

Mögliche Verfälschungen können mit Rindermark, gelbem oder weissem Wachs und Walrath seyn. Im erstern Falle wird der Rückstand von der Behandlung mit Aether und Alkohol in der Kälte nicht so trocken und pulverig, sondern mehr fettig seyn. Walrath wird aus dem heissen Alkohol in Gestalt von glänzenden Blättchen sich niederschlagen. Gelbes Wachs wird den Rückstand von der in der Kälte gemachten Auflösung gelb färben; weisses Wachs in der Wärme in Alkohol sich nicht so leicht auflösen und in allen diesen Fällen das Verhältniss der Bestandtheile anders ausfallen als das von SCHRADER gefundene. Auch BLEY (TROMMSD. N. J. XIV. 1827. S. 60) hat einige vergleichende Versuche über käufliches und über (aus von Würmern etwas gestochenen Muskatnüssen) selbst gepresstes Muskatnussöl angestellt und schliesst aus denselben, dass das käufliche Oel Walrath enthalte. Ferner glaubt derselbe deutliche Spuren von Schwefel erhalten zu haben, denn sowohl mit Blei- als mit Wismuthsalzen getränkte Leinwandstreifen, die im Destillationsapparate angebracht waren, wurden schwärzlich gefärbt; vielleicht rühre aber diese Reaction auf Schwefel von den in den Nüssen möglicherweise zurückgebliebenen thierischen Theilen her.

Das ätherische Muskatnussöl (*Oleum Nucistae aethereum s. destillatum*) wird gleichfalls in der Heimath des Muskatbaums aus den Muskatnüssen durch Destillation derselben mit Wasser bereitet. Es ist weiss, ungefärbt, hat einen erwärmenden, scharfen und stechenden Geschmack und einen sehr deutlichen Muskatgeruch. BLEY sah aus demselben sich JOHN'S Myristicin ausscheiden.

Oleum animale foetidum. Oleum Cornu Cervi. Stinkendes Thieröl. Hirschhornöl.

Wird in chemischen Fabriken aus verschiedenen thierischen Theilen durch trockene Destillation bereitet.

Ein empyreumatisches, dickliches, braunschwarzes, undurchsichtiges Oel, vom stinkendsten Geruche. Es sey von nicht gar zu dicker Consistenz.

Dieses Oel wird als Nebenproduct bei der Zerstörung thierischer Stoffe durch das Feuer, behufs der Ammoniakbereitung, gewonnen. Das im Anfange der Destillation übergehende Oel ist gelb, wird aber immer dunkler braun und zuletzt beinahe schwarz. Mit der Farbe nimmt auch die Consistenz und das spec. Gew. zu, so dass die letzten Portionen in der zugleich mit übergehenden ammoniakalischen Flüssigkeit zu Boden sinken. Es ist in Weingeiste ziemlich löslich.

Olibanum seu Thus. *Weihrauch.*

Der an der Luft erhärtete Saft, von Boswellia serrata COLEBROOKI, einem Baume Ostindiens.

Ein Harz in kleinen weisslich-gelblichen, kaum etwas schimmernden, gleichsam mit Pulver bestreuten, zerbrechlichen Stücken und Körnern, von bitterlichem Geschmacke und, wenn es angezündet wird, angenehmem Geruche. In höchst rectificirtem Weingeiste wird es dem grössten Theile nach aufgelöst.

Boswellia serrata ROXB. et COLEBROOK. *Der indische Weihrauchbaum.*

Synon. *Boswellia thurifera* ROXB. h. Bengal.

Abbild. HAYNE X. 46. Pl. med. 355. G. u. v. SCHL. 203.

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

Ord. natural. Terebinthaceae.

Dieser in Ostindien einheimische Baum hat ausgebreitete Aeste, die sich in viele Zweige zertheilen. Die langen ungleich gefiederten Blätter finden sich fast alle gegen die Spitze der Aeste hin. Die Blättchen sind abwechselnd kurzgestielt, länglich, stumpf, gesägt und 1—1½ Zoll lang. Die kleinen, blassgelblichen Blumen stehen in den Blattwinkeln in einfachen aufrechten Trauben.

Die fast bei allen Völkern des Alterthums üblich gewesene Sitte, zur Ehre der Gottheit in den Tempeln Thiere zu opfern, wodurch die Tempel mit übelriechenden Dämpfen angefüllt wurden, führte den auch in die katholische Kirche übergegangenen Gebrauch herbei, in den Tempeln mit wohlriechendenden Substanzen zu räuchern, daher wohl verschiedene Substanzen als Weihrauch benutzt seyn mögen. Jetzt unterscheiden wir 2 Hauptarten, nämlich das ostindische und das arabische Olibanum. Das erstere stammt von der oben genannten Pflanze und besteht aus kleineren und grösseren, getropften, durchscheinenden, trockenen, spröden, leicht zerbrechlichen Stücken, von denen die kleineren blassgelb, die grösseren gewöhnlich etwas dunkler gefärbt sind. Es hat einen scharf bitterlichen Geschmack und einen angenehmen, dem Tacamahaka etwas ähnlichen Geruch, den es, besonders angezündet, wobei es mit heller Flamme brennt, verbreitet. Zwischen den Zähnen ist es anfangs spröde, nach einiger Zeit aber hängt es sich an dieselben an, wird zähe und weich, weiss und macht den Speichel milchig. Das arabische Olibanum, von Kleinasien und Arabien aus zugeführt (von *Oleum* und *Libanon*), stammt wahrscheinlich von mehreren daselbst wachsenden Wachholderarten, wie *Juniperus Lycia* L., *J. thurifera* L., nach Einigen von *J. Oxycedrus* L., *J. Bermudiana*; auch

wird *Amyris Kafal* Forsk. als Mutterpflanze bezeichnet. Auch diese Sorte *Olibanum* kommt in kleineren und grösseren, tropfenförmigen, unregelmässigen, undurchsichtigen, bestäubten Stücken, von gelblicher, graugelber oder braungelber Farbe vor, verhält sich dem vorigen ganz ähnlich, unterscheidet sich jedoch von demselben durch den entschiedenen terpenthinartigen Geruch, den es beim Anzünden verbreitet. Als eine hier sich anschliessende Gattung ist wohl nur das afrikanische *Olibanum* anzusehen, von dem ich durch die Güte des Herrn Th. MARTIUS in Erlangen eine Probe erhalten habe. Auch hier finden sich kleinere und grössere Stücke, letztere jedoch in grösserer Menge; die Farbe, im Allgemeinen sehr gleichförmig, bei den kleineren Stücken blassgelb, bei den grösseren röthlichgelb, selten ins Graue übergehend. Dass auch diese Sorte von einer *Juniperus*art abstammen müsse, lehrt der entschieden terpenthinartige Geruch, den sie angezündet verbreitet.

Eine schlechtere Sorte des arabischen *Olibanum*s besteht aus grössern, gewöhnlich zusammengeklebten, nicht so trocknen, unreinen Stücken und heisst im Handel *Olibanum in sortis*. Eine Verfälschung mit gemeinem Fichtenharze erkennt man an der dunklern mehr rothbraunen Farbe und an dem unangenehmen Harzgeruche, wenn es auf Kohlen gestreut wird.

Der Weihrauch gehört zu den Gummiharzen, denn gepulvert und mit Wasser gerieben giebt er eine in kurzer Zeit Harz absetzende Milch. PFAFF erhielt von 600 Gran Weihrauch 320 Gran reines Harz und 280 Gran einer dem arabischen Gummi ähnlichen Substanz.

Nach einer Analyse von BRACONNOT enthalten 10 Th. Weihrauch: in Alkohol auflösliches Harz 56,0; in Wasser auflösliches Gummi 30,8; in Wasser und Alkohol unauflöslichen Rückstand, welcher wahrscheinlich ein in dem letztern unauflösliches Harz enthält, 5,2; ätherisches blassgelbes Oel und Verlust 8,0.

Der Weihrauch wird blos zur Räucherung gebraucht.

Olivae. Das Oel. Olivenöl. Baumöl.

Wird aus den Früchten der Olea europaea LINN., eines im mittägigen Europa einheimischen Baumes, durch Auspressen bereitet.

