so erhaltene Masse ist dann gelb, von der Consistenz des venetianischen Terpentins, durch Wärme nicht einzutrocknen, fast geruchlos, von stark gewürzhaftem, bitterem, kratzendem und lange anhaltendem Geschmacke, im W. nicht, aber leicht im Äther und Alkohol mit gelber Farbe löslich. Bei trockner Destillation gibt die Masse zuerst ein dünnes, allmählig dicker werdendes Öl, welches säuerlich reagirt und von keinem wässerigen Produkt begleitet ist. Dieses Balsamharz enthält aber noch eine andere schwarze Substanz, die bei der Behandlung des Balsamharzes mit Terpentinöl im Rückstande bleibt.

Extract. Lich. island. Dieses Extract wird durch Auskochen des isländischen Mooses mit Wasser und Verdampfen des erhaltenen Auszugs bis zur Trockne dargestellt. Berzelius schied aus dem isländischen Moos durch wechselseitige Behandlung mit Wasser und Alkohol Bitterstoff, Wachs, Syrup, weinsteinsaures Kali, weinsteinsaure und etwas phosphorsaure Kalkerde und Gummi; dann durch Ätzlauge ein dunkelgefärbtes Extract, ganz dem Kleber gleich, und durch Auskochung mit Wasser Moosstärkmehl (S. Amylum S. 337). Der Bitterstoff wird am meisten dargestellt durch Ausziehen des Mooses mit heißem Alkohol, Waschen des verdampften Auszugs mit lauem Wasser, dann mit etwas Äther, hierauf mit sehr verdünnter Essigsäure und zuletzt mit kaltem Wasser, endlich Behandeln desselben mit kochendem Alkohol und Verdampfen des Filtrats. Er stellt ein bräunlich oder graulichweißes, in kaltem Wasser wenig, in heißem Wasser, Alkohol und wässerigen kohlensauren Alkalien sehr leicht lösliches, sehr bitteres Pulver dar. Seine Auflösung im Wasser wird durch Bleiessig, salpetersaures Quecksilberoxydul und Eisenvitriol von letzterem roth gefällt, wobei alle Bitterkeit aus der

Flüssigkeit in den Niederschlag übergeht. In der Hitze erweicht er wie Wachs, bläht sich auf, schwärzt und zersetzt sich unter brenzlichem Geruch. Beim anhaltenden Kochen mit Wasser oder Alkohol wird er in eine braune, extractartige oder pulverige nicht bittere Masse verwandelt, daher man auch an dem Extract gar keine Bitterkeit mehr bemerkt.

Der isolirte Bitterstoff wird seit einiger Zeit in vielen Orten Oberitaliens als Surrogat der China in Anwendung gebracht, und zu diesem Zweck auf folgende Weise dargestellt: Man übergießt einen Theil fein gepulvertes isländisches Moos mit 4 Theilen Alkohol von 35° R., erhitzt im Wasserbade innerhalb einer Stunde bis zum Kochen, läßt dann 8—10 Minuten kochen, preßt dann das Moos aus, gibt es in das entleerte Gefäß zurück, und behandelt es noch einmal mit 1 Theil Alkohol und 1 Th. Wasser auf gleiche Weise. Die Flüssigkeiten vereinigt man, läßt sie 2 Minuten kochen und filtrirt. Den Moosrückstand übergießt man indeß mit 36 Th. kaltem Wasser, schüttelt um und läßt ruhig stehen. In einer halben Stunde hat sich die ganze Masse zu Boden gesetzt, das Wasser ist leicht bitter und trübe geworden und wird vorsichtig, damit nichts vom Bodensatz mit hineinkomme, zu der geistigen Flüssigkeit gegossen. Man setzt nun der Lösung Schwefelsäure zu (auf 1 Pfund Moos ℥jjj conc. Säure). Der Bitterstoff scheidet sich Anfangs als milchartige Trübung, dann in deutlichen grünlichweißen Flocken aus. Hat er sich ganz abgesetzt, so zieht man die Flüssigkeit ab, filtrirt und wäscht mit etwas kaltem Wasser aus. Den Bitterstoff löst man nun in 36 Th. heißem Wasser, filtrirt schnell und entzieht dem grünen harzigen Rückstande den etwa noch anhängenden Bitterstoff durch nochmalige Behandlung mit 15—16 Th. kochendem Wasser. Die Flüssigkeit versetzt man mit ℥jjj Schwefelsäure (auf 1 Pf. Moos), wodurch sie Anfangs gelblich, dann aber beim Umrühren wieder weiß und dicklich wird und den Bitterstoff in perlweißen Flocken fallen läßt. Nach einer halben Stunde hat sich die Flüssigkeit völlig geklärt und ist frei von Bitterkeit. Man filtrirt und befreit den Bitterstoff durch leichtes Pressen zwischen Filterpapier von einem großen Theil des anhängenden Wassers. Der Bitterstoff stellt so eine bittere Gallerte dar, welche beim Austrocknen pulvrig und dem schwefelsauren Chinin ähnlich wird. — Kürzer ist folgendes Verfahren, den Bitterstoff darzustellen: Man übergießt 1 Theil des gepulverten Mooses mit 6 Theilen Alkohol von 24° B., kocht ½ Stunde im Wasserbade, preßt aus, behandelt den Rückstand mit 2 Th. kaltem Wasser, preßt ebenfalls aus, vereinigt die Flüssigkeiten, läßt sie sich etwas absetzen, setzt dann 1 Unze (auf 1 Pfd. Moos) conc. Schwefelsäure und 18 Th. kaltes Wasser zu, rührt wohl um, filtrirt den Bitterstoff ab, wäscht ihn mit kaltem Wasser aus, trocknet ihn und bewahrt ihn zum Gebrauch auf. Der nach beiden Verfahrungsarten gewonnene Bitterstoff enthält chemisch gebundenes Wasser, ist daher als ein Hydrat anzusehen; steckt man in selbiges einen polirten Eisenstab, so wird dieser, so wie der umgebende Bitterstoff roth, letzterer verliert seine Bitterkeit, um einen mehr metallischen Geschmack anzunehmen. — Der Bitterstoff läßt sich auch krystallinisch darstellen, wenn man

eine Drachme fein gepulverten, nach den eben beschriebenen Methoden dargestellten Bitterstoff mit 3 Unzen Alkohol im Wasserbade einige Minuten kocht, dann 7 Unzen kaltes Wasser zusetzt und filtrirt, wobei etwas ungelöster und etwas durch die schnelle Abkühlung krystallinisch ausgeschiedener Bitterstoff zurückbleibt, den man in 1 Unze kochendem Wasser löst und der übrigen Flüssigkeit zusetzt. Man versetzt nun die Flüssigkeit mit 10 Drachmen conc. Schwefelsäure, mischt wohl und läßt ruhig bis zum Erkalten stehen, filtrirt dann den krystallinisch ausgeschiedenen Bitterstoff ab und befreit ihn durch Waschen mit etwas kaltem Wasser von der anhängenden Schwefelsäure. Aus 1 Pfd. Moos wird ungefähr 2½ Drachme Bitterstoff erhalten; das im heißen Wasser unlösliche, aber in Alkohol, Äther und ätherischen Ölen lösliche grüne Harz (wohl Chlorophyll) beträgt etwa 2 Scrupel, außerdem läßt das heiße Wasser noch 10 Gran einer braunen geschmacklosen Substanz zurück. Der zu diesen Arbeiten verwendete Alkohol läßt sich durch Sättigung der sauren Flüssigkeiten mit Kalk und Destillation wieder gewinnen, so wie auch das von Bitterstoff befreite Moos noch zur Bereitung einer Gallerte benutzt werden kann.

Extractum Ligni Campechiensis. Dieses Extract wird aus dem Campechenholz durch mehrmaliges Auskochen mit Wasser auf dieselbe Weise, wie das Extr. Cascarill., dargestellt. Es muß aber in trockne Gestalt gebracht werden, da es sonst schnell schimmelt und verdirbt. Seine Farbe ist röthlichschwarz; mit heißem Wasser gibt es eine fast klare, braunrothe Auflösung.

In dem Campechenholz ist ein eigner Bestandtheil enthalten, der darin mit einem andern Stoff verbunden ist, der zwar an sich in Wasser unauflöslich, vermittelst des erstern aber darin auflöslich wird. Dieser besondere Bestandtheil, der den Namen Hämatine, Hämatoxylin erhalten hat, läßt sich auf die Weise darstellen, daß man das trockne wässerige Extract mit Alkohol erschöpft, der denselben auflöst und eine braune Substanz zurückläßt. Wird der geistige Auszug mit etwas Wasser versetzt und der Alkohol abdestillirt, so krystallisirt sich aus dem Rückstand nach einigen Tagen das Hämatoxylin in feinen, glänzenden, gelbrothen Schuppen oder Säulchen heraus. Dasselbe ist von herbem und bitterlichem Geschmack, luftbeständig, in Alkohol und Äther leicht, in Wasser etwas schwerer auflöslich, wird durch eine geringe Menge Mineralsäure in letzterer Auflös. etwas entfärbt, durch mehr Säuren aber höher rothgelb, durch reine Alkalien anfangs purpurroth, dann violett oder blau gefärbt und durch Alaun violett, durch Zinnsolution blau gefällt. Da die Auflösung des Hämatoxylin die Hausenblasenlösung, obgleich nur schwach niederschlägt, so kann es als eine besondere Art des Gerbstoffs betrachtet werden, welcher zugleich das vorzüglichste Pigment dieses Holzes ist. Die braune, für sich in Wasser unlösliche Materie hat die merkwürdige Eigenschaft, in Verbindung mit dem Hämatoxylin die Leimauflösung stärker niederzuschlagen, als das Hämatoxylin allein, und so gleichsam mit letzterem einen aus 2 näheren Bestandtheilen zusammengesetzten Gerbstoff zu bilden. Außer diesen bei-

den Bestandtheilen enthält das Campechenholz noch ein flüchtiges Öl, eine kleberartige Materie und mehrere Salze.

Extractum Liquiritiae. Das Süßholzextract wird aus der zerschnittenen Süßholzwurzel durch Behandlung derselben mit kochendem Wasser erhalten. Man kann sich auch hiezu der Wurzelabgänge, die sich vom Schneiden, Pülvern ꝛc. ansammeln, bedienen, und solche durch Infusion mit heißem Wasser ausziehen. Will man es aber aus dem käuflichen Safte machen, so bringe man den in Stücke zerschlagenen Succus liquirit. in einen am Boden mit einem Zapfloche versehenen hohen Topf zwischen Schichten von Strohhalmen, so daß er damit ziemlich angefüllt wird, und fülle nun den Topf mit Wasser. Nach 2 Tagen wird die Flüssigkeit abgezapft, die vollkommen klar abfließt, und der Topf wieder mit Wasser gefüllt, wodurch das Lösliche vollends ausgezogen wird, worauf man sämmtliche klare Flüssigkeit bei gelindem Feuer, ohne sie viel umzurühren, zur Extractdicke abdampft. Der so gereinigte Saft gibt eine ganz klare Lösung. Wird die Auflösung des käuflichen Süßholzsaftes so weit verdunstet, daß sich der Rückstand pulvern läßt, so erhält man den Succus Liquiritiae depuratus der preuß. Pharmacop. Der käufliche Süßholzsaft enthält außer den in der Süßholzwurzel enthaltenen auflöslichen Substanzen oft noch absichtliche Beimengungen von Kirschgummi, Satzmehl ꝛc., die im Durchschnitt 40 PC. betragen. Zuweilen hat man auch den Süßholzsaft mit Kupferstäubchen verunreinigt gefunden, die mechanisch durchs Abkratzen des kupfernen Kessels mit dem Spatel bei dessen Bereitung hinzugekommen sind. Heißes Wasser gibt daher mit dem Süßholzsaft eine sehr schleimige Auflösung, die sich nicht durchseihen läßt. Wenn man aber der heiß gemachten Auflösung das Eiweiß von einigen Eiern zusetzt, aufkocht und sie in einen wollenen Spitzbeutel bringt, so läuft die Auflösung schnell und klar durch.

Als Bestandtheile der Süßholzwurzel werden von Trommsdorff angegeben: Glycin (Glycyrrhizin Süßholzzucker), dann eine gährungsfähige, zuckerartige Materie, kratzender Extractivstoff, an die harzigen Theile gebunden, Weichharz (Balsamharz) von fettartigem Geruch, Hartharz, unlöslich in Äther, eine noch nicht näher bestimmte Säure, eine eiweißartige Materie, Amylum, Spuren von Gerbstoff, mehrere Salze und Pflanzenfaser. Der Süßholzzucker wird erhalten, wenn man den kalt bereiteten wässerigen Auszug der Süßholzwurzel nach Döbereiner mit Zinnchlorür fällt, den erhaltenen gelben Niederschlag mit kaltem W. auswascht, trocknet und ihn sodann mit Alkohol kochend auszieht, die heiße Lösung filtrirt und den Alkohol durch Destilliren und Abdampfen entfernt. Nach Berzelius (Lehrbuch d. Chemie III. S. 357) wird die zerschnittene Süßholzwurzel mit siedend heißem Wasser infundirt, und die filtrirte, erkaltete Flüssigkeit mit Schwefelsäure in kleinen Portionen vermischt, so lange als noch ein Niederschlag entsteht. Dieser Niederschlag ist schwefelsaurer Süßholzzucker. Er wird zuerst mit schwefelsäurehaltigem und darauf mit reinem kalten Wasser gewaschen, so lange

das abgegossene Wasser noch sauer schmeckt, worauf man ihn in Alkohol auflöst, welcher etwas Eiweiß zurückläßt. Alsdann setzt man zu der Auflösung nach und nach in kleinen Portionen Liquor kali carbonici hinzu, und wenn sie nicht bemerklich sauer mehr reagirt, wird sie filtrirt, etwas abgedampft und ruhig stehen gelassen, damit sich das schwefelsaure Kali absetze, dann wird sie von demselben abgegossen und verdunstet. Der Süßholzzucker bleibt in Gestalt einer gelben, durchscheinenden, vom Gefäße leicht ablösbaren Masse zurück, die, zu gröblichem Pulver gebracht, mit gepulvertem Bernstein Ähnlichkeit hat. Er besitzt den eigenthümlich süßen, schwach kratzenden Geschmack, ist luftbeständig, schwillt in kaltem Wasser vor seiner Lösung zu einer gelben gallertartigen, gleichsam körnig-krystallinischen Masse auf, löst sich aber in Wasser, vorzüglich leicht in heißem, so wie in Alkohol auf, ist aber in Äther unlöslich. In offener Luft erhitzt, bläht er sich, wie Borax auf, entzündet sich und verbrennt mit klarer Flamme, dabei vielen Rauch ausstoßend. Pulver, davon in die Lichtflamme geblasen, brennt mit derselben Leichtigkeit, wie Lycopodium, aber mit weißerem Feuer. Seine wässerige Lösung ist zur geistigen Gährung unfähig und wird durch Säuren und Metalloxyde käseartig gefällt; die Glycirrhizin-Metallsalze werden durch heißen Alkohol zersetzt. Der Süßholzzucker wird durch Salpetersäure in der Hitze in Kohlenstickstoffsäure umgewandelt, geht mit Säuren in Wasser schwerlösliche Verbindungen ein, die, wenn das Wasser freie Säure enthält, fast ganz unauflöslich sind. Der schwefelsaure Süßholzzucker schmeckt nach dem Auswaschen nicht sauer, sondern süß, wie der reine Süßholzzucker. Auf der andern Seite verhält sich aber der Süßholzzucker zu den Basen, wie eine Säure; setzt man zu einer Auflösung eines sauren Süßholzzuckers mehr von einer Base, als zur Neutralisirung der Säure erforderlich ist, so verbindet sie sich mit dem Süßholzzucker, und es entstehen in Wasser auflösliche, extractartige Massen. Aus den kohlensauren Alkalien und alkalischen Erden wird sogar die Kohlensäure in der Digestionswärme durch den Süßholzzucker ausgeschieden, und die entstandene in Wasser gelöste Verbindung schmeckt, wenn sie nicht überschüssige Base enthält, süß und entwickelt beim Übergießen mit einer Säure nicht die geringste Spur von Kohlensäure. Nach Trommsdorff bildet der Süßholzzucker 2 Varietäten, die im Allgemeinen einander sehr ähnlich sind, von denen aber die eine in Alkohol von 80 PC. sich kalt und warm auflöst, die andere Varietät dagegen sich in Alkohol von 80 PC. in der Kälte und beim Kochen unauflöslich zeigt. Den Süßholzzucker erhält man auch aus einer Auflösung des käuflichen Süßholzsaftes, wenn derselbe in Wasser aufgelöst, mit Eiweiß geklärt und mit Schwefelsäure ausgefällt wird. Derselbe ist aber braun, und läßt sich auch durch Behandlung mit Thierkohle nicht entfärben.

Ein dem Glycin ähnlicher Stoff findet sich in der Engelsüßwurzel, der aber doch ganz andere Eigenschaften besitzt. Säuren bringen in dem wässerigen Auszug der Wurzel erst nach einigen Stunden einen weißen, bald gelb werdenden Niederschlag hervor, der sich durch Behandlung mit einem Alkali in einen roth gefärbten nicht mehr süß schmeckenden, aber in Wasser auflös-

lichen Stoff verwandelt. Sättigt man die über dem Niederschlag stehende Flüssigkeit mit kohlensaurer Kalkerde und filtrirt, so schmeckt sie nicht entfernt süß, setzt aber, an der Luft stehend und daraus Sauerstoff aufnehmend, einen dunkelvioletten, in Wasser unauflöslichen Stoff ab. Der süße Extractivstoff der Engelsüßwurzel scheint sehr leicht zersetzbar zu seyn; er erträgt zwar ein längeres Kochen, aber chemische Reagentien wirken zersetzend auf ihn ein. So bewirkt Bleiessig in dem Engelsüßwurzelaufguß einen Niederschlag, der keinen süßen Stoff enthält, und wenn man die überstehende Flüssigkeit zuerst durch Schwefelwasserstoff von dem überschüßig zugesetzten Bleisalz befreit und dann durch vorsichtiges Verdunsten zur Syrupsconsistenz verdampft, so hat der Rückstand nur einen faden süßen Geschmack, der nicht mehr das Charakteristische der Engelsüßwurzel besitzt. Das Fischleimsüß, Sarcocollin aus der officinellen Sarcocolla und das Olivil aus dem Ölbaum-Harz dargestellt, reihen sich ebenfalls dem Süßholzsüß an.