Ein fettes, gelbliches oder grünliches Oel von 0,915 spec. Gew. Bei einer Wärme unter 0° geht es in eine körnigkrystallinische Masse. Das aus der Provinz Narbonne gebrachte (sogenannte Provenceröl) weisse oder gelbliche, geruch- und geschmacklose Oel werde zum innern Gebrauch, und wo es vorgeschrieben wird, angewandt. Man hüte sich

vor dem mit Bleioxyd, Schwefelsäure und andern Oelen verunreinigten Oele.

Olea europaea LINN. *Der gemeine Oelbaum.*

Olea sativa et *Oleaster* HOFFMSSG.

Abbild. PLENCK 11. HAYNE X. 10. Pl. med. 212. G. u.

v. SCHL. 248.

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

Ord. natural. Jasmineae. Juss. Oleinae fl. Portug.

Der Oelbaum wurde von den Alten in grosser Verehrung gehalten. Er war ein Zeichen des Friedens und mehreren Gottheiten, bei den Griechen der Minerva, geheiligt. Man glaubt, dass die Phönicier 680 Jahre v. Chr. Geb., als sie in der Provence Colonien anlegten, diesen ursprünglich in Asien einheimischen Baum nach Marseille gebracht haben, von wo er sich ausbreitete. Jetzt wächst er häufig im nördlichen Afrika und in den südlichen Ländern Europas, vorzüglich in Portugal, Spanien, Frankreich und Italien. In mehreren Gegenden dieser Länder wird er mit der grössten Sorgfalt cultivirt, wodurch, wie bei unsern Obstarten, viele Varietäten entstanden sind. Eine grosse Kälte kann er nicht vertragen, er liebt einen dünnen, steinigen Boden und soll ein hohes Alter erreichen.

Er ist von mittelmässiger Grösse, sein Holz hart und geadert, die Wurzel oft angenehm marmorirt. Die Aeste sind sehr glatt, von graulich-licher Farbe und mit gegenüberstehenden, bleibenden, harten, festen, ganz ungeheilten, lanzettförmigen Blättern besetzt, welche oben glatt und grün, unten weiss und seidenartig sind. Die Blüthen sind weiss, klein, wohlriechend und zuweilen einzeln, öfter aber in kleinen, gedrängten Trauben in den Blattwinkeln stehend. Die Frucht, eine Steinfrucht, ist dunkelgrün, glatt, einfachrig, länglichrund, fleischig, sehr ölig und enthält eine harte, längliche, gefurchte Nuss, die einen weissen süssen Kern einschliesst.

Der Oelbaum blüht im Mai und Juni und die Früchte reifen im October und November.

Die Früchte dieses Baumes haben das Besondere, was sie fast von allen übrigen Steinfrüchten unterscheidet, dass sich eben sowohl in ihrer fleischigen Saamenhülle als in ihrem Kerne ein fettes Oel findet, wogegen gewöhnlich die Steinfrüchte ein solches nur in dem Kerne enthalten.

Um das Oel aus den Oliven durch Auspressen zu erhalten, werden diese sogleich nach dem Einsammeln in die Mühle gebracht und das auf diese Weise gewonnene Oel ist geruchlos, mild, gelblich oder grünlich, und hat einen reinen, angenehmen, süsslichen Geschmack; es heisst Jungfernöl, und eins der vorzüglichsten ist das von Aix in der Provence. In den meisten Fällen werden aber die Oliven in Haufen

aufgeschichtet und einige Tage hindurch der Gährung überlassen, bevor man das Oel auspresst. Die Gährung macht das Fleisch der Frucht weich, wodurch eine grössere Menge Oel gewonnen wird. Dieses Oel ist grüngelb oder blassgelb, noch mild und wohlschmeckend, die kürzere oder längere Zeit aber, während welcher man die Oliven der Gährung überlassen hat, verursacht einen grossen Unterschied hinsichtlich der Güte desselben; je kürzer die Gährung gedauert hat, desto besser ist das Oel. Ein noch geringeres Oel erhält man durch ein zweites Auspressen der erwärmten Oelkuchen, oder auch dadurch, dass gleich schlechtere Oliven genommen werden. Dieses letztere Oel ist nur zur Seifensiederei brauchbar. Von allen officinellen fette Oelen ist das Olivenöl das specifisch leichteste, nämlich $\approx 0,915$. Im Sommer ist es immer flüssig, bei einer Temperatur von etwas unter 0° wird es zum Theil fest und bildet alsdann eine körnige Masse, welche desto fester wird, je stärker die Kälte ist; schon bei $+4^{\circ}$ und $+3^{\circ}$ R. fängt es an theilweise zu gerinnen, indem sich weisse Flocken von Stearin ausscheiden; bei $+2^{\circ}$ R. geht es in einen butterartigen Zustand über. Durchs Auspressen der in der Kälte erstarrten Masse kann es (nach BRACONNOT) in 72 Olein und 28 Margarin (s. Sapo) geschieden werden. Das Olein oder Elain soll man nach KERWYCK von vorzüglicher Beschaffenheit erhalten, wenn man 2 Th. reines Baumöl mit 1 Th. Aetznatronlauge, deren Stärke jedoch nicht angegeben ist, mischt und unter öfterm Umschütteln das Gemisch 24 Stunden lang maceriren lässt. Dann setzt man schwachen Weingeist hinzu, um die gebildete Stearinseife darin aufzulösen, wobei das Elain, welches noch nicht verseift ist, sich abtrennt und auf der Oberfläche der Flüssigkeit schwimmt. Man decanthirt es und behandelt es von Neuem mit einer gleichen Gewichtsmenge Branntwein. Es ist noch schwach gelb gefärbt, kann aber durch 24stündige Digestion mit Thierkohle farblos erhalten werden. Durch Filtriren erhält man dann das Elain klar und farblos; es verdickt sich bei der stärksten Kälte und greift weder Eisen noch Kupfer an. Nach GAY-LUSSAC und THÉNARD besteht das Baumöl aus Kohlenstoff 77,21; Wasserstoff 13,36 und Sauerstoff 9,43. Durch ein Gemisch von Schwefel- und Salpetersäure wird es entzündet. Mit den Alkalien bildet es Seifen, mit dem Bleioxyd ein festes Pflaster. In Alkohol löst es sich sehr wenig, in Aether aber sehr leicht auf. An der Luft trocknet es nicht ein und brennt mit heller Flamme ohne Rauch und übeln Geruch, und zwar in dochtlosen Lampen schneller als alle übrigen deutschen Oele.

Das Baumöl wird mit andern fetten Oelen, als Mohn-, Nuss- oder Buchöl verfälscht, das schlechteste mit Rüböl oder Leinöl. Ein solches Oel hat ein grösseres spec. Gewicht, gerinnt nicht sobald in der Kälte, oder erfordert doch einen höhern Grad der Kälte zur Gerinnung, bekommt durch starkes Schütteln viele Luftblasen, hat einen mehr oder

weniger veränderten Geruch und Geschmack und brennt nicht ohne Rauch und nicht mit einer so reinen und hellen Flamme als das ächte. Als chemisches Reagens auf solche Beimischungen hat POUDET die concentrirte Lösung des sauren salpetersauren Quecksilberoxyduls (aus 6 Th. Quecksilber und $7\frac{1}{2}$ Th. Salpetersäure von 1,356 spec. Gew. bereitet) empfohlen. 1 Th. dieser Auflösung mit 12 Th. reinen Olivenöls geschüttelt macht das letztere in einigen Stunden zu einer festen Masse gerinnen, welcher Erfolg durch andere beigemischte fette Oele vermindert oder nach Verhältniss ganz verhindert werden soll. Später fand jedoch BOUDET, dass dieses Gerinnen auch bei andern Oelen und besonders bei dem Ricinusöl erfolge, und L'ESCALLIER zeigte dann, dass auch Mohnöl und Mandelöl mit dem Quecksilbersalze fest werden, dass dieses aber bei den trocknenden Oelen, dem Leinöl und Nussöl, nicht eintrete. BINDER beobachtete an der gasförmigen salpetrigen Säure die Eigenschaft, in wenigen Blasen in reines Olivenöl geleitet dasselbe zu einer weissen festen Masse erstarren zu machen, wogegen durch viel Gas das Oel gelb, aber nie roth oder braunroth werde, wie die Saamenöle. Hiermit übereinstimmend fand BOUDET (Pharm. Centralbl. 1832. S. 783), dass in dem von POUDET empfohlenen salpetersauren Quecksilberoxydul nur die beigemischte salpetrige Säure das Erstarren bewirke, und dass die trocknenden Oele wohl etwas ihre Farbe, aber gar nicht ihre Consistenz verändern.

Um ranzig gewordenen Oel wieder süß und weiss zu machen, soll es zuweilen mit Bleioxyd digerirt werden. Zwar wird das Oel dadurch farblos, aber es zeigt eine mehr schmierige Consistenz und eine eigene Süßigkeit. Zur Entdeckung dieses Betrugs mischt man das Oel mit gleich viel destillirtem Essig, dem noch einige Tropfen Salpetersäure zugemischt worden sind, und scheidet nach starkem Durcheinanderschütteln das Oel wieder ab. Der Essig wird mit schwefelwasserstoffhaltigem Wasser vermischt, wo dann der braune oder schwärzliche Niederschlag den grössern oder geringern Bleigehalt zu erkennen giebt. Unschädlicher ist die Verbesserung eines ranzig gewordenen Baumöls durch Digestion mit Thonerde in einer Temperatur von $65-70^{\circ}$ R., welche den Schleim des Oeles anzieht und es heller macht. Sollte das Oel zur Abscheidung der färbenden und schleimigen Theile mit Schwefelsäure behandelt worden und von derselben etwas im Oele zurückgeblieben seyn, so werden der saure Geschmack, das Röthen des hineingetauchten Lackmuspapiers und der beim Durchschütteln mit etwas salzs. Barytauflösung entstehende Schwerspath diese Verunreinigung anzeigen.

Die Früchte des Olivenbaums, die bekannten Oliven, werden etwas vor ihrer Reife eingesammelt, wenn ihr Fleisch noch hart und herbe ist. Um ihnen den scharfen bittern und unangenehmen Geschmack zu benehmen, lässt man sie einige Zeit in einer Lauge von Soda und

Kalk liegen, und bringt sie dann so oft in reines Wasser, bis sie alle Bitterkeit verloren haben, worauf sie in Kochsalz haltiges Wasser eingemacht werden; sie werden jetzt in den Handel gebracht und sind ihres angenehmen Geschmacks wegen beliebt.

Auch die Blätter des Oelbaums sind als ein adstringirendes und fiebertreibendes Mittel gerühmt worden; sie enthalten nach PELLETIER's Untersuchung: fette Materie, Chlorophyll, Pflanzenwachs, eine gefärbte bittere Materie, Gallussäure, Gummi und Holzfaser.

(Ueber die Blätter und Rinde vergl. Pharm. Centralbl. 1830. S. 180 und Buchn. Repert. 1836. VII. S. 205.)

Ononis. Die Wurzel. Hauhechelwurzel.

Ononis spinosa LINN. Eine ausdauernde an Wegen häufige Pflanze.

Eine lange Wurzel von der Dicke eines kleinen Fingers und drüber, etwas holzig, aussen grau, innen bräunlich, zähe, von schärflichem Geschmacke. Im Frühlinge einzusammeln.

Ononis spinosa LINN. Stachelige Hauhechel.

Abbild. PLENCK 553. HAYNE XI. 43. Pl. med. 324.

Syst. sexual. Cl. XVII. Ord. 4. Diadelphia Decandria.

Ord. natural. Leguminosae. Trib. Loteae DEC.

Diese Pflanze findet sich durch ganz Europa, und ist in Deutschland sehr gemein auf ungebauten Feldern, an sandigen unfruchtbaren Orten.

Die auswendig braune, inwendig weissliche Wurzel ist holzig, ästig, rund, von der Dicke eines kleinen Fingers und drüber. Sie kriecht in verschiedenen Richtungen weit unter den Boden, ist oft 1—2 Fuss lang und so zähe, dass sie nicht selten den Gang des Pfluges hemmt, woher auch wohl ihre Benennung: Ochsenbrechwurzel, entstanden seyn mag. Der Stengel ist sehr ästig, rothbraun oder röthlich, gewöhnlich geneigt, selbst niederliegend, jung ohne Dornen, im Alter aber mit langen, starken, pfriemenförmigen Dornen versehen. Die Blätter sind abwechselnd, kurzgestielt, die untern dreizählig, und bestehen aus umgekehrt eiförmigen, stumpfen, gesägten, auf beiden Seiten haarigen Blättchen; die obern Blätter sind einfach. Die blass purpurrothen oder rosenfarbigen, selten weissen, schmetterlingsförmigen Blumen stehen auf sehr kurzen Stielen einzeln oder auch zu zweien in den Blattwinkeln.

Die officinelle Wurzel besitzt einen süsslich-schleimigen Geschmack und ist geruchlos. Man sammelt sie auch wohl von der Ackerhauhechel (*Ononis arvensis* LINN.), welche Pflanze sich an gleichen Standorten findet, und deren Wurzel nicht wesentlich verschieden ist. Sie ent-

hält eine ansehnliche Menge Harz, das sich bei dem Abdampfen der Abkochungen abscheidet.

Dieser Wurzel ist schon von GALEN und DIOSKORIDES als eines harntreibenden Mittels erwähnt worden; sie ist jetzt nur noch selten in Gebrauche und wird in der Abkochung verordnet.

Opium. *Opium*. Mohnsaft.

Wird aus den unreifen Kapseln von Papaver somniferum LINN., einer einjährigen im Orient und in Aegypten angebauten Pflanze, bereitet.

Ein dickes Extract in Klumpen oder Kuchen, braun, undurchsichtig, wenig glänzend, zähe, innen weicher und an den Fingern anhängend, getrocknet beim Zerreiben gelb, von bitterm Geschmacke, widerlichem Geruche, in Wasser dem grössern Theile nach auflöslich mit klarer Auflösung, sehr häufig mit den Saamen und Blättern eines Ampfers umgeben, sehr giftig. Man hüte sich, dass das Opium nicht gar zu sehr mit fremdartigen Körpern vermischt sey. Bewahre es mit Vorsicht den Verordnungen gemäss auf.

Papaver somniferum LINN. *Schlafmachender Mohn; Gartenmohn; Oelmagen.*

α. nigrum DE C. Syst.

Synon. P. somniferum GMELIN.

Abbild. Pl. med. 405.

Die Kapsel öffnet sich unter der Narbe durch Löcher; die Blumenblätter sind schmutzig purpurfarben, die Saamen schwarz.

β. album DE C. Syst.

Synon. P. officinale GMELIN.

Abbild. HAYNE VI. 40. Pl. med. 404.

Die Kapsel öffnet sich nicht, da die Löcher unter der Narbe oblitern; Blumenblätter und Saamen sind schmutzigweiss.

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

Ord. natural. Papaveraceae.

Beide Varietäten des Gartenmohns, die von Einigen als zwei Arten angesehen werden, sind einjährige Pflanzen, ursprünglich im Orient zu Hause, durch das ganze südliche und mittlere Europa jetzt ziemlich verwildert. Sie werden, besonders die letztere Varietät, in Persien, Kleinasien, Arabien, Aegypten und überhaupt im Orient cultivirt, wo sie auch viel höher und grösser werden als bei uns, wo sie in Gärten und angebauten Stellen häufig vorkommen, theils auch angebaut werden.