Extractum Liriodendr. tulipifer. Aus der frischen Wurzelrinde des Tulpenbaums läßt sich mit Alkohol ein Extract darstellen, das als Surrogat für die China empfohlen worden ist. Der wirksame Stoff in diesem Extract scheint einem eigenthümlichen bitteren Princip von subalkaloidischer Natur, das den Namen „Liriodendrin" erhalten hat, zugeschrieben werden zu müssen, welches nach folgender, von seinem Entdecker Emmet, Professor in Virginien in Nordamerika, gegebenen Vorschrift rein darzustellen ist: Die im Winter gesammelte frische Wurzelrinde wird im verkleinerten Zustande mit bis zu 30° R. erhitztem Alkohol von 89 PC. ausgezogen, der bitterschmeckende filtrirte Auszug hierauf bis zu ⅛ Rückstand abdestillirt, wobei gegen Ende der Destillation Tropfen oder Kügelchen von ambergraugelber Farbe erscheinen, die während des Erkaltens erstarren und Liriodendrin sind. Der noch in der Flüssigkeit befindliche Antheil desselben wird vollends gewonnen, wenn man bis zur Honigconsistenz verdunstet und dem Evaporat Ammoniak zusetzt. Der erhaltene Präcipitat sowohl, als der freiwillig ausgeschiedene Antheil des Bitterstoffs sind nun vereint mit Ätzlauge so lange zu behandeln, bis diese nicht mehr gefärbt abfließt. In diesem Zustande ist das Liriodendrin als Hydrat zu betrachten und läßt sich auch in Krystallen darstellen, wenn man dasselbe in Alkohol bei 37° auflöst, der Auflösung hierauf allmählig eben so stark erwärmtes Wasser so lange hinzufügt, bis die zuvor olivengrüne Farbe sich ins Milchweiße verwandelt hat. Rührt man das Ganze bis zum Erkalten um, so schießt schon bei gewöhnlicher Temperatur und noch mehr bei künstlicher Erkältung Liriodendrin in farblosen, durchsichtigen Schuppen oder dreieckigen Blättern oder in sternförmig zusammengehäuften Nadeln und Säulen an; der in der Auflösung zurückgebliebene kleine Antheil desselben läßt sich aber nur schwer gewinnen, weil es sehr leicht eine Zersetzung erleidet. Das Liriodendrin erweicht schon durch die Temperatur der Hand, schmilzt bei etwas gesteigerter Hitze unter Verbreitung eines gewürzhaften Geruchs gleich einem Harze, nimmt beim Erkalten seine alte Festigkeit wie-

der an nebst einer bräunlichen Farbe und ist jetzt in wasserfreies Liriodendrin umgewandelt. In diesem Zustande besitzt es ein spez. Gew. von 1,097, entwickelt, zwischen den Fingern gerieben, gleichfalls einen balsamischen Geruch und besitzt einen sehr scharfen, bittern Geschmack, während das Hydrat nur stark bitter schmeckt. Indessen verliert sich der scharfe Geschmack des Liriodendrins auf der Zunge bald wieder aus dem Grunde, weil dasselbe durch Berührung mit dem Speichel in den Hydrat-Zustand zurückkehrt, so daß nur ein Gefühl von Bitterkeit zurückbleibt. Im wasserlosen Zustande ist dasselbe leicht zersetzbar, und schon die Lichtstrahlen wirken destruirend ein. Als Arzneimittel kann es nur im krystallisirten Zustande angewendet werden, weil es alsdann, wie erwähnt, keine Schärfe mehr äußert. Das Liriodendrin ist kaum löslich in kaltem Wasser, viel löslicher in warmem; Alkohol und Äther sind seine besten Lösungsmittel. Diese Lösungen sind farblos, ohne saure oder alkalische Reaction. Alkalien oder verdünnte Säuren scheinen die Auflöslichkeit desselben in Wasser nicht merklich zu befördern; concentrirte Säuren, z. B. Salpetersäure, lösen es dagegen ungemein leicht auf; die Auflösung in Salpeters. ist farblos und kann ohne merkliche Veränderung abgedampft werden; die Auflösung in kalter concentrirter Schwefelsäure aber besitzt eine röthlichgelbe Farbe und wird durch Wasser zu einer festen geschmacklosen harzartigen Masse gefällt. Salzsäure verwandelt es in der Wärme schnell in eine grüne Materie. Jod ist ein sehr empfindliches Reagens auf diesen Stoff; sehr kleine Quantitäten davon werden mit gelber Farbe angezeigt. Chlorgas scheidet aus der Lösung des Liriodendrins kleine, durchscheinende, leicht zerbrechliche Harzkügelchen aus. Durch arabisches Gummi verschwindet seine Bitterkeit, indem es damit eine eigenthümliche krystallisirende Verbindung eingeht. Über seinen Schmelzpunkt erhitzt stößt es einen aromatischen Rauch aus, der zu einem farblosen durchsichtigen Firniß erstarrt; nimmt man die Zersetzung in einer an einem Ende verschlossenen Glasröhre vor, so entweicht zuerst das Wasser aus den Krystallen, bevor sie zum Schmelzen kommen. In den Zersetzungsprodukten ist weder Benzoesäure, noch kohlensaures Ammoniak enthalten. Auf glühenden Kohlen schmilzt es schnell und verflüchtigt sich, ohne sich zu entzünden; durch heißen Platinschwamm wird es aber entzündet und brennt dann mit glänzender Flamme.

Extractum Marrubii. Die Blätter von **Marrubium vulgare** werden zur Darstellung dieses Extracts mit kochendem Wasser ausgezogen, und der Auszug zur Extractconsistenz verdampft. Das Extract hat eine braunschwarze Farbe, oft kleine Krystalle enthaltend, und gibt mit Wasser eine fast klare dunkelbraune Auflösung. Die vorwaltenden Bestandtheile des **Herb. Marrub.** sind ein Extractivstoff von anhaltend bitterm Geschmack, aromatisch ätherischölige Theile und Harz.

Extractum Mezerei. Ein aus der Seidelbastrinde bereitetes wässeriges Extract gibt an den damit digerirten Äther eine gelbe, sehr scharfe,

auf der Haut blasenziehende Materie ab, die auch das Olivenöl aus dem Extract auszieht, wodurch dieses eine grünliche Farbe annimmt und eine dickflüssige Beschaffenheit erlangt. Dieser scharfe Stoff scheint mit dem Cantharidin, oder auch vielleicht mit dem Nicotin Ähnlichkeit zu haben, ist aber noch nicht ganz rein dargestellt worden. Wenn man 1 Pf. getrockneten Seidelbast mit 1 Pf. kochendem Wasser übergießt, einige Stunden lang damit bei einer Wärme von 75° digerirt, dann die Flüssigkeit davon abpreßt und sie mit Zusatz von etwas Kalk oder Magnesia so lange destillirt, als es ohne Anbrennen des Rückstandes geschehen kann, so enthält das übergehende helle Destillat nach Vauquelin das scharfe Princip aufgelöst, welches in größerer Concentration dargestellt werden kann, wenn man die Flüssigkeit mit Schwefelsäure im Überschuß versetzt, dieselbe bei mäßigem Feuer bis zum Viertheil des ursprünglichen Volumens abdampft, Magnesia im Überschuß zusetzt und im Marienbade mit erkälteter Vorlage bis zur Trockniß destillirt. Das Destillat entwickelt im Schlunde nach einigen Minuten einen scharfen lange anhaltenden Geschmack, reizt heftig die Nasenlöcher und besitzt alkalische Reaction. Mit Schwefel- und Salpetersäure bildet es Salze in schönen weißen Nadeln; da aber das Destillat auch freies Ammoniak enthält, so bleibt es unentschieden, ob es, von Ammoniak gehörig gereinigt, selbst alkalische Eigenschaft besitzt. — Ein eigenthümlicher bitterer Stoff (Daphnin) läßt sich aus der Seidelbastrinde darstellen, wenn man das wässerige Extract mit gewöhnlichem Alkohol auszieht, den filtrirten Auszug mit Bleiessig niederschlägt, die Flüssigkeit von dem Niederschlag abfiltrirt, mit Schwefelwasserstoff von dem aufgelösten Bleisalz befreit, aufs neue filtrirt, zur Trockne verdunstet und den Rückstand mit absolutem Alkohol behandelt. Nach Abscheidung des Alkohols durch Verdampfen bleibt das Daphnin als eine in farblosen durchsichtigen Säulchen krystallisirte Masse zurück, von bitterem, hintennach etwas herbem Geschmack, die in Wasser, Alkohol und Äther leicht auflöslich ist, weder sauer, noch alkalisch reagirt, in der Wärme schmilzt, durch Hitze unter Bildung saurer Dämpfe zersetzt und durch heiße Salpetersäure in Sauerkleesäure verwandelt wird. Alkalien färben das Daphnin gelb und vernichten seine Krystallisirbarkeit; durch Säuren erlangt es aber seine vorige Beschaffenheit wieder. Durch kochenden Alkohol kann aus der Seidelbastrinde ein Harz ausgezogen werden, das eine dunkelgrüne Farbe besitzt, in Alkohol und Äther leicht auflöslich ist, sich auch in geringer Menge in Wasser auflöst, und in welchem die blasenziehende Kraft der Rinde vorzüglich enthalten ist. Aus diesem Harz läßt sich durch Lösung in Alkohol und Präcipitation mit Bleizucker ein Öl abscheiden, welches in Alkohol gelöst bleibt, sich beim Verdunsten des Alkohols allmählig in Tropfen ausscheidet und die blasenziehende Eigenschaft in hohem Grade besitzt. Vauquelin (Berliner Jahrb. d. Ph. XXVII. 1. S. 197) schreibt die reizende Eigenschaft der Daphnen einem flüchtigen Öle zu, welches dieselben während der Vegetation am reichlichsten enthalten, daher sie auch in diesem Zeitraume am wirksamsten sind. Wird allmählig das Öl in Harz verwandelt, so nimmt auch die blasenziehende Ei-

genschaft der Rinde ab; hat sich aber eine gewisse Menge Harz gebildet, so schützt dieses das übrige Öl gegen diese Veränderung. Wenn man nach Dorly das mit Alkohol dargestellte Seidelbastharz durch Äther erschöpft, den ätherischen Auszug verdunstet und aus dem Rückstand durch Digestion mit Alkohol ein braunes Harz entfernt, so bleibt ein Weichharz von dunkelgrüner Farbe und butterartiger Consistenz zurück, das von Dorly als der eigentliche Träger des blasenziehenden Princips angesehen wird. Wipmann (Würtemb. Corresp. Bl. 1834. p. 4) bereitete ein Extr. resinos. Cort. Mezerei sive Resina viridis Cort. Mezer. c. Aeth. parat. auf folgende Weise: ¾ Pfund etwas mehr, als halb ausgetrocknete, zur Blüthezeit gesammelte, klein geschnittene Seidelbastrinde wurden zuerst mit einigen Pf. dest. W. einigemal aufgekocht, ausgepreßt, hierauf mit 4 ½ Pf. starkem Alkohol im Wasserbade in einer bis zur Siedhitze gesteigerten Wärme digerirt, die Digestion mit einer Mischung von 2 Pf. Alkohol und 20 Unz. liq. anod. Hoffm. wiederholt, die rückständige Rinde stark ausgepreßt, Preßsack und Tuch mit 10 Unz. liq. anod. Hoffm. übergossen und mit Alkohol ausgewaschen. Alle Flüssigkeiten wurden zusammengegossen und setzten über Nacht den größten Theil des grünen Harzes ab, von der 106 Unz. betragenden abfiltrirten Flüssigkeit wurden 72 Unz. abgezogen, der Rückstand an offner Luft abgedampft, das zurückbleibende Harz in einigen Unzen Äther aufgenommen und mit demselben zum Kochen erhitzt. Nach dem Erkalten wurde der saftgrüne Äther ab- und auf das freiwillig ausgeschiedene grüne Harz aufgegossen. Das im Anfange gemachte wässerige Decoct hinterließ beim Abdampfen 27 Drachmen Extract, welches mit 3 Unzen Äther digerirt wurde, sich davon ebenfalls grün färbte und bei der Verdunstung ½ Unze des verlangten Harzes hinterließ. Dieses Harz, als der Träger des blasenziehenden Princips des Seidenbasts, wird zu einer Salbe benutzt. Aus frischen Rinden wird dieses Präparat in geringerer Menge erhalten. Die Früchte des Daphne Mezer. besitzen eine brennende Schärfe und wirken sehr giftig. Auch das aus ihnen gepreßte fette Öl besitzt diese Schärfe und einen den spanischen Fliegen ähnlichen Geruch.

Extractum Millefolii. Dieses Extract wird bei Bereitung des destillirten Wassers und des ätherischen Öls aus der Schafgarbe als Nebenprodukt gewonnen, zweckmäßiger aber durch Infusion der Pflanze bereitet, wo man ein rein bitteres Extract bekommt. Der bis zur Syrupsdicke gebrachte Auszug muß aber noch eine Nacht über ruhig stehen bleiben, wo sich noch eine beträchtliche Quantität eines flockigen Niederschlags absetzt. Das Extract ist braunschwarz, hat einen schwach balsamischen Geruch und salzigscharfen, dabei herbe bitterlichen Geschmack; die wässerige Auflösung ist braun, helle ohne Bodensatz. Die vorwaltenden Bestandtheile der Achillea Millefol. sind ein ätherisches Öl, bitterer Extractivstoff, Gerbstoff, Gummi, Harz, Eiweiß und mehrere Salze.

Extractum Myrrhae. Nach der preuß. Pharmac. soll ½ Pfund Myrrhenpulver mit 2 Pfund Wasser 28 Stunden lang macerirt und die Flüssigkeit nach dem Absetzen und Coliren eingedickt werden. Aber selbst die beste Myrrhe hinterläßt nach dem Durchseihen einen Brei, welcher, wenigstens den dritten Theil des aufgenommenen Wassers zurückhaltend, auf dem Tuche stehen bleibt und sich nicht einmal auspressen läßt, da die Myrrhe viel bassorinartige Substanz enthält. Man muß daher nach du Menil (Archiv d. Pharm. VI. S. 88) diesen Brei ausschöpfen, mit der Hälfte des vorgeschriebenen Wassers verdünnen, absetzen lassen und die überstehende Flüssigkeit auf das rein gewaschene Seihtuch von Neuem aufgießen, diese Operation aber so lange wiederholen, bis das Durchgelaufene nicht mehr auffallend bitter schmeckt. Selbst aus einem 4mal so behandelten Brei kann man noch Extract gewinnen, wenn man ihn mit seinem dreifachen Volumen Alkohol von 60 PC. digerirt, die Tinktur colirt, einige Stunden stehen läßt, dann filtrirt und den Alkohol abzieht. Der sehr trübe Rückstand gibt durch Einengen auf den 4ten Theil eine Flüssigkeit, welche sich sehr leicht von ihrem Bodensatz abziehen läßt und ein dem vorigen ganz gleiches Extract liefert. Doch empfiehlt du Menil letzteres Verfahren nicht, weil es von der Normalvorschrift zu sehr abweicht. Das Myrrhenextract soll auf dem Bruche rothbraun, an den Rändern durchscheinend seyn und sich fast klar auflösen. Um es jedoch von dieser Beschaffenheit zu erhalten, muß man die während des Abdampfens sich bildende und am Ende ziemlich dick werdende Haut sorgfältig mit dem Schaumlöffel abnehmen und die Flüssigkeit, nachdem sie Syrupsdicke erreicht hat, nochmals absetzen und durch ein Seihetuch laufen lassen. Diese gesammelten harzhaltigen Häute kann man mit kaltem Wasser ausziehen, um mit dem Auszuge die am Kessel haftende Extractmasse aufzuweichen und zusammenzuspühlen. Ein sehr schönes Präparat wird erhalten, wenn man die ziemlich verdünnte Auflösung mit Eiweißschaum kochend klärt. Das Myrrhenextract muß zur Consistenz einer Pillenmasse gebracht und diese dann bei gelinder Wärme so weit ausgetrocknet werden, daß man sie pulvern kann. Das Abdampfen soll im Wasserbade geschehen, wobei du Menil bemerkt, daß es noch nicht ausgemacht sey, ob nicht manche durch rasches Einkochen bereitete Extracte mehr flüchtige Theile behalten, als die durch langsames Abdampfen dargestellten, wie dieß wenigstens beim Extr. Valer. der Fall zu seyn scheint. Mengt man am Ende der Abdampfung dem Myrrhenextract ein wenig über Myrrhen destill. Wasser bei, so behält es mehr Geruch, als selbst der erste Auszug nach dem langen Abdampfen besitzt. Ein sich weniger klar in Wasser auflösendes Myrrhenextract wird erhalten, wenn man die Myrrhe bei einer Wärme von 40° R. mit 6 Theilen Wasser auszieht, den Auszug nach dem Durchgießen zur Hälfte abdampft, erkalten läßt, dann nochmals von dem sich ausgeschiedenen Harz klar abseiht und dann erst zur Extractdicke bringt. Das Myrrhenextract besitzt einen ausgezeichnet bittern Geschmack.

Die Myrrhe, zu den Gummiharzen gehörend, enthält außer einem ätherischen Öl zwei Harze, Gummi, Traganthstoff und mehrere Salze. Sie be-

sitzt eine gelblichbraune und röthliche Farbe, ist spröde, von eignem Geruch, etwas scharfem und bitterem Geschmack, in der Wärme nicht schmelzend, läßt sich aber am Lichte anzünden und brennt dann mit heller Flamme. Mit Wasser gerieben giebt sie eine Milch, damit destillirt ein flüchtiges, zum Theil auf dem Wasser schwimmendes, zum Theil darin zu Boden sinkendes Öl von anfangs weißer, dann ins Gelbe übergehender Farbe, myrrhenähnlichem Geruch und gleichem stark bitterem Geschmack. — Das Gummi der Myrrhe, welches den Hauptbestandtheil des Extracts ausmacht, ist im reinen Zustande graulich weiß, von nur geringem Myrrhengeschmack und gibt mit Wasser einen dickeren Schleim, als eine gleiche Menge arab. Gummi. — Das Harz der Myrrhe, welches durch Kochen der Myrrhe mit Alkohol und Verdampfen des Auszugs erhalten wird, ist braunroth, von bitterem und aromatischem Geschmack und läßt sich durch Behandlung mit Äther in ein sich darin lösendes Weichharz und ein ungelöst bleibendes Harz zerlegen.

Extractum Nicotianae. Es wird aus dem ausgepreßten Saft der frischen Tabaksblätter, wie die übrigen narkotischen Extracte, dargestellt. In den Nicotiana-Arten kommt ein eigenthümliches flüchtiges Alkaloid vor, welches isolirt erhalten wird, wenn man trockene Tabaksblätter mit $\frac{1}{16}$ Ätzkali und der nöthigen, wiederholt zugesetzten Menge Wasser so lange destillirt, bis der Rückstand nicht mehr schärf schmeckt, dann die Destillate mit Schwefels. sättigt und übrigens ganz so wie bei Bereitung des reinen Coniins behandelt, zuletzt aber das Alkaloid in Äther aufnimmt, um es mittelst Chlorcalcium von Wasser völlig befreien zu können. Man kann auch die Tabaksblätter mit schwefelsäurehaltigem Wasser ausziehen, den Auszug zur Extractdicke abdunsten, dann mit Alkohol von 81 PC. ausziehen und den geistigen Auszug wie oben behandeln; auch läßt sich statt Kali Ätzkalk oder reine Bittererde zur Trennung des Nicotin (diesen Namen führt das Alkaloid) anwenden. Das Nicotin ist in dem Tabak an eine Säure verbunden, von der es entweder durch Ätzkali getrennt oder mittelst Schwefelsäure abgeschieden und in schwefels. Nicotin verwandelt wird. Durch Behandlung des schwefels. Nicotins mit Ätzkali oder Kalk wird dann das Nicotin wieder in Freiheit gesetzt und destillirt zugleich mit etwas Ammoniak vermengt über. Das Ammoniak läßt sich entfernen, wenn man das Destillat nochmals mit Schwefels. verbindet, abraucht, mit Alkohol das schwefels. Nicotin auflöst, wo das schwefels. Ammoniak zurückbleibt, und ersteres wieder mit Ätzkali zersetzt. Gail (Annal. d. Ph. XVIII. S. 66) digerirte rohen, getrockneten Tabak der schlechtesten Sorte mit 100 Pf. verdünnter Schwefelsäure in der Kälte, preßte nach 24 Stunden aus, dampfte zur dünnen Extractconsistenz ab und ließ erkalten. Es schied sich eine Menge Salpeter krystallinisch aus. Das braune Extract wurde mit Ätzkali destillirt, und ein farbloses ammoniakreiches Destillat vom stärksten Tabaksgeruch erhalten. In dem Destillat wurde geschmolzenes Ätzkali bis zur Sättigung aufgelöst, wobei sich auf der Oberfläche der Flüssigkeit das Nicotin in Gestalt einer wasserklaren öligen Schicht absonderte, das