Die senkrechte, einfache oder etwas ästige Wurzel treibt nur wenige Wurzelfasern und einen oder mehrere aufrechte, ästige, stielrunde, kahle, so wie die ganze Pflanze weissmilchende Stengel. Die Blätter sind spitzig, eingeschnitten, mit sägeartigen Zipfeln, oben meergrün, unten fast schimmelgrün, fast gekielt; die untern gestielt länglich, die obern umfassend länglich, eirund, mehr oder weniger herzförmig. Kelch aus 2 länglichen, stark vertieften, hinfalligen Blättchen. Krone vierblättrig; die Blumenblätter breiter als lang, gegen die Basis fast keilförmig, in der Varietät α schmutzig purpurroth, an der Basis ins Schwärzliche übergehend, in der Varietät β graulich milchweiss, an der Basis lilafarbig. Sehr zahlreiche Staubfäden umgeben den rundlich urnenförmigen, von der deckelartigen, 10—15strahligen Narbe gekrönten Fruchtknoten. Die Frucht ist eine urnenförmige, in α mehr kugelige, in β mehr eiförmige, mit der bleibenden vertieften Narbe gekrönte, kahle, einfächrige, durch die scheidenartigen Mutterküchen (Saamenträger) scheinbar halbvielfächrige Kapsel, welche durch unter der Narbe sich öffnende, mit den Strahlen der Narbe abwechselnde Löcher aufspringt. Die Saamenträger sind wandständig und erstrecken sich in die Höhe der Kapsel gegen die Axe hin. Die Saamen sind in den beiden Varietäten, in α schwarz, in β weisslich, doch finden sich von den weisslichen Saamen Uebergänge zu den schwarzen, sowie überhaupt kein Unterscheidungszeichen der beiden Varietäten constant genug ist, um daraus zwei Arten zu machen. Das Aufspringen und Nichtaufspringen kommt bei beiden Varietäten vor, obwohl die angegebenen Kennzeichen beider Abänderungen für die Regel gelten können. Die Blüthezeit ist Juni und Juli; die Saamen reifen im August und September.

Alle Theile dieser Pflanzen besitzen einen virösen, widerlichen Geruch. Macht man einen Einschnitt in dieselben, so fliesst ein zäher weisser Saft heraus, der sehr bald braun wird.

Aus den Saamenkapseln wird das Opium (*Ale-oon* oder *Abe-oon* von den Persern genannt, woraus durch Verstümmelung Opium geworden) gewonnen, und nur dieses soll das eigentliche Opium der Alten gewesen seyn, wogegen ihr *Mekonium* durch Auspressen oder Auskochen der ganzen Pflanze erhalten worden seyn soll, von dem man auch eine Zeitlang angenommen hat, dass wegen des so sehr bedeutenden Verbrauchs des ersteren in Asien nur dieses letztere nach Europa gelange. Die Wahrheit schien aber in der Mitte zu liegen, dass man nämlich beide Methoden zu gleicher Zeit anwende und dass das Opium des Handels durch folgendes Verfahren gewonnen werde. An den noch unreifen Saamenkapseln werden einige Tage (5—6) hinter einander am Abende Längeneinschnitte jedoch mit der Vorsicht gemacht, dass der Schnitt nicht ins Innere der Kapsel dringe, aus dem sogleich ein weisser Milchsaff hervortritt. Am folgenden Morgen wird

der an den Mohnköpfen festgewordene Saft mittelst eines Messers, das mit Sesamöl bestrichen ist, abgenommen, in flache Gefässe gethan und an der Sonne getrocknet. Hierauf zerstampft man die ganze Pflanze, welche dieses erste Product geliefert hat, presst den Saft aus, dampft über Feuer ab und setzt zuletzt so viel von dem ersten Producte hinzu, als nöthig ist, um dem Ganzen die nöthigen Eigenschaften zu ertheilen; je grösser dieser Zusatz, desto besser ist das Opium. Dieser bisher ziemlich allgemeinen Annahme über die Gewinnungsweise des Opiums entgegen spricht TEXIER (*Annal. d. Pharm.* 1835. XIV. S. 339), nur von dem Ritzen der Mohnköpfe wenige Tage nach dem Abfallen der Blüthe, wobei ein Mohnkopf nur zweimal und nur wenige Gran Opium gebe, welches durch absichtlich mitgeschabte Epidermis des Mohnkopfes verunreinigt, und in irdenen Gefässen, in die man hineinspuckt, weil der Meinung zufolge Wasser das Opium verderben würde, geknetet wird. Dass aber nur an wenigen Orten so verfahren werden möge, lehrt die Beschaffenheit der meisten Opiumkuchen, welche eingetrocknete kleine Massen, sogenannte Thränen, erkennen lassen, was bei einer gekneteten Masse nicht der Fall seyn könnte. Auch das Malva-Opium wird, nach der Beschreibung von SMYTTAN, in Ostindien durch Einschnitte gewonnen. Der reichliche Gehalt an Morphin in gutem orientalischen Opium, wodurch es dem allein aus dem Milchsafte der unreifen Mohnköpfe sorgfältig bereiteten einheimischen Opium nahekommt, spricht gleichfalls für die Annahme, dass dasselbe nur eingetrockneter Milchsafte sey. Ohne Zweifel ist aber das Opium manchen absichtlichen Verfälschungen unterworfen. So erzählt TEXIER, dass die türkische Regierung selbst (die Opiumgewinnung ist nämlich seit 1831 Monopol) das Opium durch erdige Substanzen, besonders armenischen Bolus, verfälschen lasse, und wie GURBOUT berichtet, wird das Opium, welches nach Frankreich, besonders nach Marseille, kommt, wieder umgeformt; man macht es nämlich wieder weich, mengt allerlei fremdartige Substanzen bei, knetet es mit Mohn- oder Tabacksblättern. Auch werden Saamen einer Ampferart, mit welchen die Aussenseite des Opiums gewöhnlich überzogen ist, um das Zusammenkleben zu verhüten, in die Masse hineingeknetet und dann noch damit überzogen.

Die Masse eines guten Opiums ist gewöhnlich hart, bisweilen aber auch zähe und biegsam von noch anhängender Feuchtigkeit, dicht, völlig undurchsichtig, zwischen den Fingern sich erweichend, beim Schneiden gewöhnlich etwas zerbröckelnd, auf dem Bruche etwas glänzend, übrigens ziemlich gleichförmig, röthlichbraun, von einem zuerst bitteren ekelhaften, nachher aber scharfen allmähig etwas brennenden anhaltenden Geschmacke und von widrigem betäubendem Geruche. Auf dem Papier macht es einen hellbraunen unterbrochenen Strich. Das Pulver ist lichtbraun und leicht wieder zusammenbackend.

Nach den verschiedenen klimatischen Verhältnissen der Gegenden,

in welchen die Mohnpflanzen angebaut, und nach den verschiedenen Verfahrungsarten, durch welche aus denselben das Opium gewonnen wird, bietet dasselbe, wie es im Handel vorkommt, nicht unbedeutende Verschiedenheiten sowohl in seinen äussern Eigenschaften als in seinen Bestandtheilen dar, so dass man mehrere Sorten Opium durch verschiedene Benennungen unterscheidet und sie hierdurch hinsichtlich ihrer Güte gleichsam classificirt. Doch sind in dieser Hinsicht die Pharmakologen nicht völlig gleicher Meinung, und muss auf die aus Sachkenntniss und eigener Anschauung hervorgegangenen Abhandlungen der Herren GUIBOURT, MERCK, TH. MARTIUS, STETTNER und A. verwiesen werden (Pharm. Centralbl. 1832. S. 40; Annal. d. Pharm. 1836. XVIII. S. 79 und 1837. XXIV. S. 56, 63; BUCHN. Repert. 1837. XI. S. 1 und XII. S. 62.)

Konstantinopolitanisches und smyrnaisches Opium, von GUIBOURT und MERCK als besondere Sorten unterschieden, von MARTIUS und STETTNER als eine Sorte, türkisches Opium, zusammengefasst. Das Opium von Konstantinopel wird nach MERCK über London, Hamburg, Rotterdam, seltner oder nie über Triest bezogen, und kommt in Blechkisten von 100—120 Pfunden vor. Die einzelnen Kuchen sind $\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ Pfd. schwer, von unebener Oberfläche, nie mit einem Mohnblatt umschlagen, sondern stark in Saamen von *Rumex* (*R. orientalis* L. nach MARTIUS, *R. crispus* nach BILTZ, *R. Patientia* var. *orientalis* nach BERNHARDI, *R. Dioscoridis*, eine neue Species, nach WALLROTH) eingehüllt. In der Regel ist das Opium noch sehr weich, von rothbrauner im Innern fast goldgelber Farbe, von ausnehmend starkem Opiumgeruch und sehr bitterm Geschmack. Die in dem smyrnaer Opium so charakteristischen Thränen lassen sich hier nicht unterscheiden, was wahrscheinlich darin seinen Grund hat, dass man beim Einsammeln nicht wie beim smyrnaer Opium die Thränen an den verwundeten Mohnköpfen durch die Sonne trocknen lässt, sondern den Milchsaft unmittelbar beim Herausfliessen in ein untergehaltenes Gefäss einsammelt, so dass sich keine Thränen bilden können, oder dass man die Masse noch knetet und formt. Für diese Annahmen spricht auch der Umstand, dass man in dem Rückstande von dem durch kochenden wasserhaltigen Weingeist erschöpften Opium von Konstantinopel selbst durch die Loupe keine Fragmente der Epidermis der Mohnköpfe entdecken kann, wie dies bei dem smyrnaer Opium der Fall ist, und welche Beimengung unvermeidlich ist, wenn der an den Mohnköpfen selbst eingetrocknete Milchsaft mit einem scharfen Instrumente abgenommen wird. Diese beste aller Opiumsorten enthält 15 Proc. Morphin, fast keine Spur von Codein, ist nur schwer zu erhalten und steht immer weit höher im Preise, als das Opium von Smyrna, für welches der Hauptbezugsort Triest ist. Dieses kommt ebenfalls in Kisten von 100 — 120 Pfunden vor. Der Hauptcharakter dieser Sorte

ist, dass man im Innern eine Menge kleiner dem *Sem. Psyllii* nicht unähnlicher Thränen bemerkt, welche man für beigemengte Saamen zu halten versucht ist. Von dieser Sorte giebt es wieder verschiedene Arten. Die beste kommt in rundlichen Broten von $1\frac{1}{2}$ Pfd. Gewicht vor, aussen meistens hart, im Innern mehr oder weniger weich, mit einem Mohnblatt umhüllt und nur hin und wieder mit Rumexsaamen bestreut, von lichtbrauner Farbe und lebhaftem Opiumgeruch. Einzelne dünne platte und weiche Stücke lassen keine Thränen erkennen. Erschöpft man ein unzerkleinertes Stück der rundlichen Kuchen mit kochendem wasserhaltigem Weingeist, so bleibt fast nichts als Epidermis der Mohnköpfe zurück. Enthält 13—13½ Proc. Morphin und kaum $\frac{1}{4}$ Proc. Codein. Eine zweite Art ist der eben beschriebenen ganz ähnlich, nur im Innern von dunkler Farbe, und giebt nur 11—12 Proc. Morphin. Bei einer dritten Art sind die $\frac{3}{4}$ Pfd. schweren Brote von fast kugelförmiger Gestalt in Mohnblätter von gelber Farbe eingehüllt. Der Geruch nicht rein opiumartig, sondern mehr dumpf. Die Farbe der hier schon schwerer zu erkennenden Thränen ist braunschwarz. Enthält kaum 7 Proc. Morphin. Eine vierte Art kommt in flachen unregelmässigen Stücken von 4—6 Unzen Schwere vor. Die Oberfläche derselben ist von grauweisser durch Schimmel entstandener Farbe; wäscht man denselben ab, so erscheint das Gerippe der zum Einwickeln gebrauchten Mohnblätter. Der Geruch dumpfig mohnartig. Das Innere von fast schwarzer Farbe, aussen hart, in der Mitte oft noch so weich, dass es sich in Fäden ziehen lässt; doch erkennt man auch hier noch die einzelnen Thränen. Morphingehalt 6—7 Proc., Codein- und Narkotingehalt aber äusserst unbedeutend. Eine fünfte Art erscheint in länglich-viereckigen Kuchen, welche durch Eintrocknen in der Mitte dünner als am Rande und ganz mit Schimmel bedeckt sind, der sich selbst durch die innere Masse zieht, die nur wenig dunkle Stellen zeigt, an welchen man die zusammengehäuften Thränen erkennen kann. Giebt nur 3—4 Proc. Morphin.

Gegen diese Sonderung des türkischen Opiums in konstantinopolitanisches und smyrnaisches haben sich, wie bereits erwähnt, MARTIUS und STETTNER erklärt. Diese Benennungen beziehen sich nur auf den Ort der Ausführung, nicht auf den der ursprünglichen Bereitung, da namentlich in der europäischen Türkei gar kein Opium gewonnen werde. Die türkische Regierung habe sowohl in Konstantinopel als in Smyrna Depots von Opium, und je nachdem dasselbe an diesem oder jenem Orte abgeliefert werde, erfolge auch der Verkauf und die Versendung hier oder dort. Von Konstantinopel aus gelange allerdings jetzt viel seltner Opium nach Triest, sondern gewöhnlich von Smyrna, doch würden durchschnittlich jährlich 13 Kisten Opium aus Konstantinopel in Triest eingeführt. Die verschiedenen im Handel vorkommenden Sorten von türkischem Opium hätten darin ihren Grund, dass von

der-Regierung das Opium bei der Uebernahme untersucht und das nicht als gut befundene an die Griechen verkauft würde, welche dieses zum Theil in derselben Packung wie das gute in den Handel bringen. Ferner enthielten alle von STETTNER untersuchten Originalkisten türkischen Opiums grosse, mittlere und kleine Kuchen, sämmtlich mit Rumexsaamen bestreut. MERCK hat dagegen geltend gemacht, dass bei seiner Aufzählung der im Handel vorkommenden Opiumsorten es keinesweges seine Absicht gewesen sey, eine Classificirung derselben in mercantilischer Hinsicht aufzustellen, sondern nach ihrem verschiedenen Gehalt an Morphin, und er habe die hiervon ergiebigste Sorte konstantinopolitanisches Opium genannt, weil sie ihm als solche facturirt, auch von GREGORY und MARSON als diejenige erkannt worden sey, die in London unter diesem Namen als erste Qualität, aber leider auch nur selten, vorkomme. Der Mangel an Thränen im Innern beweiße, dass die Sorte anders eingesammelt werde, als das Opium von Smyrna. Die Verschiedenheit in den physischen Merkmalen, im Morplingehalt und im Preise sey zu constant, als dass sie blos zufälligen Umständen zugeschrieben werden könne. Die Abweichungen bei den einzelnen Stücken einer und derselben Kiste sey gar nicht so gross; zwar befänden sich in jeder Kiste circa 10 Proc. unansehnliche geringhaltige Stücke, doch verschwindet dies so in der Masse, dass sich MERCK noch nie getäuscht hat, wenn er nach einer an dem ersten besten Stücke gemachten Probe die Ausbeute an Morphin für die ganze Kiste bestimmte. Nach diesen Erörterungen will ich nur noch hinzufügen, dass nach meiner freilich um vieles geringeren Kenntniss der im Handel vorkommenden Opiumsorten ich mich nicht berechtigt halte, konstantinopolitanisches Opium als eine besondere Sorte des türkischen Opiums anzunehmen, wenigstens ist mir nicht ein Opium von solchen ausschliesslichen Eigenschaften, wie sie MERCK für das Opium von Konstantinopel angiebt, vorgekommen.

An das türkische Opium schliesst sich das griechische an (BUCHN. Repert. 1837. XII. S. 70), indem man angefangen hat, sich in der Gegend von Nauplia mit der Cultur des Mohns und mit Gewinnung des Opiums zu beschäftigen. Dasselbe kommt in kleinen Kuchen von etwa 3 Unzen in Mohnblätter gewickelt und ohne Rumexsaamen vor. Im Bruche erscheint es ziemlich trocken, sehr rein, von gelbbrauner Farbe und schwachem Wachsglance; man bemerkt nur einzelne glänzende Thränen, unter dem Mikroskope aber Reste von Mohnkapselepidermis. Geruch und Geschmack sind stark und rein. Es lieferte 15 Proc. Morphin, also so viel als das beste türkische Opium. Der Saame, den BUCHNER von LANDERER von dem auf den Feldern von Nauplia angebauten Mohn erhielt, war ein Gemenge von blauen, braunen, gelben und weissen Mohnsaamen, so dass der letztere fast

vorherrscht. Nach BILTZ's weiter unten anzuführenden Versuchen giebt aber der blausaamige Mohn das morphinreichste Opium.