in der concentrirten Kalilauge aber fast unlösliche Ammoniakgas unter starkem Aufbrausen und Erwärmung entwich. Das Nicotin ist eine fast farblose, ölartige, sehr giftige Flüssigkeit, schwerer als Wasser, hat einen dem Tabak ähnlichen Geruch und scharf brennenden Tabaksgeschmack und reagirt nur im wasserhaltigen Zustande alkalisch. Es ist flüchtig, destillirt schon lange vor dem Sieden unverändert über, kocht bei 246, wird aber dabei mit Zurücklassung einer braunen harzigen Substanz zum Theil zersetzt, welche Zersetzung es auch bei Zutritt der Luft bei gewöhnlicher Temperatur erfährt. Auf Papier getröpfelt macht es einen Ölfleck, der aber nach einigen Stunden wieder verschwindet. Es läßt sich nicht durch eine Flamme entzünden, brennt aber mittelst eines Dochtes mit hellleuchtender rußender Flamme. Durch Jod wird es anfangs gelb, dann kermesroth gefärbt; durch Salpetersäure und Vitriolöl wird es beim Erwärmen völlig zersetzt. Mit Wasser, Alkohol und Äther mischt es sich in jedem Verhältnisse, die wässerige Lösung schmeckt noch bei $\frac{1}{1000}$ Nicotin scharf und riecht stark nach Tabak. In fetten Ölen ist es leicht, in ätherischen schwer löslich. Die verdünnten Säuren neutralisirt das Nicotin vollständig und bildet mit ihnen Salze, welche meist löslich, zum Theil krystallisirbar, geruchlos und von sehr scharfem Tabakgeschmack sind. Die Auflösungen der Nicotinsalze lassen sich bei gelinder Wärme ohne Zersetzung abdampfen, werden von den Alkalien leicht zersetzt und geben mit Platinchlorid einen gelben, körnigen, mit Sublimatlösung einen weißen, flockigen Niederschlag. Bei einer etwas höhern Temperatur werden die meisten Nicotinsalze leicht zersetzt; das salpeters. Salz ist nach Davy so unbeständig, daß seine Zersetzung schon beginnt, wenn es einige Stunden in Auflösung gelassen wird. Das Nicotin besteht aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff in noch nicht bestimmten Verhältnissen. Buchner (Repert. XXXII. S. 361) hat das Nicotin aus den Samen dargestellt. Die aus den Samen mit Wasser bereitete Emulsion wurde bis zum Sieden erhitzt und zur Abscheidung des Eiweißstoffes mit einigen Tropfen Vitriolsäure versetzt. Die von dem in Flocken ausgeschiedenen Eiweiß abfiltrirte Flüssigkeit wurde zur Syrupsdicke verdampft und in einer Retorte mit Kalkhydrat der Destillation unterworfen. Das Destillat wurde mit Schwefelsäure neutralisirt und bei mittlerer Temperatur der freiwilligen Verdunstung überlassen, wobei das Ganze zu einer weißen geruchlosen Masse eintrocknete. Diese Masse mit absolutem Alkohol behandelt, löste letzterer daraus das schwefelsaure Nicotin auf, das gleichzeitig mitgebildete schwefelsaure Ammoniak zurücklassend, worauf man ersteres durch Zusatz von Barytwasser zersetzte und so das Nicotin rein erhielt. Dieses blieb aus der von dem Schwerspath abfiltrirten Flüssigkeit beim Verdunsten in einer Temp. von 12—20 R. als eine blaßgelbe etwas körnige honigähnliche Masse zurück, welche geröthetes Lakmus wieder blau färbte, einen schwachen Geruch, aber einen stechend scharfen Geschmack hatte. Aus getrockneten Tabaksblättern wird durch Alkohol alles Nicotin, größtentheils als essigsaures Salz ausgezogen. Ein anderer ebenfalls flüchtiger Bestandtheil des Tabaks wird durch Destillation der frischen oder trocknen Tabaksblätter

mit wenig Wasser ohne Zusatz eines Alkali erhalten. Dieser Stoff, der den Namen Nicotianin (Tabakkampher) bekommen hat, scheidet sich aus dem concentrirten Destillate in weißen, krystallinischen Blättchen auf der Oberfläche desselben aus, unterscheidet sich aber von dem Nicotin durch seine neutrale Beschaffenheit und ist wohl nichts Anders, als ein concretes, flüchtiges Öl oder, was wahrscheinlicher ist, ein Hydrat des Tabaköls. Das Nicotianin riecht nach Tabak und Hollunderblüthen, schmeckt erwärmend bitterlich, nicht scharf, wirkt nicht narkotisch, schmilzt in der Hitze leicht und verflüchtigt sich dann unzersetzt. In Wasser ist es wenig, in Alkohol und Äther aber leicht löslich. Nach Hermbstädt soll jedoch das Nicotianin, zu einem Gran verschluckt, Schwindel, Übelkeit und Neigung zum Erbrechen erregen. Conwell (Pharm. Centr. Bl. 1832. S. 344) hat auch aus dem Tabak ein gelbes Öl von sehr starkem, eigenthümlichem Tabakgeruch und Geschmack erhalten, welches er für den giftigen Bestandtheil des Tabaks erklärt. Außerdem finden sich im Tabak noch Harz, Stärkmehl, freie Äpfelsäure, mehrere Salze u. a. Stoffe mehr. Bei der Gährung, welche die Tabakblätter bei ihrer Zubereitung zum Rauch- oder Schnupftabak erleiden, wird weder das Nicotin, noch das Nicotianin, wohl aber Eiweißstoff und andere Stoffe zerstört, wodurch Ammoniak sich bildet, welches, das Nicotinsalz zerlegend, den Geruch durch das freiwerdende Nicotin hervorbringt.

Extractum Nucis vomicae. Das wässerige Krähenaugenextract wird durch 2maliges Auskochen der geraspelten Krähenaugen mit Wasser und Abdampfen der Abkochungen bis zum 4ten Dichtigkeitsgrade bereitet. Dieses Extract ist von sehr schleimiger Beschaffenheit, gibt mit Wasser keine klare Auflösung und besitzt einen äußerst bitteren, eckelhaften Geschmack. Man muß die Abkochungen der Krähenaugen vor dem Abdampfen längere Zeit stehen lassen, damit sie sich gehörig klären, sie dann möglichst hell von dem Bodensatz abgießen und nur den trüben Rest auf ein Colatorium bringen. Das Extractum Nuc. vomic. spirituosum wird durch wiederholtes Digeriren der zerkleinerten Krähenaugen mit Alkohol von 0,84 PG., Abdestilliren des Alkohols aus sämmtlichen Auszügen bis zum 4ten Theil Rückstand und Abdampfen des letztern bis zur Trockne oder, nach der Preuß. Pharm., bis zur Consistenz eines dicken Extracts dargestellt. Es ist von grünbrauner Farbe, sehr bitterem Geschmack und gibt mit Wasser eine trübe Auflösung. Die Krähenaugen, welche sehr leicht zu pulverisiren sind, wenn man sie einmal in einer Destillirblase mit Branntwein auskocht und dann trocknet, bestehen aus Strychnin und Brucin, 2 Alkaloiden, die mit einer eigenen Säure verbunden sind (s. Strychnin), fettem Öl, Schleim, Stärkmehl, Extractivstoff und Holzfaser. Da die Alkaloidsalze sowohl in Wasser, als Alkohol löslich sind, so gehen sie auch in beide Extracte ein und bedingen die heftig wirkenden Eigenschaften derselben, nur ist das mit Alkohol bereitete Extract schon in geringerer Gabe weit stärker wirkend, da es wegen der darin fehlenden schleimigen Stoffe in gleicher Masse mehr Alkaloidsalz enthält, als

das wässerige Extract. Das fette Öl der Krähenaugen löst sich größtentheils mit auf, wenn dieselben mit Alkohol von 0,84 specifisch. Gew. ausgezogen werden, nicht aber, wenn man nur gewöhnlichen Alkohol von 70—72 PC. anwendet.

Extractum Opii. Man digerire gröblich zerschnittenes Opium mit 3—4 Theilen Wasser, gieße die Flüssigkeit ab und wiederhole die Ausziehung des rückständigen Opiums noch 2 bis 3mal. Der Rückstand wird stark ausgepreßt, alle Auszüge zusammengegossen und zum Absetzen einige Stunden ruhig stehen gelassen. Die Flüssigkeit wird hierauf filtrirt und zum 4ten Dichtigkeitsgrade verdunstet. Auch läßt sich bei Bereitung des **Aq. Opii** das Extract als Nebenprodukt gewinnen. — Über die Zusammensetzung des Opiums wird in einem eigenen Artikel (s. **Opium**) gehandelt werden. Das Opiumextract ist braun, glänzend, von starkem Opiumgeruch und Geschmack, im Wasser leicht auflöslich und nur geringe Flocken absetzend. Das Opiumextract enthält größtentheils alle wirksamen Bestandtheile des Opiums; doch bleibt ein Theil Morphium in dem Rückstand und kann dann noch besonders daraus dargestellt werden. Wenn man nach Mouchon's Angabe (Berz. Jahresb. 13. S. 305) 1 Th. Opium mit 4 Th. Wasser auszieht, und zu der so erhaltenen Lösung 25 Th. Lactucawasser (s. **Extr. Lactuc. viros.**) setzt, so werden aus ersterer ungefähr 0,4 vom Gewicht des angewandten Opiums an Stoffen gefällt, die für nicht wirksame Theile des Opiums gehalten werden. In der Lösung bleibt der Morphingehalt, und nach dem Filtriren dampft man sie zu einer Art gereinigten Opiumextract ab. Auflösungen von Sublimat und Opiumextract zusammengegossen geben einen braunen, flockigen Niederschlag, in welchem sich hauptsächlich Calomel befindet, während die Flüssigkeit auch noch Quecksilbersalz enthält.

Phlorrhizin. In der Rinde des Apfel-, Birn-, Zwetschgen- und wilden Kirschbaums ist durch Konnick und Stas eine neue organische Substanz entdeckt worden, die den angeführten Namen erhalten hat. Zur Darstellung des Phlorrhizin kocht man die Rinde der frischen Wurzel des Apfelbaums (die getrockneten Wurzeln enthalten sehr wenig) 2 Stunden lang mit so viel Wasser, als hinreicht, die Rinde zu bedecken, gießt dann die Flüssigkeit ab, und macht eine zweite Abkochung, welche man besonders hinstellt; sie läßt gewöhnlich schon den folgenden Tag eine ansehnliche Menge körniger Krystalle von Phlorrhizin fallen, die man mit destillirtem Wasser und Thierkohle behandelt, um sie rein zu erhalten. Durch ferneres Verdunsten der von den Krystallen getrennten Flüssigkeit, setzt sich alles Phlorrhizin daraus ab, welches 3 Proc. aus der frischen Wurzel beträgt. — Eine größere Ausbeute von Phlorrhizin wird aber erhalten, wenn man die Wurzelrinde mit verdünntem Alkohol bei + 50° 8 bis 10 Stunden lang auszieht, von dem Auszug den größten Theil des Alkohols abdestillirt, und dann den Rückstand krystallisiren läßt. Das Phlorrhizin besitzt im völlig reinen Zustande eine weiße Farbe,

gewöhnlich aber spielt die Farbe etwas ins Gelbliche; es krystallisirt in Nadeln, bei größern Quantitäten auch in Tafeln und hat einen zuerst süßlichen, dann rein bittern Geschmack. Wasser von 0°—22° löst nicht mehr als $\frac{1}{1000}$. Von 22°—100° C. (bei welchem letztern Grad es in jedem Verhältniß von dem Wasser gelöst wird) ist die aufgelöste Menge sehr verschieden. In absolutem Alkohol ist es bei gewöhnlicher Temperatur gleichfalls sehr auflöslich, dagegen aber selbst in kochendem Äther nur wenig auflöslich. Sein spec. Gew. ist = 1,4298. Bis zum Siedepunkt des Wassers erhitzt verliert es alles Krystallisationswasser, welches es, selbst der feuchten Luft ausgesetzt, nicht wieder anzieht. Es schmilzt bei + 108° und kommt bei 177 ins Sieden; stärker erhitzt fängt es an sich zu zersetzen, indem sich eine sehr kleine Quantität Benzoesäure, Brenzessiggeist und ein braunes Öl, welches schwerer als Wasser ist, bildet. Im feuchten Zustande lösen es concentrirte Säuren ohne Veränderung auf; getrocknet wird es vom Vitriolöl anfangs lebhaft gelb gefärbt und dann mit dunkelbraunrother Farbe aufgelöst. Durch Salpetersäure wird es beim Erhitzen in Sauerkleesäure verwandelt. Alkalien lösen es ebenso, wie starke Essigsäure auf. In der Auflösung des Phlorrhizin bringt schwefelsaures Eisenoxyd einen braungelben und Bleizucker einen reichlichen weißen Niederschlag hervor; letzterer nimmt beim Trocknen eine gelbe Farbe an. Das Phlorrhizin zeigt viele Analogie mit dem Populin, unterscheidet sich aber von letzterm schon dadurch, daß es nicht wie dieses mit Salpetersäure Welterisches Bitter, sondern Kleesäure bildet. Es soll aus 51,00 Kohlenstoff, 5,07 Wasserstoff und 43,33 Sauerstoff bestehen.

Extractum Pimpinellae. Das Pimpinellextract wird nach der Preuß. Pharmac. auf ähnliche Weise, wie das Extr. Angelic. bereitet. Es hat eine braunschwarze Farbe und den Geruch und Geschmack der Pimpinellwurzel. Die Wurzel enthält zum vorwaltenden Bestandtheil ein ätherisches Öl, ein scharfes Harz und harzigen Extractivstoff.

Extractum Piperis. In dem schwarzen und langen Pfeffer ist ein eigenthümlicher Stoff enthalten, der, wie das Chinin, gegen Wechselfieber angewendet wird und daher hier eine kurze Erwähnung verdient, da er auch in das aus dem Pfeffer bereitete geistige Extract übergeht. Er hat den Namen Piperin erhalten und wird dargestellt, wenn man den schwarzen, gröblich gepulverten Pfeffer mit heißem Alkohol erschöpft, den Alkohol durch Destillation von dem Auszug abdestillirt, den Rückstand einige Zeit im Wasserbade unter wiederholtem Zusatz von verdünntem Alkohol (um das ätherische Öl zu entfernen) erhitzt, dann mit Wasser gut auswäscht und erkalten läßt. Man löst dann die körnig krystallinisch harzige Masse in 6—8 Theilen Alkohol auf, versetzt die Auflösung mit Kalkhydrat, filtrirt heiß und wäscht den kalkhaltigen Rückstand mit kochendem Alkohol aus. Beim Erkalten und freiwilligen Verdunsten des Filtrats schießt das Piperin an. Die letzten Antheile müssen durch wiederholtes Lösen in Alkohol und Krystallisiren, so wie

durch Behandeln mit Blutlaugenkohle, gereinigt werden. Das Piperin läßt sich auch ohne Zusatz von Kalk durch Alkohol aus dem schwarzen Pfeffer erhalten; es krystallisirt dann aber wegen beigemischten Harzes und Fettes, welche durch Kalk zu entfernen sind, schwieriger. Das reine Piperin krystallisirt in schiefen, rhombischen, durchsichtigen Prismen oder in zarten, weißen Nadeln, die aber, wenn sie Harztheilchen enthalten, schwach gelblich gefärbt erscheinen; es ist ziemlich spröde, zerreiblich und etwas klebend, luftbeständig, geruchlos, hat aber, wenn ihm noch ätherisches Öl anklebt, einen Geruch nach Pfeffer und einen schwach pfefferartigen Geschmack. Über den Siedpunkt des Wassers erhitzt schmilzt es zu einem gelblichen, klaren, nach einiger Zeit wieder erstarrenden Öl und gibt in stärkerer Hitze nießenerregende Dämpfe, wobei es sich unter Entwicklung von Ammoniak unter Zurücklassung von Kohle zersetzt. An der Luft erhitzt, läßt es sich entzünden und brennt mit rußender Flamme; durch Vitriolöl wird es anfangs blutroth, dann dunkelbraun und durch Salpetersäure dunkelgoldgelb gefärbt. Das Piperin ist in kaltem Wasser fast unlöslich; auch heißes Wasser löst nur wenig davon auf; heißer Alkohol, Äther und ätherische Öle lösen es leicht auf, kalter Alkohol nur schwierig. Die Lösungen des Piperins schmecken scharf, pfefferartig, reagiren aber weder sauer, noch alkalisch. In Essigsäure ist es zwar auflöslich; die Verbindung wird aber durch Zusatz von Wasser größtentheils und durch Erwärmen völlig wieder aufgehoben. Mit den Säuren geht es keine salzartigen Verbindungen ein. Das Piperin besteht aus 10 At. Kohlenstoff, 44 Wasserstoff, 8 Sauerstoff, 2 Stickstoff.

Extractum Polygal. amar. Der Extractivstoff der bittern Kreuzblume ist sowohl in Alkohol, als Wasser leicht auflöslich und zeichnet sich durch einen sehr bittern, kratzenden Geschmack aus, ist aber noch nicht rein dargestellt worden. Das Extract kann aus dieser Pflanze am besten durch gelindes Auskochen mit Wasser bereitet werden. Nach Martius unterscheidet sich das Decoct der echten Polygala von dem der P. vulgaris durch die auf Zusatz der Eisenchloridauflösung darin entstehende grünlichschwarze Farbe.

Extractum Pulsatillae. Dieses Extract wird aus dem frisch ausgepreßten Saft von Anemone pratense nach Art der narkotischen Extracte dargestellt. Es besitzt eine schwarze Farbe, schmeckt nur unbedeutend scharf, und gibt mit Wasser eine schwärzlichbraune Auflösung.

Alle zur Anemonen-Gattung gehörige Pflanzen sind zwar geruchlos, haben aber im frischen Zustande einen scharfen, beißenden Geschmack, der jedoch durch Trocknen fast ganz verloren geht, so daß sie dann nur noch bitterlich salzig schmecken. Man erhält den scharfen Stoff durch Abziehen von Wasser über die frischen Pflanzen der Anemone pratensis und Pulsatilla, wo er sich in der Ruhe und nach einiger Zeit aus dem Destillat, welches die ganze Schärfe der Pflanze besitzt, in weißen Blättchen und Nadeln abscheidet.

Man nennt diesen Stoff Anemonin, Anemon. Das Anemonin läßt sich leicht zu einem feinen Pulver zerreiben, ist schwerer als Wasser, völlig geruchlos und anfangs auch geschmacklos; bald aber entwickelt es ein anhaltendes Brennen, und es bleibt mehrere Tage eine Unempfindlichkeit der Zunge zurück; auch finden sich auf den Stellen, wo es eingewirkt hat, weiße Bläschen. Es schmilzt leicht in der Hand und verdampft auf einem heißen Blech ohne Rückstand in stechend riechenden, die Augen und Geruchsnerven stark reizenden Dämpfen. Im Wasser ist es nur wenig löslich; Alkohol nimmt es in der Kälte auch nur schwierig auf; aber in heißem Alkohol ist es in bedeutender Menge auflöslich, scheidet sich aber beim Erkalten zum größten Theil wieder aus. Fette, so wie ätherische Öle lösen es nur in der Wärme auf. Mit Säure bildet es keine Salze, wird aber von verdünnten Säuren ohne Veränderung aufgelöst, von concentrirten starken Säuren aber zersetzt. An der Lichtflamme verbrennt das Anemonin mit heller Flamme ohne Rückstand. Das Anemonin gehört wahrscheinlich zu der Classe der ätherischen Öle und ist wahrscheinlich Anemonölhydrat. Es scheidet sich auch nicht sofort aus dem anfangs ganz klaren Destillat aus, sondern nur erst bei der Cohobation desselben und in der Ruhe. Außer dem Anemonin fällt auch noch in dem Destillat ein feines weißes Pulver nieder, das ohne Geruch und Geschmack ist und sich völlig indifferent verhält. Die wässerigen Destillate von den Anemonen enthalten auch eine Säure, da dieselben die Lakmustinktur stark röthen.

Extractum Quassiae. Es ist am zweckmäßigsten, das zur Bereitung des Quassienextracts bestimmte geraspelte Quassienholz zuerst mit 5 Theilen Wasser 2—3 Tage lang maceriren zu lassen, dann dasselbe auszupressen und es hierauf noch 3 bis 4mal mit der erforderlichen Menge Wasser auszukochen. Sämmtliche Auszüge dampfe man bis zum 3ten Grad der Consistenz ab. Nach den Versuchen Trommsdorffs liefert ein 2maliges Auskochen des Quassienholzes nach vorheriger Maceration das reinste Extract; die spätern Abkochungen enthalten größtentheils nur Salze. Ein gutes Quassienextract darf nicht körnig oder grieslich seyn, muß eine dunkel gelbbraune Farbe besitzen, einen äußerst bittern etwas salzigen Geschmack haben und sich im Wasser mit brauner Farbe auflösen. Ist das Extract durch öfteres Auskochen des Holzes bereitet worden, dann hat es eine mehr griesliche Beschaffenheit und einen stärkern salzigen Geschmack. Nach einiger Zeit zeigen sich darin würflige kleine Krystalle, die nach Keller (Repert. n. R. 2 B. S. 201), mit Schwefelsäure übergossen, Essigsäure entwickeln. Nach Trommsdorff enthält es auch Gyps und Chlorcalcium, und Pfaff fand in dem Extract ein ammoniakalisches Salz, das, mit Ätzkali zusammengerieben, sich als solches durch den Geruch zu erkennen gab. Nach Runge gibt die Quassie durch Extrahiren mit kaltem Wasser mehr Extract, als durchs Auskochen, und ein solches auf kaltem Wege gewonnenes Extract ist nicht bröcklig, gibt auch eine klare Auflösung. Der Bitterstoff der Quassia, das Quassiabit-

ter, hat Winkler (Repert. n. R. 4 B. S. 37) krystallisirt dargestellt, indem er das mit Alkohol bereitete Extract mit destillirtem Wasser behandelte, die wässerige Flüssigkeit filtrirte, zur starken Extractconsistenz abrauchte und das erhaltene Extract so lange mit absolutem Alkohol in Berührung setzte, als dieser noch einen bittern Geschmack erhielt. Beim Verdunsten der weingeistigen Auszüge blieb eine harzartig erscheinende, beinahe trockne Masse zurück, die sich größtentheils in heißem Wasser auflöste und nur wenig dunkelbraunes Harz hinterließ. Die wässerige Auflösung, von diesem geschieden, erschien hellweingelb; sie wurde mit Thierkohle entfärbt und in gelinder Wärme abgedampft. Hiebei krystallisirte der reine Bitterstoff in äußerst feinen, weißen, mattatlasglänzenden Säulchen, die völlig geruchlos waren, aber einen höchst bittern Geschmack besaßen. Das Quassiabitter löst sich sehr leicht in Alkohol auf, weniger in Wasser und kaum merklich in Äther. Aus seiner Auflösung in Alkohol scheidet es sich nicht in Krystallen, sondern als eine farblose harzähnliche Masse aus. Die wässerige Auflösung wird durch Gerbstoff in dicken weißen Flocken gefällt; Sublimat erzeugt darin einen weißen Niederschlag. Winkler betrachtet das Quassiabitter als ein Alkaloid, dessen Sättigungsvermögen gegen Säuren jedoch nur gering ist.

Extractum Quercus. Das Eichenrindeextract wird durchs Auskochen der Rinde der jungen Äste von Quercus Robur bereitet. Es hat ein braunrothes mattglänzendes Ansehen, einen dem Chinaextract ähnlichen, aber weit stärker zusammenziehenden bitterlichen Geschmack, einen lohartigen Geruch, und gibt mit Wasser eine rothbraune, mit einer Eisenoxydsalzlösung vermischt eine schwarze dintenähnliche Auflösung. — Die Eichenrinde enthält zum vorwaltenden Bestandtheil Gerbstoff und einen eigenthümlichen Bitterstoff; dann Gallussäure, Pectin, Gummi, unkrystallisirbaren Zucker, mehrere Salze und Erden ꝛc. Gerbstoffabsatz ließ sich nicht in dem Eichenrindeextract auffinden. Aus frischer Eichenrinde erhält man nach Gerber eine geringere Menge Gallussäure, als aus solcher, die schon längere Zeit gelegen hat. — Das Eichenrindebitter wird schon durch kaltes Wasser, vollständiger durch kochendes aus der Rinde ausgezogen. Man erhält es abgesondert, wenn man den wässerigen Auszug im Wasserbade verdampft, durch absoluten Alkohol von Gallussäure und Gerbstoff befreit, dann im Wasser wieder auflöst, durch Alkohol von 80 PC. das Gummi niederschlägt, die Auflösung zur Extractdicke verdampft, unter Absonderung des sich abscheidenden Extractabsatzes das Extract nochmals im Wasser auflöst, die Auflösung mit gebrannter Bittererde kocht, welche noch Gerbstoff aufnimmt, und die dann abfiltrirte Flüssigkeit bei gelinder Wärme abdampft. Der so dargestellte Bitterstoff, der jedoch nicht ganz frei von äpfel- und salzs. Salzen und einer geringen Menge Zucker ist, erscheint zum Theil in Nadeln, größtentheils aber als eine bräunlichgelbe, feste Masse von starkem Glasglanze, die in dünnen Lagen durchsichtig ist und zerrieben ein hellröthliches Pulver gibt. Sein Geschmack ist rein bitter, der Geruch lohartig. Selbst nach längerer Zeit zieht er nur we-

nig Feuchtigkeit aus der Luft an, ist ohne saure und alkalische Reaktion, und in Wasser und Alkohol, aber nicht in absolutem Alkohol und Äther löslich. Seine wässerige Lösung wird durch Bleiessig und Bleizucker, Silbersolution, Zinnsolution und salpetersaures Quecksilberoxydul (gelbröthlich) durch Eisenoxydsalze grünlich und durch Alkalien roth gefärbt. In der Eichenrinde ist übrigens so viel Pectin enthalten, daß, wenn man das Decoct der Rinde mit Kali schwach übersättigt, die Gallertsäure geleeartig gefällt wird.

Die Eicheln sind die reifen Früchte des Eichbaums und werden, von dem Kelch befreit, entschält, gelinde geröstet und gemahlen, mit kochendem Wasser ausgezogen oder damit gekocht als Eichelkaffee zum Arzneigebrauch verwendet. Löwig fand als Bestandtheile der Eicheln (s. Buchn. Rep. B. 28. S. 169) folgende Stoffe: Fettes Öl, Harz, Gummi, Gerbstoff, bittern Extractivstoff, Stärkmehl, Holzfaser und Spuren von Kali, Kalk und Alaunerdesalzen. Bennerscheid hat auch durch Destillation aus den Eicheln ein stark riechendes Öl erhalten, das aus zwei verschiedenen flüchtigen Ölen zusammengesetzt zu seyn schien. Die Eicheln gehören demnach zu den wirksamen tonischen Mitteln, in welchen der schädliche Eindruck des Gerbstoffs auf den Magen, wodurch häufig bei fortgesetztem Gebrauch Magendrücken und Erbrechen erfolgt, durch die Verbindung mit dem Bitterstoff, wenn auch nicht ganz aufgehoben, doch größtentheils gemindert, und durch die Verbindung mit dem Stärkmehl die chemische Wirkung desselben auf thierische Materie geschwächt ist. Will man also die tonische Wirkung des Gerbstoffs mit der nährenden Kraft des Stärkmehls vereint angewendet wissen, so sollten die Eicheln nicht im gerösteten Zustande, sondern in Substanz angewendet werden, denn durch das Rösten wird ein großer Theil des Stärkmehls in Gummi verwandelt und auch der Gerbstoff dabei verändert. Die gerösteten Eicheln enthalten vorzüglich das bittere Princip, dann aber auch ein durch das Rösten entstandenes empyreumatisches Öl. Wegen des bedeutenden Gehalts an Stärkmehl geben die Eicheln gedörrt, fein geschroten und hernach in Wasser geweicht, ein geschmackloses, als Nahrungsmittel brauchbares Mehl, das aber viel Sauerteig erfordert, um in Gährung gebracht zu werden.

Nach Dierbach (Ann. d. Pharm. XII. 1. S. 85) hat man besondere Aufmerksamkeit auf die Auswahl der zum Arzneigebrauch bestimmten Eicheln zu verwenden, die in ihrer Qualität so verschieden sind. Von den beiden, im mittlern und südlichen Deutschland vorkommenden 2 Eichen: Q. Robur und pedunculata sind die Früchte der erstern süßer, weniger herb und geben ein angenehmes Getränk. In kalten und nassen Sommern erhalten die Eicheln nicht ihre gehörige Reife, bleiben außerordentlich herb und hart und liefern alsdann ein Getränk, das nicht selten Kolikschmerzen, Verstopfungen ꝛc. verursacht. Dr. Perron bemerkte auch, daß die im nördlichen Frankreich gesammelten Eicheln eine widerliche Schärfe und ein, bei der Erhitzung eigenthümlich übelriechendes Princip enthalten. Ein damit bereiteter Kaffee muß lange in offenen Gefäßen kochen, um das beim Rösten zurückbleibende widerliche Öl durch die Hitze zu verjagen. Bei den aus dem südlichen Frankreich

kommenden Eicheln verflüchtigt sich das widerliche ölige Wesen schon größtentheils während des Kochens; das Pulver dieser südlichen Eicheln ist saufter anzufühlen und markiger, als das der nördlichen. Alle schimmelige und verdorbene Eicheln sind zu entfernen, man muß auch den ganzen Vorrath rösten, damit sie sich halten, und in gut verschlossenen Gefäßen an einem feuchten Orte aufbewahren. Übrigens darf man nur so viel davon pulvern, als man gerade davon nöthig hat. Von vorzüglicher Güte sind die spanischen Eicheln.

Extractum Ratanhae. Soubeirans Versuche (Repert. XLVII. S. 97) ergeben, daß unter den verschiedenen Arten, das Ratanhiaextract zu bereiten, die Ausziehung der Wurzel mittelst heißem Wasser den Vorzug verdiene. Alkohol zieht zwar die meisten Stoffe aus, allein auch vielen in Wasser unauflöslichen, veränderten, in Extractabsatz übergegangenen Gerbstoff. Das durch Abkochung der Wurzel erhaltene Extract enthält 40 PC. eines unauflöslichen Gemengs eines durch das Kochen entstandenen Extractabsatzes und einer Zusammensetzung aus Gerbstoff und Amylum. Das durch Aufguß bereitete Extract aber enthält 90 PC. auflöslicher, wirksamer Substanzen. Vorzüglich günstig zeigt sich nach Boullay für die Bereitung des Ratanhiaextracts die Verdrängungsmethode. Wenn auch durch Abkochen mit Wasser oder durch Infusion mit Alkohol mehr Extract gewonnen wird, als durch Verdrängung mit kaltem Wasser, so ist das auf letztere Weise gewonnene doch reicher an wirksamen Theilen. Es sind nur 1½ Theile Wasser erforderlich, um die Ratanhia aller ihrer auflöslichen Theile zu berauben. Da man nicht lange abzurauchen hat, so ist das Extract auch vollkommen in Wasser auflöslich.

Das im Handel vorkommende und aus den frischen Wurzeln in Brasilien bereitete Extract ist fest, trocken, glänzend und in siedendem Wasser fast gänzlich auflöslich. Das Ratanhiaextract besteht aus Gerbstoff, Schleim und Stärkmehl. Peschier hat auch in dem amerikanischen Ratanhiaextract eine eigenthümliche Säure, Ratanhiasäure, gefunden, die sich vorzüglich durch ihre große Affinität zur Baryterde auszeichnet, worin sie selbst die Schwefelsäure übertrifft. In mehreren Ratanhiawurzelsorten findet sich jedoch diese Säure nicht.

Extractum Rhei. Die zu gröblichem Pulver gestoßene Rhabarber ziehe man 2- bis 3 mal mit kochendem Wasser aus, seihe die durch starkes, aber vorsichtiges Auspressen erhaltene Flüssigkeit durch ein dichtes wollenes Tuch, lasse sie 24 Stunden ruhig stehen und dampfe dann die vollkommen helle Flüssigkeit am besten zum 4ten Grad der Consistenz ab, da dieses Extract bei weicherer Consistenz leicht zu schimmeln beginnt und einen säuerlichen Geruch annimmt. Das Rhabarberextract hat den eigenthümlichen Geruch und Geschmack der Wurzel, eine dunkelbraungelbe Farbe und ist im Wasser, einen nur geringen Absatz bildend, vollkommen löslich. Beral (Pharm. Centr. B. 1834. S. 731) zieht zur Extraction der Rhabarberwur-

zel den verdünnten Alkohol allen übrigen Lösungsmitteln vor, der die Hälfte der Rhabarber auflöst und die aufgenommenen Theile nach der Verdunstung im unveränderten Zustande zurückläßt. Er bereitet das Extract auf folgende Weise: 4 Unzen gepulverte Rhabarber, 14 Unzen feiner Sand und 8 Unz. wässeriger Alkohol von 22° B. werden in einem marmornen Mörser zu einem Brei angerührt, derselbe dann zwischen 2 Schichten Sand in einem verlängerten Trichter, den man auf eine Flasche steckt, gebracht und mit 8 Unzen Alkohol übergossen. Die Hälfte des Alkohols wird tropfenweise in die Flasche abfließen und Alles, was die Rhabarber abgeben kann, mit sich nehmen. Die erhaltene Tinctur wird im Wasserbade zur Extractdicke gebracht; das Produkt beträgt 2 Unzen. Das Extract ist schlüpfrig und durchscheinend, von lebhafter Farbe und starkem Arom; seine Wirkung ist der doppelten Menge der Rhabarber gleich.

Pfaff erhielt, als er das wässerige Rhabarberextract mit möglichst wasserfreiem Alkohol auszog, nach dem Verdunsten des letzteren eine dunkelbraune glänzende, undurchsichtige Substanz von ganz eigenthümlich eckelhaft bitterem, kaum merklich zusammenziehendem Geschmack und eigenthümlichem, etwas widrigem Geruch, die er mit dem Namen Rhabarberstoff bezeichnete. Derselbe löst sich in Alkohol, Wasser und Äther mit gelber Färbung auf und scheint dem Gerbstoff am nächsten zu stehen. Wird der Rhabarberstoff in vielem Wasser aufgelöst, so scheidet sich aus der Flüssigkeit ein gelber Stoff aus, den Henry Rhabarberin nennt, der unauflöslich in kaltem, auflöslich in heißem Wasser, Alkohol und Äther ist, einen herben bitteren Geschmack besitzt und sich beim Erhitzen als ein gelber, wohlriechender Rauch verflüchtigt. Außer diesem Stoff läßt sich aus dem Rhabarberstoff Pfaff's auch noch Schleimzucker, dem Etwas von Kalksalz anhängt, Extractivstoff und etwas Harz darstellen; auch enthält er Spuren von Gallussäure. Brandes und Geiger stellten den Farbstoff aus der Rhabarber in reinem Zustande dar; er ist in ihr mit anderen extractiven Theilen, Salzen, vorzüglich aber mit Gerbstoff zugleich vorhanden. Er hat den Namen Rhabarbergelb, Rhabarberstoff, Rhabarberbitter, Rhabarbersäure erhalten und scheint der wirksame Bestandtheil der Rhabarber zu seyn, insoferne ½ Gran davon, einem großen Vogel beigebracht, mehrere Darmausleerungen bewirkt. Man erhält das Rhabarberbitter möglichst rein, wenn man die Wurzel mit Alkohol im Verdrängungsapparat kalt auszieht, den Alkohol abdestillirt, den Rückstand im Wasserbad zur Trockne verdampft, das trockne Extract nur in so viel Wasser auflöst, bis Trübung zu entstehen anfängt, und dann so lange mit gleichen Theilen Wasser verdünnte Schwefelsäure oder Salpetersäure unter Umrühren allmählig versetzt, als noch ein schnell zusammenballender dunkler Niederschlag entsteht. Der extractartige Niederschlag wird mit kaltem Wasser ausgewaschen, dann in kochendem W. aufgelöst, die heiße Flüssigkeit von dem Ungelösten abgegossen, bis auf + 25 abgekühlt, dann wieder von dem entstandenen Bodensatz abgegossen, dieser mit kaltem W. ausgewaschen und, wenn etwas davon, in Alkohol gelöst, mit Eisenchlorid noch dunkelgrün gefärbt

wird, noch einmal in heißem Wasser aufgelöst und durch Erkaltenlassen gefällt. Der so gereinigte Niederschlag wird nun in absolutem Alkohol aufgelöst, filtrirt, der Alkohol von dem Filtrat abdestillirt, der völlig trockene und gepulverte Rückstand mit absolutem Äther so lange digerirt, als sich dieser noch gelb färbt und der Äther vom klaren Auszug in gelindester Wärme abdestillirt. Ist das Rhabarberin noch mit etwas Gerbstoff verbunden, so muß man seine geistige Auflösung mit etwas Leimauflösung so lange versetzen, als die von dem entstehenden Niederschlag abfiltrirte Flüssigkeit vom Eisenchlorid noch schwarz gefärbt wird, dann den aufs neue filtrirten Auszug zur Trockne verdampfen, den Rückstand gut mit Wasser auswaschen und ihn trocken wieder mit absolutem Alkohol, wie vorher, behandeln, worauf der Rückstand, mit Äther befeuchtet, auf weißem Fließpapier getrocknet wird. Das Rhabarberin verhält sich in seiner Lösung als eine schwache Säure, ist zwar, frisch und trocken, geruchlos und geschmacklos, nimmt aber, an der Luft liegend, einen angenehmen aromatischen Rhabarbergeruch und widerlich schwach bitterlichen Geschmack an. Es erscheint entweder in hochorangegelben verworrenen Körnchen oder stellt ein zartes, sehr lockeres, körnig krystallinisches, schön orangegelbes Pulver dar, verflüchtigt sich bei vorsichtiger Erhitzung unzersetzt; zum Theil erleidet es aber doch eine Veränderung und verwandelt sich schmelzend in eine ölartige, nach Rhabarber riechende Flüssigkeit. In kaltem Wasser ist es sehr wenig, in kochendem leichter löslich, und die Lösung läßt beim Erkalten einen Theil Rhabarberin schnell als extractartige Masse fallen. In Alkohol und Äther ist es ebenfalls schwer löslich; alle diese Lösungen schmecken widerlich bitter und reagiren schwach sauer, die wässerige riecht stark rhabarberartig. Von concentrirten Säuren erleidet es keine Veränderung, wird aber von alkalischen Flüssigkeiten mit prächtiger, gesättigt violettrother Farbe aufgelöst. Seine Auflösung in Alkohol wird von Eisenchlorid ohne Fällung braun gefärbt, von Zinnsolution aber blaßgelb und von Bleizuckerlösung nach einiger Zeit morgenroth gefällt. Das Rhabarberin macht mit dem Gerbstoff den Hauptbestandtheil des Rhabarberextracts aus. — Das Rumicin aus der Wurzel von Rumex Patientia u. a. Rumexarten kommt mit dem Rhabarberin in allen chemischen Verhältnissen überein; nur hat es einen eigenthümlichen Rumexgeschmack und eine eigenthümliche Wirkung auf den thierischen Organismus.

Extractum Rubiae tinctor. Ein aus der Färberröthe, Krapp, (Rad. rub. tinctor.) bereitetes, wässeriges Extract enthält außer 2 verschiedenen Farbstoffen, vorzüglich viel Gummi (Satzmehl) und Zucker. Wird die zerstoßene Wurzel mit Wasser angerührt und der Flüssigkeit etwas Hefe zugesetzt, so tritt in dem Gemenge bald eine lebhafte Gährung ein, die schleimige Beschaffenheit desselben verschwindet, und es erzeugt sich eine bedeutende Menge Alkohol. Die beiden Farbstoffe der Färberröthe werden mit dem Namen Krapproth und Krapprosa bezeichnet. Man erhält das Krapproth, indem gepulverter Krapp, mit Wasser zu einem dünnen Brei angerührt, mit