Ägyptisches Opium. Es unterscheidet sich von dem türkischen dadurch, dass es im Aeussern und Innern gleich trocken und springend ist. Der Bruch ist muschlig, von Fett- oder Wachsglanz, in dünnen Splittern durchscheinend mit hellerer Farbe. Die Bröte sind in ein Mohnblatt so eingeschlagen, dass die Mittelrippe dasselbe in zwei Theile theilt. Die braune Farbe schimmert meistens durch das Mohnblatt hindurch, so dass manche wie nackt erscheinen. Sie sind nie mit Rumexsaamen bestreut. MACK unterscheidet 4 Arten. Die erste kommt in Broten von beinahe 1 Pfd. Schwere und von kreisrunder Gestalt vor, von etwa 6 Zoll Durchmesser auf $2\frac{1}{2}$ Zoll Dicke. Die Farbe ist lederbraun, der Geruch dem türkischen Opium ähnlich, aber schwächer. Die zweite Art ist der vorhergehenden ganz ähnlich, nur kommt sie in kleineren 1—2 Unzen schweren, länglich runden, $\frac{1}{2}$ Zoll dicken Broten vor, welche bisweilen auf der Oberfläche an der Luft feucht und klebrig werden. Die dritte Art erscheint in ganz kleinen runden Plättchen von $\frac{1}{2}$ —1 Loth Schwere, mit Blättern von noch fast grüner Farbe eingehüllt. Der Bruch ist weniger muschlig, mehr eben, die Farbe nicht rothbraun, sondern mehr schwarzbraun. Die vierte Art kommt gleichfalls in flachen runden Kuchen vor, welche wie die vorige in Blätter von grüner Farbe eingepackt sind. Sie sind bei einem Durchmesser von $2\frac{1}{2}$ Zoll beinahe $\frac{3}{4}$ Zoll dick und beim Zerschlagen mehr zähe als springend. Körnchen oder Thränen lassen sich durchaus nicht unterscheiden, auch sind sie durchgängig von gleicher Härte. Alle 4 Arten haben einen gleichen Morphingehalt von 6—7 Proc., enthalten aber eine grössere Menge Mekonsäure als das türkische Opium. STETTNER nimmt jedoch nur eine einzige Art ägyptischen Opiums an. Dasselbe kommt in Kisten von 100—130 Pfunden vor, und ist in Form, Grösse, Farbe u. s. w. der Bröte so verschieden, dass sich gar keine Norm annehmen lässt. In ganz kleinen Brötchen wie in Kuchen von 1—2 Pfunden erhalten wir gutes und schlechtes Opium. Es kommt jetzt sehr häufig in Deutschland vor.

Indisches Opium. Nach PEREIRA (Pharm. Centralbl. 1832. S. 41) soll man in Ostindien 3 Arten unterscheiden, nämlich Opium von Malva, von Benares und von Bahar, letzteres auch Patna-Opium genannt; das erstere ist das beste. CHRISTISON unterscheidet nur 2 Arten: Opium von Bengalen und von Malva. Das erstere kommt in Kugeln von $3\frac{1}{2}$ Pfd. (*Avoir du poids*) vor, welche in fest anliegende Blätter eingehüllt sind. Das Innere der Masse ist sehr dunkel, von der Consistenz eines steifen Teiges und von starkem Opiumgeruch und Geschmack. Das Opium von Malva kommt in viereckigen Kuchen von 4—5 Zoll Durchmesser vor und wird mit der Zeit sehr hart. Manche sind im Innern dunkel, andere so hellbraun wie das ägyptische Opium.

Alle indische Opiumsorten sind frei von losen Blättern, Saamen und Saamenkapseln, die sich so reichlich auf dem türkischen Opium finden. Gehalt an Morphin nach SMYTTAN (Annal. d. Pharm. 1835. XIV. S. 113) 3—5 Proc. MERCK hat nur einmal indisches Opium erhalten in Gestalt flacher runder Kuchen von etwa 4 Zoll Durchmesser auf $\frac{3}{4}$ Zoll Dicke, $\frac{1}{2}$ Pfd. schwer, nur in ein grosses festanliegendes Blatt eingehüllt. Die Farbe war fast schwarz, wie *Succus Liquiritiae*, die Consistenz diesem ähnlich, der Geruch schwach opiumartig. Zwischen den Fingern erweichte es, brannte am Licht mit heller Flamme und verhielt sich überhaupt wie ein eingetrocknetes Extract. In Wasser gelöst hinterliess es fast keinen Rückstand und gab eine Ausbeute von beinahe 10 Proc. Morphin. In dem bengalischen Opium fand MERCK (Annal. d. Pharm. 1837. XXI. S. 201) einen eigenthümlichen Stoff, der in feinen glänzenden Nadeln krystallisirte, neutral war, in verdünnter Schwefelsäure, Salpeter- oder Salzsäure gelöst und bis zum Kochen erhitzt eine schön purpur- oder rosenroth gefärbte Lösung gab, die durch Alkalien entfärbt wurde, unter Fällung derselben mit weisser Farbe, und den er Porphyroxin nennt. Das indische Opium soll in China, wohin jährlich fast $\frac{1}{2}$ Million Pfunde gebracht werden, viel theurer als das türkische bezahlt werden; es eignet sich besser zum Rauchen, in welcher Form es die Chinesen wie die Ostindier fast allein verbrauchen.

Persisches Opium. Es kommt in cylindrischen oder durch gegenseitigen Druck viereckig gewordenen Stäben vor, $4\frac{1}{2}$ Zoll lang, 5—6 Linien dick, in ein glänzendes weisses oder blaues, auf der dem Opium zugekehrten Seite mit arabischen Charakteren bedecktes Papier eingewickelt, welches durch einen baumwollenen Faden befestigt ist. Jede Stange wiegt etwa 20 Grammen (circa $5\frac{1}{2}$ Quentchen). Die innere Masse ist gleichförmig, röthlich, unter der Loupe keine Thränen erkennen lassend. Der Geruch ist narkotisch, mit Schimmelgeruch vermischt. MERCK erhielt kaum 1 Proc. Morphin, auch von Narkotin nur eine Spur.

Europäisches Opium. Auch in Europa sind Mohnpflanzungen zur Gewinnung des Opiums unternommen worden. Die bedeutendsten sind die von COWLEY und STAINES zu Winslow in England im Jahre 1821 ausgeführten. Sie erhielten aus noch nicht $4\frac{1}{2}$ Morgen Landes 60 Pfd. trocknes dem besten türkischen gleichendes Opium, aus den Saamen überdies $71\frac{1}{2}$ Gallone Mohnöl, und die Oelkuchen wurden als Viehfutter benutzt. Die Resultate von den in Frankreich ausgeführten Mohnpflanzungen hat W. BRANDES (Archiv XXV. S. 235) zusammengestellt. In Deutschland gewonnenes Opium hat GEIGER (Mag. 1826. August, S. 164) untersucht, darin aber einen geringeren Morphingehalt als im orientalischen Opium gefunden, auch hatte es nicht den

che mit			Gehalt an Alkaloid.	
Sorte,	dem schwe- feli- saurem Eisen.	salzsau- rem Eisen.	in einem Pfund.	in 100 Pfund.
<i>Huanuco.</i>	ge- St.	Ganz blass- grünlich.	Dunkel gelbgrün.	Cinchonin 210 Gran. 43,750 Unzen.
	ze ^{so.} vo	Etwas weniges dunkler.	Hell gelb- grün.	Cinchonin 100 Gran. 20,333 U.
<i>China flava florosa.</i>	(so. fr	Ebenso.	Ebenso.	Cinchonin 20 Gran. Schwefelsau- res Chinin 11 Gran. 4,167 U. 2,292 U. 6,459 U.
	F ^{so.}	Ebenso.	Ebenso.	Cinchonin 30 Gran. Schwefelsau- res Chinin 25 Gran. 6,250 U. 5,208 U. 11,458 U.
<i>China rubra.</i>	zig un- süß- g.	Schmuzig gelbe Trübung.	Gelbgrün- liche klare Färbung.	Cinchonin 70 Gran. Schwefelsau- res Chinin 77 Gran. 14,583 U. 16,042 U. 30,625 U.
	che big.	Etwas dunkler gefärbt.	Hell bouteil- lengrüne Färbung.	Cinchonin 184 Gran. Schwefelsau- res Chinin 9 Gran. 38,333 U. 1,875 U. 40,208 U.
	1- c- b. s.	Aschgraue Trübung.	Hellgrüne Färbung.	Cinchonin 90 Gran. Schwefelsau- res Chinin 15 Gran. 18,750 U. 3,125 U. 21,875 U.