$\frac{1}{10}$ seines Gewichts Schwefelsäure vermischt und Alles so lange erhitzt wird, bis das Gummi gänzlich in Zucker verwandelt ist, der sich nun sehr leicht mit kaltem Wasser auswaschen läßt. Der ausgewaschene Krapp wird durch 2malige Behandlung mit kohlensaurer Natrumlösung in der Wärme erschöpft, mit kaltem Wasser ausgewaschen, und sämmtliche erhaltenen rothen Auszüge werden nun mit einer Säure gesättigt, wodurch ein kastanienbrauner Niederschlag sich ausscheidet und zu Boden fällt. Wird derselbe nach vorherigem Auswaschen in Alkohol aufgelöst, und der letztere vom Filtrat abgezogen, so bleibt der reine Farbstoff als eine braunrothe Masse zurück. Dieser rothe Farbstoff schließt sich seinem chemischen Verhalten nach an die Harze an, erscheint mit glänzendem Bruch, ist luftbeständig, fast unlöslich in kaltem, leicht löslich in heißem Wasser, ebenso in Alkohol und noch leichter in Äther, aus letzterer Lösung in zarten Nadeln krystallisirend, wird von wässerigen, reinen Alkalien mit rother, von kohlensauren mit orangerother Farbe aufgenommen, und alaunte Zeuge färben sich in der Lösung desselben sehr dauerhaft ziegelroth. In mit Zinnoxydul gemengtem, wässerigem Kali löst er sich reichlich, die Lösung färbt die Zeuge schmutzig roth, welche Farbe jedoch durch Einwirkung der Ätzalkalien reiner erscheint. Concentrirte Schwefelsäure löst ihn ohne Zersetzung auf. — Den zweiten Farbstoff des Krapps, das Krapprosa, erhält man, wenn man den mit kohlensaurem Natrum erschöpften oder auch nur mit Wasser ausgelaugten Krapp wiederholt mit einer kochendheißen, schwachen Alaunauflösung extrahirt, die schön kirschrothe Flüssigkeit filtrirt, mit Schwefelsäure oder Salzsäure in geringem Überschuß versetzt, den niedergefallenen, schön orangerothen Lack in Alkohol auflöst und den Alkohol vom Filtrat abzieht. Dieser rosarothe Farbstoff, der sich vorzüglich von dem erstern durch seine Auflöslichkeit in Alaunauflösung unterscheidet, welcher im Gegentheil mit den Thonerdesalzen unlösliche Verbindungen eingeht, erscheint als eine braungelbe Masse mit harzigem Bruch, dem Gummi-Guttae ähnlich, gibt aber ein schön rosenrothes Pulver. Er ist in Wasser sehr wenig, leichter in Alkohol zu einer schön kirschrothen, durch Kali nach einiger Zeit violet fällbaren Flüssigkeit, noch leichter in Äther zu einer intensiv rothen Flüssigkeit löslich. Aus beiden Lösungen krystallisirt dasselbe beim freiwilligen Verdunsten in langen Nadeln. Wässerige Alkalien lösen das Krapprosa mit schön violeter, durch Säuren gelbroth werdender Farbe leicht auf, die Auflösung zieht an der Luft Kohlensäure an und läßt das Krapprosa fallen. In mit Zinnoxydul versetzter Kalilösung löst es sich zu einer ausnehmend glänzenden, rothen Flüssigkeit, in welcher sich Zeuge schön rosenroth färben. — Wenn man gepulverten Krapp mit kaltem Wasser auslaugt und ihn nachher mit 5—6 Th. Wasser und $\frac{1}{2}$ Theil Alaun wiederholt extrahirt, so lange sich die Flüssigkeit noch färbt, dann die rothe Flüssigkeit filtrirt und sodann mit kohlens. Kali oder kohlens. Natrum fällt, so scheidet sich ein rother Niederschlag ab, welcher den bekannten Krapplack, eine Verbindung des Krapprosa mit Thonerde, darstellt. Rührt man denselben, nachdem er ausgewaschen und an der Luft getrocknet worden ist, mit etwas verdünnter Schwefelsäure zu einem

dicken Brei an, kocht diesen nachher mit absolutem Alkohol aus, wo der größte Theil des gebildeten Alaunerdesalzes ungelöst bleibt, verdunstet den Alkohol, zieht mit Wasser aus dem zurückbleibenden Farbstoff Schwefelsäure und schwefelsaure Thonerde aus, und löst den ersteren in Alkohol auf, wobei ein braunes Pulver ungelöst bleibt, so liefert die jetzt erhaltene, alkoholische Auflösung das reine Krapprosa in Gestalt eines rothgelben Pulvers. Auf diese Weise kann dasselbe auch aus gewöhnlichem Krapplack bereitet werden. Sowohl Krapproth, als Krapprosa liefern in der Hitze außer andern Zersetzungsprodukten rothgelbe, mehr oder weniger ins Rothe sich neigende Nadeln, die von Robiquet und Collin Alizarin genannt und von ihnen als das wahre reine Krapproth angesehen wurden. Um das Alizarin völlig rein darzustellen, behandelt Robiquet (Journ. d. Ph. Aout. 1835) das aus zuvor gewaschenem Krapp dargestellte alkoholische Extract zu wiederholtenmalen mit kleinen Quantitäten Äthers, und entzieht ihm dadurch, freilich auch mit Verlust von Farbstoff, eine große Menge eines öligen Productes. Der Rückstand wird getrocknet, und 2 bis 3 Grammen davon in einem Platintiegel von ungefähr 100 Grammen Inhalts auf freiem, jedoch sehr gelindem Feuer der Sublimation unterworfen. Nach dem Erkalten des Tiegels findet sich der obere Theil desselben mit schönen und langen rothen, durchsichtigen Prismen bedeckt; war aber die Temperatur nicht hoch genug, so entsteht statt dieser schönen Nadeln nur ein flockiger, hellgelber Anflug. Man nimmt denselben mit Vorsicht heraus, damit er nicht mit Kohlentheilchen, auf welchen die Krystalle zum Theil ruhen, verunreinigt werde, wäscht ihn noch mit ein wenig Äther ab und drückt ihn zwischen Josephspapier, um ihm alles noch etwa anhängende Fett zu entziehen. Das Alizarin ist in kaltem Wasser nur bei Gegenwart von Schleim, Zucker oder Extractivstoff, im heißem gleichfalls höchst wenig zur rosafarbenen Flüssigkeit löslich. Die erkaltete Flüssigkeit läßt das Alizarin wieder fallen. Alkohol löst es ebenfalls schwer auf, so auch Äther; erstere Lösung ist von rosenrother Farbe und gibt, mit Wasser vermischt, eine röthlich violete Tinctur, die Papier Lilafarbe ertheilt. Blaue Pflanzensäfte werden von den Alizarinlösungen geröthet. Mit den wässerigen Ätzalkalien verbindet es sich zu violet gefärbten Flüssigkeiten, ebenso auch mit den kohlensauren Alkalien, ohne daß die Kohlensäure ausgetrieben wird. Diese Auflösungen färben alaunte Zeuge, aber nicht dauerhaft, rosenroth. Das Alizarin besteht nach Robiquet aus 37 At. Kohlenstoff, 21 At. Wasserstoff, 10 At. Sauerstoff.

Extractum Sabinae. Man digerire frisch getrocknete und pulverisirte Sabinablätter mit der erforderlichen Menge Alkohol vier und zwanzig Stunden lang und destillire von dem Auszug den Alkohol, der wieder zu ähnlichem Gebrauch zu benutzen ist, ab. Die rückständige Flüssigkeit wird dann in einer Porcellanschale zur Extractconsistenz abgedampft und das erhaltene Extract, welches alle wirksamen Bestandtheile der Sabina enthält, in wohlverschlossenen Gefäßen aufbewahrt. Die vorwaltenden Bestandtheile

der Sabina sind: Ätherisches Öl (s. Ol. Sabinae), eisengrünender Gerbstoff und Harz.

Extractum Salicis. Das Weidenrindenextract bereitet man durch 2maliges Auskochen der Weidenrinde mit Wasser und Abdampfen der hinlänglich geklärten Flüssigkeit zur gewöhnlichen Extractdicke. Das Extract hat eine hellbraune Farbe, ist sehr zähe, fädenziehend, von eigenthümlichem, dem frischen Urin fast ähnlichem Geruch, anfangs bitterm, dann zusammenziehendem Geschmack und löst sich im Wasser mit brauner Farbe auf. Der Hauptbestandtheil desselben ist ein besonderer bitterer Extractivstoff und Gerbstoff.

Den Bitterstoff der Weidenrinde, Salicin genannt, hat Buchner zuerst auf die Weise dargestellt, daß er aus dem wässerigen Auszug der Rinde durch Bleizucker den Gerbstoff fällte, die vom Niederschlag abfiltrirte Flüssigkeit durch Schwefelwasserstoffgas, Eiweiß und Kohle reinigte und die klare, fast farblose, sehr bittere Auflösung zur Trockne abdampfte. Das erhaltene Salicin war von harzartigem Glanze mit nadelförmigen Krystallen vermengt, von intensiv bitterm Geschmack und in Alkohol, Wasser, Äther auflöslich. Leroux stellte ein Jahr später, als Buchner (sich aber doch die Entdeckung zueignend) das Salicin auf folgende Weise dar: 4 Pf. trockne, zerstoßene Weidenrinde wurden mit 15 Pfund Wasser, dem 4 Unzen kohlensaures Kali zugesetzt waren, gekocht; der filtrirten Flüssigkeit wurden 2 Pf. Bleiessig zugesetzt, filtrirt, das meiste Bleioxyd durch Schwefelsäure und der Rest desselben durch Schwefelwasserstoff niedergeschlagen. Die frei gewordene Essigsäure wurde durch kohlens. Kalkerde gesättigt, die Auflösung filtrirt, abgedampft, mit verdünnter Schwefelsäure gesättigt, mit Knochenkohle gekocht, kochendheiß filtrirt und zum Krystallisiren hingestellt, worauf das Salicin krystallisirte. Nees v. Esenbeck befolgt ein von Buchner (Rep. 34. S. 115) angegebenes Verfahren, indem er mit Kalkmilch aus der concentrirten Abkochung der Rinde von Salix alba oder Salix vitellina den Gerbstoff niederschlägt, verdunstet dann das colirte Decoct bis zur starken Syrupsconsistenz, scheidet durch Alkohol das braune, geschmacklose Gummi der Rinde ab, verdunstet die hell abgegossene Flüssigkeit bis zum Krystallisationspunkt und wäscht das in kleinen Krystallen von weißer Farbe erhaltene Salicin mit kaltem Wasser ab. Erdmann macerirt 16 Unzen getrocknete und zerschnittene Rinde 24 Stunden lang mit frischer Kalkmilch, aus 2 Unzen Kalk und 4 Maas Wasser bereitet, kocht das Gemenge ½ Stunde, gießt die Flüssigkeit ab, wiederholt dasselbe Verfahren mit einer gleich großen, frischen Quantität Kalkwasser noch 1—2mal, verdampft die zusammengegossenen, durch Absetzen klar gewordenen Abkochungen bei gelindem Feuer so weit, daß etwa 1 Maas Flüssigkeit bleibt, setzt dann 6—8 Unzen präparirte Knochenkohle zu und bringt jetzt das Ganze unter öfterm Umrühren im Wasserbade bis zur völligen Trockne. Die hierauf noch im Trockenofen völlig ausgetrocknete, harte und festgewordene schwarze Masse wird pulverisirt, mit Alkohol von 82 PC. in der gewöhnlichen Digestionswärme erschöpft, und von den filtrirten Tinc-

turen nach Zusatz von destill. Wasser (½ Maas auf 4 Maas Tinctur) der Alkohol abdestillirt. Aus dem gehörig concentrirten Rückstand sondert sich dann das Salicin in schwach gelb gefärbten Krystallen ab, die man durch Auflösen in Wasser und erneuerte Behandlung mit Thierkohle ganz rein und ungefärbt erhalten kann. Als Mutterlauge bleibt eine extractartige gelblichbraune, in Wasser und Alkohol lösliche, aromatisch riechende, in hohem Grade eigenthümlich weidenartig bitter schmeckende Masse zurück, die, analog dem Chinoidin, bei stärkerer Dosis dieselbe medizinische Wirksamkeit, als das reine Salicin besitzt. Duflos versetzte die mit 6 Pf. Rinde veranstalteten Abkochungen, nachdem sie bis zum 3fachen Gewichte der angewandten Rinde abgedampft worden, noch heiß mit 3 Pf. fein geschlämmten Bleioxyds, digerirte das Ganze unter öfterem Umrühren 24 Stunden lang in gelinder Wärme, colirte und filtrirte alsdann die Flüssigkeit ab und dampfte sie bis zur Syrupsdicke ein. Die hiedurch entstehende krystallinische Masse wird durch Abfließenlassen der Mutterlauge und wiederholtes Krystallisiren entfärbt und gereinigt. Das Salicin krystallisirt in locker zusammenhängenden, durchsichtigen, seidenglänzenden, sehr zarten Blättchen oder Nadeln; ist luftbeständig, geruchlos oder doch nur schwach weidenartig riechend, von stark bitterem, weidenartigem Geschmack; bei etwas über 100° zu einer farblosen Flüssigkeit schmelzend, die beim Erstarren zu einer strahligen Masse wird, in stärkerer Hitze aber gelb und harzartig erscheint, dann unter Verbreitung brenzlich aromatischer Dämpfe und Zurücklassung einer schwammigen Kohle sich zersetzt, an der Luft erhitzt, sich entzündet und mit heller Flamme vollständig verbrennt. Das Salicin ist in 56 Th. kaltem und in jeder Menge heißem Wasser und in Alkohol leicht löslich; in Äther und ätherischen Oelen bleibt es ungelöst. Beim Erhitzen mit Salpetersäure, in welcher es sich schnell auflöst, wird es in viel Kohlenstickstoffsäure und wenig Sauerkleesäure umgewandelt. Durch Kochen mit Salzs. und verdünnter Schwefelsäure wird es in eine Art weißes, geschmackloses Harz verwandelt. In concentrirter Schwefelsäure löst es sich mit blutrother Farbe auf, wird aber zugleich in einen eigenthümlichen Stoff, von Braconnot Rutulin genannt, verwandelt, welcher gelblich, braunroth oder schwarzbraun, zerreiblich, geschmacklos, in Wasser, Alkohol, Säuren und Alkalien unlöslich ist und nur von starken Mineralsäuren blutroth, von Alkalien dunkelviolet gefärbt wird. Das Salicin besitzt keine alkalische Reaction, ist auch durchaus nicht fähig, Säuren zu neutralisiren. Seine wässerige Auflösung wird weder durch Alkalien, noch durch Metallsalze, noch durch Gerbstoff verändert oder präcipitirt. Es besteht aus 4 Kohlenstoff, 5 Wasserstoff, 2 Sauerstoff. Das Salicin ist vorzüglich in Salix Helix, S. amygdalina, S. vitellina, S. rubra, und in einigen Pappelarten, wie in Populus alba, P. tremula u. a. enthalten. Zur Erkennung des Salicins kann man die Reaction der Schwefels. auf dasselbe anwenden. Diese bringt mit demselben, wie schon erwähnt wurde, eine rothe Farbe hervor, daher Weidenrinden, wenn sie Salicin enthalten, beim Betupfen ihrer inneren Seite mit rectificirtem Vitriolöl schön roth werden. Marquart (Rep.

n. N. 1. B. S. 378) prüfte eine Menge Weidenarten im botanischen Garten zu Bonn, indem er die entblößte frische Rinde mit einem Tropfen concentr. Schwefelsäure benetzte, und konnte selbst auf die relative Menge des Salicin-Gehalts nach der mehr oder minder intensiv orangerothen Färbung schließen. Einige Rinden wurden purpurroth durch Schwefelsäure gefärbt, andere nicht verändert. Morphium und Narkotin bringen mit Vitriolöl ebenfalls eine Röthung hervor, welche bleibt, wenn Wasser hinzugesetzt wird, dagegen die Röthung beim Salicin in der Flüssigkeit verschwindet, indem Rutilin niederfällt.

Braconnot fand in der Rinde und den Blättern von Populus tremula neben dem Salicin noch eine andere Substanz, die er Populin benannte. Man erhält dasselbe, wenn man die Mutterlauge des aus Pappelrinde oder Blättern ausgeschiedenen Salicins mit kohlens. Kali fällt, wo es als ein weißes Pulver erscheint, welches durch Auflösen in heißem Wasser und Erkalten der Lösung in weißen zarten Nadeln krystallisirt. Das Populin hat einen süßen Lakritzgeschmack, erfordert zur Auflösung 2000 Th. kaltes Wasser, von kochendem aber nur 70 Theile, löst sich leicht in Alkohol und verhält sich übrigens gegen Reagentien ganz indifferent. Beim Erhitzen schmilzt das Populin zu einem farblosen Liquidum; später entzündet es sich und verbrennt mit Flamme und einem eigenen aromatischen Geruch. Bei der trockenen Destillation gibt es ein Öl, welches gesteht und krystallisirt und aus einem Öl von Persicogeruch und aus Krystallen von Benzoesäure besteht. Neuere Versuche über Bereitung des Populins und Salicins hat Herberger (Repert. n. R. 5. B. S. 214) bekannt gemacht.

Extractum sem. santonic. aether. Man bereitet dieses Extract ganz nach der für das Extr. filicis aeth. vorhandenen Vorschrift, nur daß man das zweitemal mit Alkohol von 0,835 sp. G. extrahirt.

Extract. Santon. Der bittere Extractivstoff des Wurmsamens, Santonin genannt, macht in Verbindung mit einem ätherischen Öl den wirksamen Bestandtheil des Wurmsamens aus und ist in Verbindung mit den übrigen ausziehbaren Theilen desselben in Wasser leicht auflöslich. Das Santonin wird am vortheilhaftesten erhalten, wenn man nach Hermann Trommsdorff (Annal. d. Phar. XI. H. 2. p. 190) ein Gemenge von 4 Th. gröblich zerstoßenem levantischem Wurmsamen und 1½ Th. trocknen Ätzkalk 3mal, jedesmal mit 16—20 Th. Alkohol von 0,93—0,94 digerirt, den vereinigten weingelben Auszug bis auf 12—16 Theile abdestillirt, den erkalteten Rückstand filtrirt, auf die Hälfte einengt, mit Essigsäure zum deutlichen Vorwalten versetzt, einige Minuten kocht und erkalten läßt. Das Santonin scheidet sich in großen Krystallen an den Wänden und dem Boden des Gefäßes aus, noch verunreinigt durch ein braunes Harz, welches, ebenfalls an Kalk gebunden, den Santoninkalk begleitet. Die von den Krystallen abgegossene

Flüssigkeit raucht man zur Syrupsdicke ab und fällt daraus durch Verdünnung mit kaltem Wasser einen flockigen, mit Santoninkrystallen untermengten Niederschlag. Dieser wird sammt dem übrigen unreinen Santonin mit kaltem Alkohol so lange ausgewaschen, bis dieser fast farblos abfließt, worauf man den Rückstand in 8—10 Theilen siedenden Alkohols von 80 PC. aufnimmt, mit reiner Thierkohle versetzt, noch heiß filtrirt und das Filtrat langsam erkalten läßt. Aus der von den Krystallen abgegossenen Mutterlauge, die viel Harz und noch etwas Santonin enthält, wird letzteres durch Verdampfen derselben, Auflösen des Rückstandes in Ätzkalilauge, Übersetzen der mit Wasser verdünnten Flüssigkeit mit Essigsäure, Entfernen des ersten Harzniederschlags durch Abfiltriren, Einkochen der Flüssigkeit und Erkaltenlassen derselben in Krystallen gewonnen. Das Santonin erscheint nach der Verschiedenheit des Lösungmittels und seiner Entfernung entweder in perlmutterglänzenden Blättchen oder plattgedrückten 6seitigen mit 2 Flächen zugeschärften Säulen oder Tafeln oder federartig oder büschelförmig gehäuften Prismen von 1,247 s. G., ist farb-, geruch- und fast geschmacklos, nur bei längerem Kauen schwach bitter schmeckend, in weingeistiger Lösung aber von höchst bitterem Geschmack und bleibt an der Luft im Dunkeln unverändert. Am Lichte wird es vom unzerlegten, vom blauen und violeten Strahl gelb gefärbt; das bloße Tageslicht wirkt eben so, nur langsamer; es bekommt Risse und verändert seine Reactionen. Bei + 135 schmilzt es zu einer farblosen, beim Erkalten erstarrenden Flüssigkeit und verliert dabei nichts mehr am Gewicht. Bei vorsichtig gesteigerter Hitze verflüchtigt es sich unverändert in schweren, weißen, den Schlund stark reizenden Dämpfen in weißen Nadeln, wird aber dabei leicht zersetzt und verbrennt an der Luft mit stark rußender Flamme. Bei seiner Zersetzung in einer engen Glasröhre verdichten sich die entweichenden Dämpfe zu einer gelben Rinde, welche durch Alkalien intensiv carminroth gefärbt wird. In kaltem Wasser ist das Santonin schwerlöslich; 1 Th. erfordert davon 4—5000 Theile, von kochendem aber nur 250 Th., viel leichter ist es in Alkohol, Äther, in ätherischen und fetten Ölen löslich. Das durch das Licht gegelbte Santonin löst sich in Lösungsmitteln mit gelber Farbe; die alkoholische Lösung entfärbt sich aber bald und gibt wieder unverändertes Santonin in Krystallen. Salpetersäure zersetzt es beim anhaltenden Erhitzen und bildet Sauerkleesäure; die meisten übrigen Säuren nehmen es unverändert auf. Mit den Alkalien verbindet sich das Santonin unmittelbar in der Wärme zu in Wasser leicht löslichen Verbindungen; aus dem Santonin-Kali werden durch Metalloxyde und ihre Salze die leicht zersetzbaren Santonin-Metalloxyde erhalten. Wenn man, um die Verbindung des in W. schwer löslichen Santonins mit dem Kali zu erleichtern, etwas Alkohol zusetzt, so färbt sich die Flüssigkeit lebhaft carminroth; auf Zusatz einer Säure wird aber aus dieser Auflösung das Santonin wieder in farblosen Krystallen ausgefällt. Es lassen sich daher 3 isomerische Modificationen des Santonins annehmen. Liebig ist geneigt, das Santonin seinem Verhalten nach für eine fettige Säure zu er-

klären. Es besteht aus 5 Kohlenstoff, 6 Wasserstoff, 1 Sauerstoff. Die freie Säure, welche sich im Wurmsamen findet, ist Essigsäure.

Extractum Saponariae. Dieses Extract wird aus der Wurzel von Saponaria officinalis durch mehrmaliges Auskochen mit Wasser bereitet. Es ist an einem sehr trocknen Ort und in einem wohl verschlossenen Gefäße aufzubewahren, da es sehr leicht Feuchtigkeit anzieht und zerfließt. Seine Farbe ist rothbraun, sein Geschmack anfangs süßlich, dann unangenehm kratzend; in Wasser löst es sich mit starkem Schäumen auf. — Hermbstädt unterschied zuerst das eigenthümliche extractive Prinzip der Saponaria als Seifenstoff und nahm ihn in allen denjenigen Pflanzentheilen an, die mit Wasser eine wie Seife schäumende Abkochung gaben. Buchholz stellte ihn aber zuerst aus dem wässerigen Extract der Seifenwurzel in ziemlich reinem Zustande dar, indem er dasselbe mit Alkohol behandelte, den geistigen Auszug verdampfte, den Rückstand in Wasser auflöste, die Auflösung filtrirte, mit Bleizucker fällte, aufs neue filtrirte, aus dem Filtrat das überschüssige Bleisalz mit Schwefelwasserstoffgas entfernte und die von dem Schwefelblei abgeschiedene Flüssigkeit verdunstete. Der so erhaltene Seifenstoff (Saponin) ist eine braune, feste, spröde Masse von anfangs süßlichem, dann sehr scharfem, kratzendem Geschmack, die weder sauer noch basisch reagirt, in Wasser leicht löslich ist und eine durch Schütteln sehr stark schäumende Lösung gibt. Der Seifenstoff löst sich auch in wässerigem Alkohol, kaum aber in absolutem Alkohol; die heiße, alkoholische Lösung setzt beim Erkalten den Seifenstoff größtentheils ab. In Äther ist er unlöslich. Gegen sehr verdünnte Säuren und Alkalien verhält er sich ganz indifferent. Concentrirte Salpeters. verwandelt ihn in ein gelbes Harz und zuletzt in Sauerkleesäure. — Aus der sogenannten egyptischen Seifenwurzel von Gypsophylla Strunthium wird durch wiederholtes Ausziehen mit kochendem gewöhnlichem Alkohol, Filtriren des heißen Auszugs und Erkaltenlassen sich ausscheidendes Saponin erhalten, das man durch nochmaliges Auflösen in kochendem Alkohol und Erkaltenlassen reinigt. Dieses Saponin besitzt eine weiße Farbe, läßt sich leicht zerreiben, ist geruchlos, erregt als Pulver heftiges Nießen und verhält sich übrigens dem aus der Saponaria officinalis dargestellten Seifenstoff analog. Der dem Saponin ähnliche Stoff in der Frucht der Roßkastanie geht durch Behandlung mit Salzsäure in ein weißes, saures Pulver, Äsculsäure, über. Diejenigen Pflanzen, welche Seifenstoff in bedeutender Menge enthalten, können gleich der gewöhnlichen Seife zum Reinigen der Wäsche dienen. Trommsdorff hat in der Seifenwurzel noch eine eigenthümliche Art Satzmehl gefunden, die im reinen Zustande eine weißgelbe, lockere, nicht krystallinische Masse darstellt, an der Zunge klebt, geschmack- und geruchlos ist, sich in kaltem Wasser nicht auflöst und von heißem 700 Th. erfordert. Dieser Stoff setzt sich aus dem bis auf ¼ concentrirten Absud des frischen Krauts und der Wurzeln als ein schmutzig weißer Schlamm ab.

v. Grotthuß (Schweig. Journ. für Ch. u. Phys. 13. B. 1815 S. 117) fand bei stürmischem Wetter an den Ufern des Podbirsenschen kleinen Landsees in Lithauen einen schneeweißen Schaum, der größtentheils aus Seifenstoff bestand. Derselbe hatte seinen Ursprung aus der Menge von Pflanzen, die in diesem See wachsen, und wurde durch die heftige Bewegung der Wellen bei stürmischem Wetter aus dem vom Wasser aufgenommenen Pflanzenextract nach und nach, vorzüglich an den Ufern, zu Schaum geschlagen und häufte sich daselbst in Gestalt unzähliger kleiner Schaumbläschen an. Durchs Zerplatzen dieser Schaumbläschen bildete sich eine nach dem Filtriren klar und gelb erscheinende Flüssigkeit, die sich leicht zu Schaum schlagen ließ und sich in allen Stücken wie eine Auflösung des Seifenstoffs in W. verhielt.

Extractum Sarsaparillae. Der eigenthümliche Bestandtheil der Sarsaparillwurzel, welcher den wirksamen Stoff des Extracts ausmacht, ist erst vor Kurzem durch Poggiale genau erkannt worden, nachdem er früher bald für eine organische Salzbase, bald für eine Säure gehalten wurde. Thubeuf gab demselben den Namen Salseparine und Buchner jun. (B. Repert. n. R. 3. B. S. 1) zeigte, daß er mit dem von Winkler in der China nova entdeckten Chinovabitter (S. oben S. 510) identisch und gleich diesem eine Verbindung sey, aus 8 At. Kohlenstoff, 15 Wasserstoff, 3 Sauerstoff. Aus der Sarsaparillwurzel wird das Salseparin auf folgende Weise dargestellt: Man erschöpft die Wurzel durch kochenden Alkohol, destillirt von den erhaltenen Auszügen den Alkohol bis auf $\frac{1}{8}$ Rückstand ab, behandelt letztern mit Thierkohle und filtrirt dann die Flüssigkeit nach 24 Stunden von der Kohle heiß ab. Die Salseparine setzt sich aus dem Filtrat als Pulver ab, welches man in Alkohol auflöst und zur Krystallisation hinstellt. Die alkoholischen Mutterlaugen werden abgeraucht, der Rückstand durch Auflösen in Wasser und Filtriren von Fett, Harz und Farbstoff gereinigt, wieder abgeraucht, in Alkohol gelöst und ebenfalls der Krystallisation überlassen. Das Salseparin krystallisirt in strahligen, blättrigen Warzen und besitzt alle die oben (S. 510) beim Chinovabitter angegebenen Eigenschaften. In der Sarsaparillwurzel findet sich außer dem Salseparine noch ein Balsamharz, Gummi, Eiweißstoff und etwas Stärkmehl.

Extractum Scillae. Das Meerzwiebelextract ist auf dieselbe Weise, wie das Wermuthextract darzustellen, nehmlich durch Ausziehen der frischen Meerzwiebel mit kochendem Wasser und Verdunsten der geklärten Flüssigkeit zur Extractconsistenz. Es ist glänzend, zähe und besitzt den widerlich bitteren Geschmack der Meerzwiebel in hohem Grade. Der ausgepreßte Meerzwiebelsaft ist milchig und ausnehmend bitter, besitzt eine brennende Schärfe, wird durch Leimlösung gefällt und setzt, bis zum Aufwallen erhitzt, beim nachherigen Erkalten zitronensauren Kalk ab. Wird der eingedickte Saft mit Alkohol behandelt, so bleibt ein weißer Rückstand aus Gummi bestehend, und der Al-

kohol enthält eine Verbindung aus Gerbstoff und dem Bitterstoff der Meerzwiebel aufgelöst. Der letztere wird abgeschieden, wenn man die Auflösung zur Extractdicke bringt, wieder in Wasser auflöst und mit Bleizucker fällt, die über dem Niederschlag stehende Flüssigkeit abfiltrirt, mit Schwefelwasserstoffgas von dem überschüssig zugesetzten Bleizucker reinigt, abermals filtrirt und zur Trockne verdunstet. Der erhaltene Bitterstoff (Scillitin) ist eine farblose, zerreibliche Substanz von harzigem Bruche, die an der Luft feucht wird. Absoluter Alkohol, Wasser und verdünnte Essigsäure lösen ihn auf; die Auflösung hat einen eckelhaft bittern Geschmack und besitzt Brechen und Purgiren erregende Kräfte. Da die Auflösung des Scillitin, mit Hefen versetzt, in die geistige Gährung übergeht, so ist es noch mit einem Antheil Zucker verbunden. Der flüchtige, scharfe Stoff der Meerzwiebel ist noch nicht isolirt dargestellt worden.

Extractum Scordii. Die Pflanze Tenerium Scordium liefert durchs Auskochen mit Wasser ein gelind bitteres, balsamisches Extract, das sich in Wasser mit trüber, brauner Farbe auflöst. Die vorwaltenden Bestandtheile dieser Pflanze sind: Ein flüchtiger, wahrscheinlich öliger Stoff, Gerbstoff und Bitterstoff. Das über eine große Menge der Pflanze abdestillirte Wasser zeigt nur Spuren eines flüchtigen Öls, und das anfangs geruchvolle Wasser bleibt nur kurze Zeit kräftig. Den Bitterstoff hat Winkler (B. Repert. XXXVIII. S. 352) auf folgende Art dargestellt: Die Pflanze wird mit Alkohol ausgezogen, die Lösung mit $\frac{1}{8}$ Wasser vermischt, der Alkohol abdestillirt, das abgesetzte Blattgrün abfiltrirt, die Lösung mit Wasser verdünnt, mit Bleizucker gefällt, filtrirt, die durchgelaufene Flüssigkeit zur Fällung des Bleioxyds mit etwas Schwefelsäure versetzt, die überschüssige Säure durch kohlensauren Kalk weggenommen, darauf die filtrirte Lösung im Wasserbade zur Trockne verdunstet und mit alkoholfreiem, warmem Äther behandelt, welcher den bittern Stoff auflöst und ihn nach dem Verdunsten zurückläßt. Er wird mit kaltem Wasser gut ausgewaschen. Er bildet nun eine honiggelbe, fast durchsichtige Masse, die sich nach völligem Trocknen zu einem weißen Pulver zerreiben läßt. Er ist nicht krystallisirbar, hat einen angenehm aromatischen, stark bittern Geschmack, schmilzt in der Wärme zu einem blaßgelben, öligen Liquidum, und zersetzt sich bei höherer Temperatur. In kaltem Wasser ist er unlöslich, kochendes Wasser bekommt davon einen stark bittern Geschmack; kalter Alkohol von 82 PC. löst ihn leicht auf; kalter Äther weniger leicht, als Alkohol. Von sehr verdünnten Säuren wird er nicht aufgelöst. Scheidewasser löst ihn leicht auf, und Vitriolöl färbt ihn rothbraun. Ätzlauge löst ihn mit gelber Farbe, die bald in Braun übergeht.

Extractum Secal. cornut. Durch Ausziehen des Mutterkorns mit Wasser bereitet. Die wirksamen Theile des Mutterkorns lassen sich weder durch Auskochen oder Infundiren desselben mit Wasser vollständig ausziehen, noch haben die Bereitungen mit Alkohol die Wirkung des frischen Pulvers ersetzen können.

Die Auszüge mit kaltem Wasser mittelst stundenlangen Schüttelns schienen am besten unter den Auflösungen zu wirken. Wigger, (dessen gekrönte Preisschrift Göttingen und Schw. Journ. LXIV. S. 158) schreibt die wohlthätigen Wirkungen des Mutterkorns dem Osmazom zu, welches zugleich noch den eigenthümlichen Zucker enthält und von ihm unter dem Namen Osmazomum Spermodiae in den Arzneischatz eingeführt worden ist. Die schädlichen Wirkungen des Mutterkorns legt er aber einem andern, von ihm Ergotin genannten Stoff bei. Ersteres, das Osmazom, welches 9 PC. des bei 40° R. getrockneten Mutterkorns beträgt, wovon 1,5 auf den Zucker zu nehmen sind, wird durch wiederholtes Auskochen zerstoßenen Mutterkorns mit Alkohol von 80—90 PC., Abdestilliren der erhaltenen Tinkturen zur Extractdicke, Behandeln des Extracts mit dest. Wasser und Verdampfen der wässerigen Lösung zur weichen Extractdicke dargestellt. Es besitzt einen eigenthümlich faden bitterlichen aromatischen Geschmack, einen ebenfalls eigenthümlichen, dem des thierischen Osmazoms nicht unähnlichen Geruch und kann nicht vollkommen ausgetrocknet werden, indem bei längere Zeit fortgesetztem Abdampfen eine sich durch eine rothbraune Farbe bemerklich machende Zersetzung sich einzustellen scheint. Nach mehreren Monaten scheiden sich daraus allmählich Zuckerkrystalle aus. Dem Feuer ausgesetzt, schäumt es auf, entzündet sich und verbrennt unter Verbreitung eines Geruchs nach verbrennendem Brod und mit Rücklassung einer leicht und ohne Rückstand verbrennenden Kohle. Es löst sich sehr leicht im Wasser und Alkohol auf, dem Äether ertheilt es aber nur bei Digestion damit eine röthlichgelbe Farbe, ohne daß sich etwas Bedeutendes auflöst.

Das Ergotin, 1,2 PC. des bei 40° R. getrockneten Mutterkorns betragend, wird durch Erschöpfung des zuvor mit kaltem Äether extrahirten Mutterkorns mit siedendem Alkohol, Verdampfen des alkoholischen Auszugs und Behandeln des rückbleibenden Extracts mit dest. Wasser, wo das Ergotin ungelöst zurückbleibt, erhalten. Es ist ein braunrothes, scharf und bitterlich schmeckendes, giftig wirkendes, langsam tödtendes, zwischen den Fingern äußerst fein anzufühlendes und beim Erwärmem widerlich aromatisch riechendes Pulver, das weder sauer noch alkalisch reagirt, unschmelzbar ist und in der Hitze an der Luft mit einem eigenen Geruch verbrennt. Im Wasser und Äther ist es unlöslich, im Alkohol löst es sich aber mit rothbrauner Farbe auf, die Auflösung, sich durch Zusatz von Wasser leicht trübend, wird durch Chlorwasser völlig entfärbt und weißlich getrübt. In concentrirter Essigsäure und Ätzlauge löst es sich sehr leicht auf und die concent. Mineralsäuren nehmen es mit verschiedenen Farben und Veränderungen ebenfalls auf.

Das Mutterkorn enthält ferner eine bedeutende Menge (35 PC.) eines fetten, dem Ricinusöl ähnliches Öl, das sich durch seine große Löslichkeit in Äther auszeichnet, dann auch sehr viel (46 PC.) schwammartige Substanz (Fungin) nebst andern Stoffen mehr. Ob aber dem Ergotin wegen seiner Unlöslichkeit im W. die heilsame Wirkung oder jeder Antheil an derselben abzusprechen sey, ist wohl nicht anzunehmen, indem erstens die Analogie uns die

heroische Arzneikraft und die giftige Wirkung eines Körpers in einem und demselben Princip aufzusuchen anleitet, zweitens durch den Gang der Analyse ein Stoff zu einem in Wasser unauflöslichen modifizirt werden kann, der es vorher, in diesem Grad wenigstens nicht war. Die wässerigen Zubereitungen des Mutterkorns gehen sehr leicht, ja schon nach mehreren Stunden in die faulige Gährung über und schon bei einer Temper. von + 8° R., wobei sich ein eigenthümlicher, mit nichts zu vergleichender Geruch einstellt. Übrigens enthält das Mutterkorn auch flüchtige Stoffe, die bis jetzt auch durch Wiggers Analyse nicht erforscht sind, der bloß bei Destillation des Mutterkorns mit Wasser ein Destillat von eigenthümlich eckelhaftem Geruch und Geschmack erhielt. Obwohl das Mutterkorn auf einige Thiere giftig wirkt, so bezweifelt doch Dr. Müller in Stettin, daß es auf Menschen nachtheilige Folgen äußere. Allein da sich, wie erwähnt wurde, in den wässerigen Bereitungen des Mutterkorns sehr schnell eine Fäulniß einstellt, so können dadurch, wie überhaupt durch alle verfaulten Nahrungsmittel, bösartige Krankheiten, böse Fieber und krankhafte Zustände des Gehirns hervorgerufen werden. Dem in dem gebackenen Brod befindlichen Mutterkorn steht nichts im Wege, in die faulige Gährung überzugehen, und ist dasselbe in großer Menge darin enthalten, so scheint wohl mehr der anhaltende Genuß eines schlechten, mit dergleichen fauligen Partikeln des Mutterkorns geschwängerten Brods die wahre Ursache der dadurch hervorgegangenen Krankheiten zu seyn.

Extractum Senegae. Dieses Extract wird nach der Pr. Pharmacop. durch Ausziehen der Wurzel mit Alkohol und nachherige Behandlung der mit Alkohol erschöpften Wurzel mit heißem Wasser dargestellt. Es ist von glänzender, schwarzbrauner Farbe und besitzt den eigenthümlichen Geschmack der Senegawurzel im höchsten Grade.

Die Senegawurzel enthält zum vorwaltenden Bestandtheil einen süßlich bittern, kratzenden Extractivstoff und ein schmieriges Weichharz, beide mit äpfelsauren Salzen verbunden. Außer diesen beiden Substanzen finden sich nach Trommsdorff (s. d. Journal XXIV. St. 2. S. 22) noch darin eine wachsartige Materie, ein kratzend schmeckendes, festes Harz, Schleim und pectische Säure nebst äpfelsauren Salzen. Ein ätherisches Öl wurde zwar nicht erhalten; doch scheint die Wurzel eine geringe Menge eines solchen zu besitzen. Der eigenthümliche Extractivstoff der Senega-Wurzel mit etwas freier Säure, wahrscheinlich Äpfelsäure verbunden, wird erhalten, wenn man den mit heißem Alkohol bereiteten und durchs Erkalten vom Wachs getrennten Auszug verdampft, den Rückstand mit Äther erschöpft und das ungelöst bleibende mit warmem Wasser behandelt, welches den Extractivstoff (Senegin) aufnimmt und nach dem Verdampfen zurückläßt. Er enthält jedoch etwas pflanzensaures Kali und Kalk, welche Basen man abscheiden kann, wenn man seine mit etwas Alkohol versetzte, heiße Auflösung in Wasser mit Bleiessig niederschlägt, den abfiltrirten Niederschlag nach dem Auswaschen noch feucht in Wasser verbreitet, durch Schwefelwasserstoff zersetzt,

die Flüssigkeit erwärmt, vom Schwefelblei abfiltrirt und verdunstet, wo der Extractivstoff zurückbleibt. Derselbe ist eine im feuchten Zustande aufgequollene, graulichweiße, im trockenen Zustande durchscheinende, gelbbraune, zerrieben ein gelbliches, der Myrrhe ähnliches Pulver darstellende Masse, von sehr scharfem, reizend kratzendem Geschmack, besonders im Schlunde eine eigenthümliche Empfindung erregend, die erhitzt mit Zersetzung unter Geruch nach verbranntem Weinstein schmilzt und säuerliche Dämpfe ausstößt, die entzündet mit dicker Flamme und Zurücklassung einer voluminösen Kohle verbrennen. Das vorzüglichste Auflösungsmittel des Senegins ist wässeriger Alkohol; doch wird es auch, wiewohl schwieriger, von Wasser aufgelöst; mit den übrigen extractiven Theilen der Wurzel noch verbunden, ist es in Wasser leichter löslich. Die wässerige, heiße Auflösung schäumt beim Schütteln außerordentlich, wird beim Erkalten trübe, beim Erhitzen wieder hell und bleibt bei Zusatz von wenig Alkohol auch nach dem Erkalten hell. In Äther und absolutem Alkohol ist es unauflöslich; letzterer nimmt nur dann etwas davon auf, wenn noch etwas Feuchtigkeit im Senegin rückständig ist. Die Auflösung des Senegins röthet Lakmus und gibt mit Eisenchlorid eine dunkelgrünliche Färbung. Das Senegin scheint keinen Stickstoff zu enthalten. — Das Weichharz der Senega bleibt zurück, wenn das mit Alkohol bereitete Extract mit Äther ausgezogen, der Auszug verdampft, und der Rückstand mit Wasser ausgekocht wird. Es besitzt die Consistenz eines dicken Balsams, trocknet in der Wärme nicht aus, hat einen unangenehmen, ranzigen, fettähnlichen Geruch und unangenehmen, fettigen, nicht scharfen oder kratzenden Geschmack. Von diesem Weichharz rührt der zuweilen bemerkte, ranzig fettartige Geruch des Senega-Decocts her, indem es mittelst der übrigen extractiven Theile der Wurzel in kleiner Menge in die Abkochung übergeht. — Das Harz der Senega, welches zurückbleibt, wenn das geistige Extract durch Äther und heißes Wasser erschöpft worden ist, ist gelbbraun, spröde, von sehr kratzendem Geschmacke (ob von anhängendem Extractivstoff?), der auch nach wiederholtem Auskochen mit Wasser nicht verschwindet, ohne Geruch, löst sich leicht in Alkohol, aber selbst im Sieden nicht in Äther, Terpentinöl und fetten Ölen. Die wachsartige Substanz, der Schleim, so wie die übrigen Bestandtheile der Senega, bieten nichts Besonderes dar.