Sorte, Form und äusseres Ansehen.	Farbe der kalten Infusion.	Decoct		Reactionsversuche mit						Gehalt an Alkaloid.	
		Farbe.	Absatz.	Brechweinstein.	thierischem Leim.	Galläpfeltinctur.	neutralem klee-sau-rem Kali.	schwefel-sau-rem Eisen.	salz-sau-rem Eisen.	in einem Pfunde.	in 100 Pfunden.
Huancuco.	Schwere Mittelhöhren.	Schwach gelblich.	Gesättigte Milchtrübung; gelbröthlich braun.	Gering. Farbe des dunklen Ochers.	Sehr wenig getrübt.	Keine Veränderung.	Weisse flockige Ausscheidung.	Kaum getrübt.	Ganz blass-grünlich.	Dunkel gelbgrün.	Cinchonin 210 Gran. 43,750 Unzen.
	Mittelhöhren mit einzelnen dicken untermischt, von mässiger Schwere.	Ebenso.	Ebenso.	Etwas dunkler.	Ebenso.	Ebenso.	Geringe weisse flockige Ausscheidung.	Ebenso.	Etwas wenig dunkler.	Hell gelbgrün.	Cinchonin 100 Gran. 20,833 U.
Huamaltes.	Feine und mittelfeine Röhren und flachere Stücke.	Wie ganz heller Franzwein.	Etwas mehr röthlich als bei den Flavasorten; nicht so milchig.	Unbedeutend. Schmutzig gelbbraun.	Keine Veränderung.	Ebenso.	Schwach gelblich. Opalisirend.	Wenig opalisirend.	Keine Veränderung.	Ganz hellgrün gefärbt.	Cinchonin 60 Gran. 12,500 U.
	Dicke warzige Röhren und flache Stücke.	Ebenso.	Ebenso.	Ebenso.	Wenig opalisirend.	Ebenso.	Ebenso.	Ebenso.	Ebenso.	Ebenso.	Cinchonin 75 Gran. 15,625 U.
Loxa.	Feine rehgraue Röhren von ziemlich frischem Ansehen. Fast ohne Querrisse.	Ebenso.	Von braungelber Farbe. Wie gesättigte Regiadeocte.	Nicht bedeutend. Zimmtfarben.	Getrübt.	Schwach getrübt.	Schwach getrübt.	Schwach getrübt.	Kaum gefärbt.	Hellgrün.	— —
	Ziemlich dicke Röhren und Stücke, von mässiger Schwere und gewöhnlicher Farbe.	Ebenso.	Ebenso.	Ebenso.	Stark getrübt.	Stark getrübt.	Ebenso.	Ebenso.	Ebenso.	Grün.	Cinchonin $4\frac{2}{3}$ Gran. Schwefelsaures Chinin 12 Gran. 0,972 U. 2,500 U. 3,472 U.
China Jaen, Blasse Ten-China.	Grösstentheils feine und Mittelhöhren. Eine Sorte in dicken Röhren durchweg ebenso.	Ebenso.	Von schönem gesättigtem Ansehen; ein wenig heller als das der Loxa.	Nicht bedeutend. Zwischen Zimmt- und Kermesfarbe.	Getrübt.	Stark getrübt.	Kaum getrübt.	Schwach getrübt.	Ebenso.	Hellgrün.	— —
China Psat-do-Loxa.	Naturelle Waare von frischem Ansehen.	Etwas dunkler als heller Franzwein.	Ebenso.	Ebenso.	Schwach opalisirend.	Weisse flockige Ausscheidung.	Ebenso.	Ebenso.	Ebenso.	Grün.	— —
China Regia.	Unbedeckte grosse und breite flache Stücke.	Wie heller Franzwein.	Sehr gesättigte Milchtrübung; gelbröthlich-braun.	Nicht bedeutend; helle Kermesfarbe.	Etwas getrübt.	Keine Veränderung.	Gelblich-weiße Fällung.	Geringer schmutzig-röthlicher pulveriger Niederschlag.	Ganz hellgrün-grün. Getrübt.	Hell bouteillengrün. Klar.	Cinchonin eine Spur. Schwefelsaures Chinin 150 Gran. 31,250 U.
	Bedeckte breite und flache Stücke. (Stammrinden.)	Ebenso.	Ebenso.	Nicht bedeutend. Farbe nicht ganz so hell.	Ebenso.	Ebenso.	Ebenso.	Etwas geringerer Niederschlag; sonst ebenso.	Ebenso.	Farbe ebenso, aber opalisirend.	Schwefelsaures Chinin 134 Gran. 27,917 U.
	Unbedeckte flache, sehr leichte Stücke.	Wie sehr heller Franzwein. Kaum gefärbt.	Sehr gesättigt, wie von der besten Regia.	Nicht bedeutend. Dunkel gelbbraun.	Ebenso.	Ebenso.	Schmutzig gelblich-weißer Absatz. Flockig.	Kaum getrübt.	Graugrünliche Färbung.	Hell bouteillengrüne Färbung.	Cinchonin 5 Gran. Schwefelsaures Chinin 67 Gran. 1,042 U. 13,958 U. 15,000 U.
China flava dura.	Feine, mittelfeine und Mittelhöhren und flache Stücke, von sehr frischem Ansehen.	Deutlich röthlich.	Etwas mehr röthlich, nicht so milchig als die Decocte von Regia.	Unbedeutend. Beinahe kermesfarbig.	Keine Veränderung.	Ebenso.	Getrübt.	Opalisirend.	Keine Veränderung.	Ganz hellgrün.	Cinchonin 30 Gran. Schwefelsaures Chinin 32 Gran. 6,250 U. 6,667 U. 12,917 U.
China flava fibrosa.	Mittelfeine scheckige (chagrinierte) Röhren von frischem Ansehen.	Kaum gefärbt.	Ebenso.	Unbedeutend. Etwas dunkler.	Ebenso.	Ebenso.	Ebenso.	Ebenso.	Ebenso.	Ebenso.	Cinchonin 20 Gran. Schwefelsaures Chinin 11 Gran. 4,167 U. 2,292 U. 6,459 U.
	Flache chagrinierte (mit Flechten besetzte) Stücke.	Ebenso.	Ebenso.	Unbedeutend. Beinahe kermesfarbig.	Opalisirend.	Ebenso.	Ebenso.	Ebenso.	Ebenso.	Ebenso.	Cinchonin 30 Gran. Schwefelsaures Chinin 25 Gran. 6,250 U. 5,208 U. 11,458 U.
China rubra.	Feine Röhren von frischem Ansehen.	Wie dunkler Graveswein.	Ochergelb ins Röthliche.	Nicht bedeutend stark; dunkel-schmutziggelb ins Röthliche.	Schmutzig pomeranzenfarbiger starker Niederschlag.	Keine Veränderung.	Gelbliche Fällung.	Schmutzig pomeranzenfarbige Fällung.	Schmutzig gelbe Trübung.	Gelbgrünliche klare Färbung.	Cinchonin 70 Gran. Schwefelsaures Chinin 77 Gran. 14,583 U. 16,042 U. 30,625 U.
	Dicke Mittelhöhren von bedeutender Schwere.	Wie heller Graveswein.	Von schmutzig dunkler Ocherfarbe.	Gering. Braun.	Hellgelber starker Niederschlag.	Ebenso.	Milch-weiße Fällung.	Weissliche Trübung.	Etwas dunkler gefärbt.	Hell bouteillengrüne Färbung.	Cinchonin 184 Gran. Schwefelsaures Chinin 9 Gran. 38,333 U. 1,875 U. 40,208 U.
	Grosse und breite flache Stücke, von frischem braunrothem Ansehen.	Wie dunkler Graveswein.	Wie Goldschwefel.	Sehr bedeutend. Farbe des Goldschwefels.	Röthlich-weißer starker Niederschlag.	Ebenso.	Röthliche Fällung.	Pfirsichblüthfarbige Fällung.	Aschgraue Trübung.	Hellgrüne Färbung.	Cinchonin 90 Gran. Schwefelsaures Chinin 15 Gran. 18,750 U. 3,125 U. 21,875 U.