Quevenne (Pharm. Centr. Bl. 1836. S. 725) hat bei einer neuen sorgfältigen Untersuchung der Senegawurzel gefunden, daß das wirksame Princip, von andern Stoffen getrennt, eine im freien Zustande in der Wurzel vorhandene eigenthümliche Säure, Polygalasäure sey, welche man am vortheilhaftesten durch kaltes oder wenigstens nicht über 40° erwärmtes Wasser ausziehe. Der mit Wasser aus der gröblich gepulverten Senegawurzel erhaltene Auszug wird bis zum Kochen erhitzt, von dem sich dabei ausscheidenden körnigen Coagulum abfiltrirt und mit Bleizuckerlösung gefällt. Die von dem Niederschlag abfiltrirte Flüssigkeit verdunstet man zur Trockne, behandelt den Rückstand mit Alkohol von 36°, bringt die alkoholische Lösung

zur Extractdicke, befreit das erhaltene Extract mittelst Äther von Farbstoff, löst die zurückbleibende Masse in Wasser und fällt die Auflösung durch Bleiessig. Der Niederschlag wird abfiltrirt, gut ausgewaschen, mit Wasser angerührt, durch Schwefelwasserstoff zersetzt, erwärmt, filtrirt. Die abfiltrirte, meist noch durch etwas Schwefelblei gefärbte Flüssigkeit muß noch einmal erwärmt und filtrirt werden. Man dampft hierauf zur Trockniß ab, behandelt den Rückstand mit siedendem Alkohol von 36° und filtrirt heiß, wo beim Erkalten die reine Polygalasäure als ein weißer pulveriger Absatz erhalten wird. Aus der davon abfiltrirten Flüssigkeit scheidet sich durch längeres Stehenlassen noch eine Portion Polygalasäure aus. Auch das Schwefelblei gibt an kochenden Alkohol noch etwas Säure ab. Ist das Produkt nicht weiß genug, so kann man es wieder im Alkohol lösen und durch Thierkohle entfärben. Man kann übrigens auch durch bloße Anwendung von Wasser, Alkohol und Äther auf eine freilich kostspielige Art am Ende reine Polygalasäure erhalten, wodurch bewiesen wird, daß dieselbe im freiwilligen Zustande in der Wurzel enthalten ist. — Die Polygalasäure ist weiß, geruchlos, anfangs wenig, später sehr scharf schmeckend und den Schlund zusammenziehend. Als Pulver reizt sie die Kehle und wirkt als Niesmittel; an der Luft bleibt sie unverändert. Nach und nach in der Glasretorte auf 700° erhitzt, färbt sie sich kaum äußerlich und gibt nur Tropfen eines sauren Destillats. An der Luft brennt sie mit rußiger Flamme, eine leichte Kohle hinterlassend, welche ohne Rückstand verbrennt. Sie löst sich in kaltem Wasser langsam, in heißem schnell und vollständig, so wie auch im Alkohol. In Äther, Essigsäure, fetten und ätherischen Ölen ist sie völlig unauflöslich. Alkalien neutralisiren die wässerige Säure, sie leicht grünlich färbend; Barytwasser fällt sie, im Überschuß zugesetzt, weiß. Die schwefelsauren Eisensalze, das essigsaure Kupfer, der Bleizucker fällen die freie Säure nicht, wohl aber die an ein Alkali gebundene; Bleiessig und salpetersaures Quecksilberoxydul aber fällen die freie Säure weiß. Concentrirte Salpetersäure löst die Polygalasäure mit gelber Farbe auf, verwandelt sie aber in der Wärme in Sauerkleesäure und in eine blaßgelbe bittere Substanz. Gerbstoff macht ihre Auflösung opalisirend. — Die Salze, die sie mit den alkalischen Basen darstellt, sind unkrystallisirbar und nur in Gestalt dünner, durchsichtiger Häutchen zu erlangen. Ihre Verwandtschaft ist aber schwächer als die der Kohlensäure und Schwefelwasserstoffsäure. Mit Baryt bildet sie, außer dem neutralen Salze auch ein basisches. Mit den meisten Metalloxyden gibt sie im neutralen Zustande unlösliche, in sauren lösliche Salze.

Das oben erwähnte körnige Coagulum, welches sich in dem wässerigen Auszug der Senegawurzel beim Erhitzen abscheidet, bildet, von der Flüssigkeit befreit, eine speckartige, scharfe Masse, welche beim Calciniren phosphorsaure Kalkerde und phosphorsaures Eisenoxyd hinterläßt. Alkohol zieht daraus eine gelbliche Substanz aus, welche an Äther etwas gelb gefärbtes Öl abgibt und sich dadurch entfärbt. Was der Alkohol nicht auflöst, ist Eiweißstoff. Der durch Bleizucker aus dem wässerigen Auszug gefällte Präcipitat gibt durch

Zerlegung mit Schwefelwasserstoff eine Flüssigkeit, in welchen Reagentien Gerbstoff, Salzsäure, Schwefelsäure und Phosphorsäure, so wie etwas Farbstoff erkennen lassen; der Geschmack verräth auch ein wenig unreine Polygalasäure.

Aus der mit Wasser erschöpften Senegawurzel nimmt Alkohol eine gelbe, ferner eine rothe geschmacklose, dann eine wachsartige und endlich eine harzige, noch mit Polygalasäure verbundene Substanz auf. Letztere wird erhalten, wenn die andern Stoffe sich in der Kälte und beim gelinden Abdampfen abgeschieden haben, durch Verdunsten der alkoholischen Auflösung zur Extractdicke. Aus diesem Extract nimmt Äther ein fettes Öl von Syrupsconsistenz (Weichharz) auf, und der unaufgelöste Rückstand besteht fast nur noch aus unreiner Polygalasäure, aus dem man letztere, wie oben angegeben, abscheiden kann. Der auf diese Weise erschöpfte Wurzelrückstand liefert durch Behandlung mit Ätzlauge und Sättigung mit Salzsäure pektische Säure. Ein über die Senegawurzel abdestillirtes Wasser riecht stark und unangenehm, entfärbt Lakmus mehr, als daß es ihn röthet und wird von Bleiessig gefällt. Schüttelt man mit Äther, so nimmt dieser eine sehr kleine Menge einer stark sauer reagirenden, Papier wie Öl durchsichtig machenden Materie auf. Der Farbstoff der Senega bildet gelblichgrüne, geruchlose, bei 160° schmelzende, an der Luft zu einer voluminösen Kohle verbrennende, stickstoffhaltige Schuppen, ist wenig in Wasser, leicht in Alkohol und Äther löslich. Die Lösungen röthen Lakmus. Dieser Stoff ist es, welcher der Senega ihren bittern Geschmack und den bisher dargestellten, wirksamen Principien der Senega den extractivharzigen Charakter ertheilt. Wahrscheinlich ist er ein Gemenge aus Bitterstoff und Farbstoff. Das fette Öl der Senega ist braunroth, dick, schmeckt aromatisch bitter, außerordentlich unangenehm, riecht analog, reagirt sauer, und gibt mit Ätzlauge nach einigen Minuten Kochen eine in Wasser völlig lösliche Seife. In diesem Öl präexistirt eine eigene fette, flüchtige Säure, die sich durch Erhitzen in einem Destillationsapparat daraus abscheiden läßt. — Die Senega wird am besten in wässerigen Auszug verordnet.

Extractum Sennae. Zur Bereitung dieses Extracts ist es zweckmäßiger, die Sennesblätter bloß mit kochendem Wasser auszuziehen, als sie mit Wasser auszukochen, den filtrirten Auszug dann sofort zur Hälfte einzudampfen, das sich in Flocken ausscheidende Pflanzeneiweiß durch Filtriren, durch naßgemachte, leinene Tücher abzuscheiden und das Filtrat bis zur Trockne abzudampfen, welches letztere deshalb nothwendig erscheint, weil sonst der vielen schleimigen Theile wegen das Extract leicht verderben würde. Dasselbe besitzt eine gelbbraune Farbe, einen eckelhaft bitteren Geschmack und gibt mit Wasser eine klare Lösung. — Derjenige Bestandtheil der Sennesblätter, welchem die abführende Eigenschaft zukommt, hat den Namen Kathartin (Sennastoff) erhalten und läßt sich, wiewohl nicht ganz rein, darstellen, wenn man den wässerigen Auszug der Sennesblätter mit Bleizucker fällt, die vom Niederschlag abfiltrirte Flüssigkeit zur Trockne verdampft und den Rückstand mit Alkohol erschöpft, der eine braune, aus Schleim und Farbstoff bestehende

Masse ungelöst läßt. Die alkoholischen Auszüge werden bis zur Extractdicke verdampft und dann, um das in denselben befindliche essigsaure Kali abzuscheiden, mit Alkohol, dem etwas Schwefelsäure zugesetzt ist, behandelt, wo das neu gebildete, schwefelsaure Kali ungelöst am Boden liegen bleibt. Die überschüssig zugesetzte Schwefelsäure wird aus der Flüssigkeit durch Barytwasser entfernt, filtrirt und zur Abscheidung des im Überschuß zugesetzten Barytwassers einige Zeit der Luft ausgesetzt, damit der Baryt im kohlensauren Zustande abgeschieden werde. Die aufs neue filtrirte Auflösung verdampfe man hierauf zur Trockne, wo der Sennastoff als eine braungelbe, unkrystallisirbare, durchsichtige Masse zurückbleiben wird, die aus der Luft Feuchtigkeit anzieht. Der Sennastoff hat im feuchten Zustande einen eckelhaft widrigen Geruch, einen bitteren, nauseosen Geschmack, ist in Wasser und Alkohol in allen Verhältnissen auflöslich, in Äther unlöslich, löst sich auch nach wiederholtem Abdampfen der wässerigen Lösung immer wieder klar auf, und diese Lösung trübt sich nicht, wenn sie gleich der Luft in einer großen Oberfläche ausgesetzt wird; nur schimmelt sie am Ende. Die Auflösung des Sennastoffs wird durch Eisenoxydsalze schwarzbraun und durch Gallusauszug und Bleiessig, nicht aber durch Bleizucker, in gelben Flocken gefällt. Bei der trockenen Destillation liefert der Sennastoff Kohlensäure, Essigsäure, empyreumatisches Öl, Kohlenwasserstoffgas und einen kohligen Rückstand, welcher letzterer, ohne Asche zu hinterlassen, an der Luft verbrennt. Aus der Rinde von **Rhamnus Frangula** wird auf eben diese Weise eine Brechen und Purgiren erregende Substanz abgeschieden, die dem Sennastoff sehr ähnlich ist. Auch in **Anagyris foetida, Cytisus alpinus** und **Coronilla varia** haben Peschier und Jacquemir einen eigenen, bittern, nicht krystallisirenden Stoff gefunden, der nach ihnen vollkommen identisch ist mit dem Sennastoff und dem in **Cytisus Laburnum** gefundenen Stoff. Da diese Stoffe nicht krystallisiren, und im Allgemeinen extractartig und purgirend sind, so möchte es wohl, wie Berzelius (Jahresbericht 11. S. 294) glaubt, gleich schwer seyn, zu entscheiden, ob sie identisch, oder ob sie von einander verschieden sind. Die Sennesblätter enthalten außer dem Kathartin noch grünes Pflanzenharz, fettes Öl, flüchtiges Öl, Eiweiß, gelben Farbstoff, Schleim, Äpfelsäure, äpfelsauren und weinsteinsauren Kalk und essigsaures Kali.

Extractum Staphisagriae. Ein mit Alkohol aus den Stephanskörnern bereitetes Extract enthält ein eigenthümliches Pflanzenalkaloid (Delphinin), das auf folgende Weise rein dargestellt werden kann: Samen von **Delphinium Staphisagris**, die grau oder höchstens bräunlich, nicht schwarz sind, welche letztere nur wenig enthalten, extrahire man 2—3 mal mit Alkohol von 32°, der mit Schwefelsäure ($\frac{1}{24}$) etwas angesäuert worden, versetze den Auszug mit überschüssigem Kalkhydrat und filtrire die Flüssigkeit von dem entstandenen flockigen Niederschlag hell ab. Der Alkohol wird hierauf bis auf einen geringen Rückstand abdestillirt, letzterer durch Waschen mit

wenig lauwarmem W. von allem gelblichen Farbstoff befreit, dann mit Wasser, das mit Schwefelsäure angesäuert ist, völlig ausgezogen, und die Lösung mit überschüssigem Ammoniak gefällt. Mittelst der verdünnten Schwefelsäure wird alles Delphinin im Zustande eines unreinen schwefelsauren Salzes aufgelöst, durch den Ätzkalk ein großer Theil des Farbstoffs und anderer extractiven Theile aus der Flüssigkeit ausgefällt, und das von der Säure getrennte Delphinin von dem Alkohol in Auflösung erhalten. Wird dann die Auflösung verdunstet, und das zurückbleibende Extract mit verdünnter Schwefels. behandelt, so bleibt eine große Menge einer fetten Substanz zurück, und zugesetztes Ammoniak fällt aus der schwefels. Lösung ein reineres Delphinin, das, in kochendem Alkohol gelöst und mit Blutlaugenkohle behandelt, aus der filtrirten und abgedampften Flüssigkeit in dem Zustand von Reinheit zurückbleibt, worin man es gewöhnlich im Handel findet. Löst man es, ehe man es zerreibt, nochmals in Schwefels. auf, und schlägt es noch einmal mittelst eines Alkalis nieder, so wird es sogleich in Pulverform erhalten, das zarter und weißer ist, als es mit dem Pistill erhalten werden kann. Couerbe fand, daß dem auf solche Weise dargestellten Delphinin gleichwohl noch fremde Stoffe beigemengt sind. Es wird daher in mit etwas Schwefelsäure versetztem Wasser aufgelöst, filtrirt und so lange tropfenweise mit Salpetersäure versetzt, als daraus eine dunkelbraune oder röthliche, zuweilen auch schwarze, harzige Substanz niederfällt, wobei die Farbe der Auflösung größtentheils verschwindet. Nach 24 Stunden Ruhe hat sich der Niederschlag auf dem Boden des Gefäßes zusammengezogen, so daß die Flüssigkeit ganz klar abgegossen werden kann. Sie wird mit einer sehr verdünnten Kalilösung gefällt, der Niederschlag gut gewaschen, getrocknet in absol. Alkohol gelöst, filtrirt und abgedampft, worauf eine harzähnliche, schwach gelbliche, stark alkalische Masse zurückbleibt, die, im Fall ihr noch Salpeter anhängt, mit etwas W. abzuspühlen ist. Das so erhaltene Delphinin, welches noch reiner ist, als das nach früheren Methoden dargestellte, ist gleichwohl ein Gemenge von 2 verschiedenen Körpern, die durch Äther von einander zu trennen sind. Dieser löst das eigentliche Delphinin auf und läßt eine andere Substanz zurück, die Couerbe Staphisain nennt. — Das Delphinin erscheint als eine gelbliche Masse, welche durch Aussetzen an die Luft oder Befeuchten mit Wasser pulverisirbar wird und sodann ein weißes Pulver darstellt. Es schmeckt äußerst brennend und hinterläßt im Schlunde lange einen Nachgeschmack. Es ist unkrystallisirbar, ohne Geruch, wirkt aber als Staub reizend auf die Nase, ohne jedoch Niesen zu erregen. Es schmilzt bei + 120, wird in stärkerer Hitze zersetzt und verbrennt, an der Luft entzündet, mit heller Flamme, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. Es ist in Wasser fast unlöslich, in Verbindung mit den andern extractiven Theilen der Stephanskörner aber weit löslicher darin, und gibt beim Fällen aus seinen sauren Lösungen ein gallertartiges Hydrat. Alkohol und Äther löste es leicht auf; die Auflösungen reagiren alkalisch. Mit Säuren liefert es neutrale Delphininsalze, welche gewöhnlich unkrystallisirbar, an der Luft zerfließlich, in

Wasser leicht löslich zu seyn scheinen, einen äußerst scharfen und bitteren Geschmack haben und Salzlösungen geben, die, mit Alkalien versetzt, Delphininhydrat in weißen Flocken fallen lassen. Es besteht aus 27 At. Kohlenstoff, 2 At. Stickstoff, 38 At. Wasserstoff, 2 At. Sauerstoff. — Das Staphisain ist bei gewöhnlicher Temperatur fest, lichtgelb und erst bei + 200° schmelzbar. Es ist in Alkohol, aber nicht in Äther löslich und zersetzt sich bei Erhöhung der Temperatur über seinen Schmelzpunkt mit Zurücklassung von sehr viel Kohle und Entwicklung von Ammoniak. Wasser löst nur einige Tausendtheile davon auf und erhält dadurch einen scharfen Geschmack. Es ist in Säuren löslich, neutralisirt aber dieselben nicht. Berzelius (Jahresb. 14 S. 256) vermuthet, daß diese Substanz wohl nichts Anderes seyn möge, als ein durch irgend eine fremde Materie verunreinigtes Delphinin.

Extractum Stramonii Herbae recentis. Dieses Extract soll nach der pr. Pharmacop. aus dem frisch ausgepreßten Saft der Datura Stramonium nach Art der narkotischen Extracte bereitet werden. Ein wirksameres Extract kann man aus den Samen dieser Pflanze darstellen, wenn man die bei Extr. Hyoscyam. angegebene Bereitungsweise befolgt. Das nach der Pharmac. dargestellte Extract besitzt eine braungrünliche Farbe, den eigenthümlichen Stechapfelgeruch und gibt mit Wasser eine grüne trübe Auflösung. — In Datura Stramonium und, wie es scheint, auch andern Datura-Arten, kommt ein Pflanzenalkaloid vor, das erst kürzlich von Geiger und Hesse rein dargestellt und Daturin genannt worden ist. Man erhält es fast auf dieselbe Weise, wie das Hyoscyamin (S. Extr. hyosc.), nehmlich durch Ausziehung des Samens von Datura stramon. mit sauerhaltigem Alkohol, Behandlung des Auszugs mit Kalk und Schwefels., aber schneller durch Fällen des klaren Filtrats mit überschüssigem, kohlens. Kali, wobei sich das schwerlösliche Daturin in unreinen Flocken ausscheidet und sodann durch Behandlung mit Alkohol, Äther, verdünnter Schwefels., Thierkohle und kohlens. Kali auf die bereits bekannte Art zu reinigen ist. Simes stellte das Daturin zu gleicher Zeit ebenfalls aus den Samen dar, in welchen es als äpfelsaures Salz enthalten ist, mittelst Ausziehen dieses Salzes durch kochenden, wässerigen Alkohol, Fällen des Alkaloids durch Magnesia, Behandlung des aus dem Magnesiaüberschuß, dem Daturin und Farbstoff bestehenden Niederschlags mit Alkohol, welcher die beiden letzten Substanzen aufnimmt, und durch Entfernung des Farbstoffs mittelst thierischer Kohle, worauf sich das Daturin aus dem erkalteten Alkohol absetzt (Journ. de Ph. Fev. 1831). Righini (Ph. Centr. B. 1835. S. 828) stellte auch das Daturin aus dem wässerig-alkoholischen Extract des Stechapfels dar. — Das Daturin krystallisirt in seidenartig glänzenden feinen Prismen oder bildet weiße Flocken, die sich zu wachsähnlichen Klumpen zusammenballen. Es ist geruchlos, von anfangs bitterem, dann sehr scharfem, tabakähnlichem Geschmack, höchst giftiger Wirksamkeit und in wasserhaltigem Zustande von stark alkalischer Reaction. Durch die geringste ins Auge gebrachte Menge wird die Pupille stark und anhaltend

erweitert, welche Eigenschaft es demnach mit dem Atropin, Hyoscyamin und Aconitin theilt. An der Luft bleibt es unverändert, schmilzt in der Wärme zu einem farblosen Öl, welches auf dem Wasser zum Theil schwimmt und sublimirt sich bei etwas höherer Temperatur größtentheils unzersetzt, wird aber bei starker Hitze größtentheils verkohlt. An der Luft angezündet verbrennt es mit rußender Flamme. In kaltem Wasser ist es schwer löslich, leichter in siedend heißem, woraus es jedoch unkrystallisirt beim Erkalten niederfällt; erst beim freiwilligen Verdunsten bilden sich Krystalle. Es wird von Alkohol und Äther gelöst und scheint mit Wasser ein Hydrat, mit Alkohol ein glasartig durchsichtiges Alkoholat und mit Äther ein ähnliches Atherat zu bilden. Mit wässerigen Alkalien behandelt verhält es sich dem Hyoscyamin ähnlich. Verdünnte Säuren neutralisiren es vollständig und geben damit leichtlösliche, schön krystallisirende Salze, die widerlich und bitter schmecken, giftig sind, sich in Wasser und Alkohol leicht auflösen und aus ihren wässerigen Auflösungen bei Zusatz eines Alkali das feste Daturin fallen lassen. Die von Bley durch Destillation der trocknen Datura Stramonium mit Kalkhydrat und Wasser dargestellte ölartige, flüchtige Salzbasis scheint ihre alkalische Reaction dem Ammoniak zu verdanken und durch das bei ihrer Bereitung angewandte Weinöl entstanden zu seyn.

Extractum Tanaceti. Die Wirksamkeit des Rainfarrns (Tanacetum vulgare) liegt vorzüglich in dem ätherischen Öl und im bittern Extractivstoffe, und dieser letztere scheint besonders wurmwidrige Kräfte zu haben, weil die Samen, welche gegen die Würmer am kräftigsten wirken, vorzüglich viel Bitterstoff und wenig ätherisches Öl enthalten. Ein Extract läßt sich daher am zweckmäßigsten durch Ausziehung der Pflanze mit heißem Wasser darstellen und schmeckt rein bitter. Frommherz stellte den Bitterstoff aus dem wässerigen Auszug der Blätter und Blumen auf die Weise dar, daß er denselben mit Bleizuckerlösung präcipitirte, den gebildeten Niederschlag im Wasser suspendirte, durch hineingeleitete Schwefelwasserstoffsäure zersetzte, das ausgeschiedene Schwefelblei, welches den Bitterstoff mit sich verbunden enthielt, mit kochendem Alkohol behandelte, den Auszug bis auf ein Drittheil verdampfte und erkalten ließ, wobei sich etwas Schwefelhydrat absonderte, und von diesem geschieden, völlig zur Trockne verdunstete. Aus den Samen läßt sich der Bitterstoff durch Behandeln mit Alkohol, Verdampfen, Ausziehen des Rückstandes mit Wasser, Fällen des Auszugs mit Bleizucker, Entfernen des Blei's durch Schwefelwasserstoff, und Behandeln des Schwefelblei-Niederschlags wie oben erhalten. Der Bitterstoff erscheint als eine feste, gelbe, geruchlose, sehr bittere, in Wasser und Alkohol leicht lösliche Masse, welche weder sauer noch alkalisch reagirt, in wässerigen Alkalien mit dunkler Farbe löslich ist und aus seiner Lösung durch Eisenoxydsalze (braun) Bleizucker (hellgelb) salpetersaures Quecksilberoxydul (weißlich) gefällt wird. Die übrigen Bestandtheile des Rainfarrns sind: Chlorophyll, Gerbstoff, flüssiger Zucker, Gummi, Eiweiß, Holzfaser; dann freie Äpfelsäure und mehrere Salze.

Extractum Taraxaci. Wird dieses Extract durch Auskochen der frischen Pflanze bereitet, so erhält man ein sehr bitterschmeckendes Produkt, und das Extract, welches eine braune Farbe besitzt, löst sich in Wasser vollkommen auf. Aus frischen und schnell getrockneten Wurzeln bereitet ist aber das Extract von süßem Geschmack, wenn das Kochen nicht zu lange fortgesetzt wird, wo sonst der süße Stoff eine Modification erleidet. Dagegen geben aber ältere Wurzeln und solche, welche nicht völlig trocken gehalten wurden, ein merklich bitteres Extract. Herberger (Rep. n. R. 2. B. S. 399) erschöpfte die Löwenzahnwurzeln durch Infusion fast ganz, kochte sie dann mit Wasser aus, klärte das wenig gefärbte Decoct mit Kohle und Eiweiß und erhielt eine nicht unbedeutende Menge Inulin (Sinistrin), das durch Waschen mit kaltem Wasser eine schneeweiße Farbe auf dem Seihtuch annahm. Das Mellago Taraxaci wird auf dieselbe Weise, wie das Mellago Graminis, aus der frischen Rad. Taraxac. bereitet. Die ganze Pflanze des Leontodon Taraxacum ist, besonders im Frühling, von einem Milchsaft durchdrungen, der frisch eine dickliche Consistenz hat und einen anfangs süßlichen, dann salzig-bitteren Geschmack besitzt. Beim Durchschneiden der Wurzel dringt derselbe hervor und nimmt, in Gefäßen gesammelt, eine braunrothe Farbe an, wird dick, sich mit einer Haut überziehend, und geht endlich in eine trockne, brüchige, einem Gummiharze ähnliche Masse über, die ohne Geruch ist, aber einen etwas zusammenziehenden Geschmack besitzt. An der Lichtflamme entzündet sich die trockne Masse und brennt mit lebhafter Flamme. Wasser, damit gekocht, nimmt daraus einen bitteren Extractivstoff nebst phosphors., salzs. und schwefels. Salzen auf, Alkohol aber nur Spuren von Harz, und eine zähe, elastische Materie bleibt ungelöst zurück. Der Saft, welcher aus den im Frühlinge und Herbst ausgegrabenen Wurzeln ausgepreßt und sorgfältig eingedickt wird, wird zähe, honigartig, hell von röthlicher Farbe und von einem Geschmacke, wie eingedicktes Malzdecoct. Der aus den im Sommer ausgegrabenen Wurzeln bereitete Saft wird trübe, braun und bitter durchs Eindicken. Die Löwenzahnwurzel enthält auch in ihrer Mischung Schleimzucker, indem sie, mit Wasser zusammengerieben, in die geistige Gährung übergeht, welcher jedoch bald die saure und die faulige folgen. Man muß auch zur Extractbereitung die auf magerem Boden gewachsenen Pflanzen wählen, die einen größeren Salzgehalt und bitteren Milchsaft besitzen, der sich bei den auf fettem Boden gewachsenen Pflanzen zu einem mehr süßlichen und minder salzigen umwandelt.

Extractum Tormentillae. Es wird am vortheilhaftesten durch Auskochen der gröblich zerstoßenen Wurzel mit 3 bis 4 Theilen Wasser bereitet. Das Extract ist bräunlichroth, von starkem, adstringirendem, nicht unangenehmem Geschmack und löst sich im Wasser mit trüber röthlichbrauner Farbe auf. Der vorwaltende Bestandtheil der Tormentillwurzel ist Gerbstoff; außer diesem enthält sie noch einen rothen Extractivstoff, Gummi, einige Salze und Spuren eines flüchtigen Öls.

Extractum Toxicodendr. Das Gift-Sumach-Extract wird aus dem Saft der frischen Blätter durch Eindicken bereitet. Bei Verfertigung dieses Extracts ist die größte Vorsicht nöthig, um sich vor den schädlichen Ausdünstungen zu sichern. Die Blätter des Rhus Toxicodendron enthalten einen an der Luft sich schnell schwärzenden Milchsaft, der, auf die Haut gebracht, einen schwarzen Fleck und später gefährliches Anschwellen der Theile bewirkt, welches oft lange anhält und mit Abschuppung der Haut endigt. Selbst das Extract, wenn es sorgfältig bereitet worden ist, bewirkt, auf die Haut eingerieben, ähnliche Zufälle. Schon die bloße Ausdünstung der Pflanze bewirkt gefährliche Zufälle; die Blätter dürfen, wenn sie vollkommen ausgewachsen und noch kräftig grün sind, nur mit bedeckten Händen und möglichst verwahrtem Gesicht gesammelt werden. Die Pflanze enthält zum Hauptbestandtheil einen eigenen flüchtigen, bis jetzt nicht genau untersuchten, höchst giftigen und ätzend wirkenden Stoff und Gerbstoff; dann auch noch Stärkmehl, Schleim und etwas Harz und Gallusäure. Letztere ist nach Achoff (Arch. d. Pharm. 1. 2. p. 173) in dem frischen Saft nur in sehr geringer Menge enthalten, findet sich aber in größerer Menge in dem längere Zeit aufbewahrten Extract.

Extractum Trifolii febrini. Zur Bereitung dieses Extracts ist die blühende frische Pflanze, d. Menyantes trifoliata, zu wählen, welche man in einem steinernen Gefäße zerquetscht, mit Wasser auskocht oder mit kochendem Wasser infundirt und die erhaltenen durch Coliren von dem Eiweiß und Chlorophyll geschiedenen Auszüge zur Extractdicke abdampft. Es zieht, wenn es zur steifen Consistenz abgedampft wurde, leicht wieder Feuchtigkeit an, ist aber dem Verderben nicht unterworfen. Die Farbe des Extracts ist schwarzbraun; es besitzt einen starken Geruch, einen anhaltend bittern Geschmack und löst sich im Wasser mit gelblichbrauner Farbe auf. Der Hauptbestandtheil des Bitterklees ist ein bitterer Extractivstoff; dann finden sich noch darin grünes Satzmehl, Eiweißstoff, Harz, ein braunes Gummi und ein Satzmehl eigner Art in kleinen, runden, weißen Körnern, die in siedendem Wasser auflöslich sind, beim Erkalten aber wieder niederfallen. Der Extractivstoff wurde von Brandes (Geig. Mag. XXXIII. S. 271) als eine fast weiße, durchsichtige, zähe oder trockne, spröde und pulverisirbare Masse von höchst bitterem Geschmack auf die Weise dargestellt, daß er das wässerige Extract mit Alkohol auszog, den Alkohol verdampfte, den Rückstand im Wasser auflöste, mit Bleiessig fällte, die klar abfiltrirte Flüssigkeit durch Schwefelwasserstoff von überschüssig zugesetztem Bleisalze befreite, die vom Schwefelblei abfiltrirte Flüssigkeit abdampfte, das Extract mit Alkohol auszog, worauf nach dem Abdestilliren des letzteren der Bitterstoff, Menyanthin genannt, in der angegebenen Form zurückblieb. Trommsdorff erhielt immer nur nach diesem Verfahren ein gelbbraunes, sehr zähes Extract, das sich nur so in weit in absolutem Alkohol löste, als es selbst noch etwas Feuchtigkeit enthielt, nachher aber sich darin unauflöslich zeigte.

Extractum Valerianae. Die zur Bereitung des Baldrianextracts bestimmten Wurzeln der Valeriana officinalis sind vorher zu trocknen und dann vermittelst eines Siebes von den dabei befindlichen Sand und Unreinigkeiten möglichst zu befreien. Sie werden hierauf in einem Destillirapparate ausgekocht, wobei das ätherische Öl derselben und das destillirte Wasser als Nebenproduct gewonnen werden, der ausgekochte Rückstand ausgepreßt, und sämmtliche durch Stehenlassen und Durchseihen geklärte Flüssigkeit zur Extractdicke verdunstet. Das Extract ist braun, glänzend, von starkem baldrianähnlichem Geruch, süßlich aromatischem Geschmack und vollkommen klar in Wasser löslich. Wenn man die Baldrianwurzeln nur mit heißem Wasser erschöpft, so ist das erhaltene Extract heller von Farbe, in den übrigen Eigenschaften aber dem vorigen ähnlich. Das Extractum Valerianae frigide paratum der preuß. Pharm. wird auf ähnliche Weise, wie das kalt bereitete Chinaextract, dargestellt; es hat den Geruch der Wurzel im vorzüglichsten Grade und gibt mit Wasser eine ganz helle Lösung. — Die Bestandtheile der Baldrianwurzel sind nach Trommsdorff (Ann. d. Pharm. X. S. 213) ein eigenthümlicher Extractivstoff (Baldrianstoff), gelbfärbender Extractivstoff, Weich- oder Balsamharz, Schleim, ätherisches mit Baldriansäure verbundenes Öl, Stärkmehl, Eiweißstoff, baldriansaure, äpfelsaure, schwefel- und phosphorsaure Salze, Kieselerde und Holzfaser. Der eigenthümliche Extractivstoff, der erhalten wird, wenn man den aus den zerriebenen Wurzeln unter Wasserzusatz ausgepreßten, durch Absetzenlassen von Stärkmehl, durch Erhitzen von Eiweiß, und durch Alkohol (nach zuvoriger Eindampfung zur Syrupsdicke) von Schleim befreiten Auszug unter Zusatz von etwas Wasser bei + 30 verdampft, bleibt hiebei als eine zähe, extractartige, in dünne Fäden gezogene, gelbbraune und durchsichtig erscheinende Masse zurück, die einen eigenthümlichen lederartigen Geruch, anfangs einen süßlichen, hintennach ein wenig bitterlichen Geschmack besitzt und noch mit baldriansaurem Kali, auch wohl mit den andern Bestandtheilen verunreinigt ist. In ganz dünner Lage auf einem Teller ausgestrichen und im Trockenofen getrocknet, ist er im Platintiegel leicht schmelzbar, entbindet dann nach Baldrian riechende Dämpfe, die sich entzünden und eine voluminöse Kohle zurücklassen. Er löst sich leicht in Wasser zu einer durchsichtigen gelbbraunen Flüssigkeit und gibt, mit wasserhaltiger Phosphorsäure destillirt, Baldriansäure. In absolutem Alkohol und Äther ist er unlöslich, leicht löslich in kochendem Alkohol, so wie schon in kaltem Alkohol von 17 PC. Er macht den Hauptbestandtheil des Extr. valer. frigid. par. aus. Das Balsam- oder Weichharz bleibt zurück, wenn der mit kaltem Wasser erschöpfte Wurzelrückstand getrocknet, mit Alkohol von 36 PC. ausgezogen, der Alkohol abdestillirt, der Rückstand im Wasserbade unter Wasserzusatz verdunstet, und die erhaltene schwarze, stinkende, extractförmige Masse mit Wasser erschöpft wird. Es ist schwarz, trocknet selbst durch mehrtägige Erwärmung auf 30° nicht aus, sondern bleibt zähe, von unangenehmem, lederartigem Geruch, fließt in der Wärme wie Öl, und verbrennt, stärker erhitzt, mit Zurücklassung einer Kohle, die bei fortwährendem Glühen völlig ohne Rückstand verschwindet. Es

löst sich schon in der Kälte leicht auf in wäßr. und abs. Alkohol, Äther, Terpentinöl, Steinöl und Mandelöl; gar nicht in Ätzkalilauge. Der gelbfärbende Extractivstoff wird dargestellt, wenn der mit Alkohol erschöpfte Wurzelrückstand mit Wasser ausgekocht, das zur Saftdicke verdunstete Decoct durch Alkohol von Schleim und Stärkmehl befreit und dann verdunstet wird. Er stellt ein gelbbraunes Extract dar, das geruchlos ist, ein wenig bitter, aber nicht nach Baldrian schmeckt und sich leicht in Wasser löst. Die Baldrians. ist schon oben bei Aq. Valer. abgehandelt worden, und vom ätherischen Öl wird noch später bei den Ölen die Rede seyn.

Extractum Variolariae amarae. Die Variolaria amara, eine Flechte, die sich häufig auf den Rinden verschiedener Bäume, vorzüglich auf der Rinde der Buchen findet, gibt durch Extrahiren mit Alkohol ein bitteres Extract, welches einen eigenthümlichen nähern Pflanzenbestandtheil enthält, den Alms im isolirten krystallisirten Zustande dargestellt hat, und der wegen seiner großen Wirksamkeit gegen intermittirende Fieber wohl bald allgemeine Anwendung finden dürfte. Er hat den Namen Pikrolichenin erhalten und seine Darstellung geschieht auf folgende Weise: Man zieht die gepulverte Flechte mit Spiritus Vini rectificat. in Digestionswärme aus, destillirt die blaßgrüne sehr bittere Tinktur bis zu ⅔ ihres Vol. ab, und überläßt den dicksaftigen Rückstand der freiwilligen Verdunstung. Binnen einigen Tagen bilden sich in demselben viele kleine grünlichweiße Krystalle, die binnen 14 Tagen an Menge und Größe ansehnlich zunehmen. Aus der dicken Mutterlauge scheidet man die Krystalle am besten, wenn sie mit einer schwachen Pottaschenlauge angerührt und dann von den Krystallen abgegossen wird, die man dann durch mehrmaliges Auflösen und Umkrystallisiren reinigt. — Aus 1 Pfund der im Julius gesammelten, getrockneten Flechte erhielt Alms nach diesem Verfahren nahe an 4 Drachmen krystallisirtes Pikrolichenin. Es krystallisirt in durchsichtigen, farblosen, an der Luft beständigen, stumpfen, 4seitigen Doppelpyramiden mit rhombischer Basis, hat keinen Geruch, aber einen äusserst bittern Geschmack. Sein spec. Gewicht ist 1,176. In kaltem Wasser ist es unauflöslich, von kochendem wird es in sehr geringer Menge aufgenommen, ohne daß sich die Auflösung nachher beim Erkalten trübt. Von Alkohol wird es aufgelöst und daraus durch Wasser in voluminösen Flocken gefällt. Die alkoholische Lösung reagirt entschieden sauer auf Lakmuspapier. Auch Äther, Schwefelkohlenstoff, flüchtige und ätherische Öle lösen es auf; die Auflösungen haben sämmtlich einen bittern Geschmack. Es wird ferner von Vitriolöl und von Essigsäure aufgelöst und daraus durch Wasser gefällt. Salpetersäure, Salzsäure und Phosphorsäure wirken nicht darauf. Chlorwasser färbt es schwefelgelb, ohne etwas davon aufzunehmen. Kohlensaure Kalilösung nimmt einen geringen Theil davon auf, der sich durch zugesetzte Säuren in nicht merklich verändertem Zustande abscheidet. Im wässerigen Ammoniak wird es zuerst weich, wie Harz, hierauf zu einer anfangs farbenlosen, dann bald safrangelb erscheinenden Flüssigkeit aufgelöst, die bald sich

wieder trübt und gelbe nadelförmige Krystallbüschel absetzt, die beim Trocknen verwittern, in Alkohol, Ammoniak und Ätzlauge leicht löslich sind und beim Erhitzen Ammoniak entwickeln. Bei einer Wärme von + 46° R. schmelzen diese Krystalle zu einer intensiv kirschrothen, harzartigen Masse. Wird das Pikrolichenin in erhitztem Salmiakgeist aufgelöst, so erhält man beim Erkalten anstatt der Krystalle gleich jene harzähnliche Masse. Das Pikrolichenin löst sich in Ätzlauge schnell zu einer anfangs angenehm weinrothen, nach und nach ins Braunrothe übergehenden Flüssigkeit auf, die nach dem Eintrocknen eine braune, in Wasser und Alkohol leicht lösliche Masse hinterläßt. Aus diesen gefärbten alkalischen Solutionen wird das Pikrolichenin durch Säuren in einem sehr veränderten gefärbten Zustande gefällt. Es schmilzt bei einer den Schmelzpunkt des Schwefels etwas übersteigenden Temperatur zur ölartigen Flüssigkeit, die beim Erkalten zu einer durchsichtigen spröden, übrigens dem reinen Pikrolichenin sich analog verhaltenden Masse erstarrt. Bei der zerstörenden Destillation gibt es die gewöhnlichen Zersetzungsprodukte organischer Substanzen ohne Spur von Ammoniak, scheint also keinen Stickstoff zu enthalten. Es läßt sich leicht entzünden und brennt mit heller stark rußender weißer, an den Rändern violeter Flamme. Das Pikrolichenin reiht sich zunächst an das Erithrin aus der Rocella tinctoria, Lecanora tartarea ꝛc. und an das Orcin an, welches letztere Robiquet aus der Variolaria dealbata dargestellt hat. Es unterscheidet sich aber durch seine Bitterkeit und verschiedene andere Eigenschaften.

Extractum Vitis Pampinorum. Das aus den Weinranken mit den Blättern auf Art des Extr. aconit. Herb. recent. dargestellte Extract ist von grünlicher Farbe und gibt mit Wasser eine eben so gefärbte trübe grüne Lösung. Die Blätter des Weinstocks enthalten viel Gerbstoff und Weinsteinsäure nebst etwas Gummi und harzigem Stoff.

Farina. Mehl.

Die Samen aller Getreidearten geben durchs Zermalmen das bekannte Mehl, das durch Beuteln von den Hülsen oder der sogenannten Kleie geschieden wird. Auch andere Pflanzentheile außer den Getreidearten enthalten Mehl, vorzüglich die Hülsenfrüchte; man bereitet aber das im gemeinen Leben übliche Mehl bloß aus Weizen, Spelz, Mais, Roggen, Gerste und Haber. Das Mehl ist übrigens kein einfacher Pflanzenstoff, sondern aus mehreren näheren Pflanzenbestandtheilen zusammengesetzt, die sich leicht von einander trennen lassen. Rührt man Getreidemehl zuerst mit kaltem und dann mit kochendem Wasser an, so entsteht eine gleichförmige Masse, die einen Brei bildet, der sehr viel Ähnlichkeit mit einem Pflanzenschleim zu haben scheint, sich aber durch Trübheit und einen etwas süßlichen Geschmack von demselben unterscheidet. Wird aber Weizenmehl oder eine andere Mehlart mit kaltem Wasser zu einem steifen Teig geknetet, dieser mit den Händen einige Zeit ge-