nauseosen Geruch des letzteren. Mit bekannter Sorgfalt hat BILTZ (TROMMSD. N. J. XXIII. 1. S. 245) vergleichende Untersuchungen über orientalisches Opium und über 2 Sorten selbst gewonnenen Opiums, nämlich aus dem blausaamigen und weissaamigen Mohn, angestellt. Das selbst gewonnene Opium hatte einen sehr starken Geruch, dem des orientalischen ähnlich, jedoch wegen des frischen Zustandes strenger. Folgendes sind die Resultate seiner Untersuchungen:

Bestandtheile.	Orientalisches Opium.	Opium vom blauen Mohn, gesammelt 1830.	Opium vom blauen Mohn, gesammelt 1829.	Opium vom weissen Mohn, gesammelt 1829.
Morphin	9,25	20,00	16,50	6,85
Narkotin	7,50	6,25	9,50	33,00
Mekonsäure (unreine) .	13,75	18,00	15,00	15,30
Extractivstoff, bitterer .	6,50	5,00	12,75	4,25
Desgleichen, wenig bitter	15,50	3,50	7,00	6,75
Absatz	7,75	4,75	3,75	2,20
Eiweissartige Theile .	20,00	17,50	12,85	13,00
Balsam	6,25	7,65	9,75	6,80
Caoutchouc	2,00	10,50	3,25	4,50
Gummi mit Kalk . . .	1,25	0,85	0,80	1,10
Kalk, Eisen, Thon u. s. w.				
Phosphorsäure . . .	1,50	1,85	1,50	1,15
Schwefelsaures Kali .	2,00	2,25	2,20	2,00
Faser und Unreinigkeiten	3,75	0,80	0,75	1,50
	97,00	98,90	95,90	98,40
Ammoniak, ätherisches				
Oel, Verlust . . .	3,00	1,10	4,10	1,60
	100,00	100,00	100,00	100,00

Es ergibt sich hieraus, dass das aus dem blausaamigen Mohn gewonnene Opium mehr Morphin enthält, als das orientalische, was auch PELETTIER bei dem in Frankreich aus dem Milchsafte allein gewonnenen Opium gefunden zu haben angiebt, dass ferner auf das Verhältniss der Bestandtheile die Zeit des Einsammelns, ob dieses einen Tag früher oder später geschieht, von grossem Einfluss ist, indem die Umwandlung der Säfte während des Wachstums der Pflanze unaufhaltsam fortgeht.

Dass das Verhältniss der Bestandtheile aber auch in dem orientalischen Opium sehr verschieden sey, geht aus den Untersuchungen hervor, welche SCHINDLER (Pharm. Centralbl. 1834. S. 950) und MULDER

(ebend. 1837. S. 574) angestellt haben. SCHINDLER fand folgendes Verhältniss:

Bestandtheile.	Smyrnai- sches Opium.	Konstanti- nopolitani- sches Opium.	Aegypti- sches Opium.
Morphin	10,30	4,50	7,00
Codein	0,25	0,52	
Mekonin	0,08	0,30	
Narkotin	1,30	3,47	2,68
Narcein	0,71	0,42	
Mekonsäure	4,70	4,38	
Eigenthümliches Harz	10,93	8,10	
Kalkerde	0,40	0,02	
Magnesia	0,07	0,40	
Thonerde, Eisenoxyd, Kieselerde u. phosphors. Kalkerde	0,24	0,22	
Salze und flüchtiges Oel ungefähr .	0,36	0,36	
Pflanzenschleim, Caoutchouc, saures Fett und Pflanzenfaser	26,25	17,18	
Braune, in Alkohol und Wasser lös- liche Säure	1,04	0,40	
Braune nur in Wasser lösliche Säure, Gummi und Verlust	40,13	56,49	

Aegyptisches Opium stand nicht zu derselben Zeit behufs einer ausführlichen Analyse zu Gebote.

MULDER hat 5 Arten türkischen Opiums, die sämmtlich von Smyrna ausgeführt waren, analysirt und folgendes abweichende Verhältniss der Bestandtheile gefunden:

Morphin	10,842	4,106	9,852	2,842	3,800
Narkotin	6,808	8,150	9,630	7,702	6,546
Codein	0,678	0,834	0,848	0,858	0,620
Narcein	6,662	7,506	7,684	9,902	13,240
Mekonin	0,804	0,846	0,314	1,380	0,608
Mekonsäure	5,124	3,968	7,620	7,252	6,644
Fett	2,166	1,350	1,816	4,204	1,508
Caoutchouc	6,012	5,026	3,674	3,754	3,206
Harz	3,582	2,028	4,112	2,208	1,834
Gummiartiges Extract	25,200	31,470	21,834	22,606	25,740
Gummi	1,042	2,896	0,698	2,998	0,896
Pflanzenschleim	19,086	17,098	21,064	18,496	18,022
Wasser	9,846	12,226	11,422	13,044	14,002
Verlust :	2,148	2,496	0,568	2,754	3,334

Die Menge des Narceins und wohl auch des Narkotins scheint hier jedoch zu hoch angegeben zu seyn.

Von diesen Bestandtheilen des Opiums ist es zum grossen Theil das Morphin, welches die Heilkräfte des Opiums bedingt, so dass dieses selbst nach dem bald grösseren bald geringeren procentlichen Verhältniss des Morphins eine bald stärkere bald schwächere Einwirkung auf den thierischen Organismus äussern wird. Es ist daher von Wichtigkeit, den Morphingehalt im Opium finden und bestimmen zu können, wozu die verschiedenen Methoden im 2ten Theile bei Morphinum angegeben werden sollen. Auch zur Darstellung der übrigen Bestandtheile sind verschiedene Methoden angegeben worden, indessen mag eine von COUVERBB angegebene allgemeinere Methode hier einen Platz finden. Man zieht das Opium vollständig mit kaltem Wasser aus und concentrirt die Lösungen im Winter bis zu 10° Baumé oder im Sommer bis zu 15° und darüber. Zu dem von 1 Pfd. Opium erhaltenen Extract setzt man dann eine concentrirte Lösung von 2 Unzen Chlorcalcium, kocht auf und lässt erkalten. Die ganze Masse erstarrt durch ein krystallisirendes Salz, welches ein Gemenge von mekonsaurer Kalkerde mit chlorwasserstoffsauerm Morphin und Codein ist. Die abgepresste schwarze und syrupe dicke Flüssigkeit enthält zweifach mekonsaure Kalkerde, Morphin, Narkotin, Thebain, Mekonin, Narcein u. s. w. Man dampft sie bis zur Dicke eines braunen Syrups ein, worauf sich durch Aether das Mekonin ausziehen lässt; es ist jedoch besser, sie sogleich mit Wasser, dem etwas Chlorwasserstoffsäure zugesetzt ist, zu verdünnen, indem sich dann eine zähe schwarze Masse, deren Beschaffenheit nicht ermittelt ist, auf der Oberfläche abscheidet und abgenommen wird. Diese Masse ist wahrscheinlich mit Unrecht für ein Fett gehalten. Die hierauf vom Ungelösten und der schwarzen Substanz abfiltrirte Flüssigkeit wird nun mit Ammoniak gefällt, wodurch Morphin und Thebain abgeschieden werden. Diese können durch Aether von einander getrennt werden, worin sich nämlich das Thebain löst, während das Morphin zurückbleibt. Die mit Ammoniak gefällte und hierauf bis zur Honigdicke abgedampfte Flüssigkeit wird jetzt mit Aether behandelt, welcher das Mekonin auszieht, das nach einer einzigen Wiederauflösung in kochendem Wasser und Behandeln mit wenig Blutlaugenkohle in langen farblosen Prismen anschiesst. Wenn der Aether aus der noch schwarzen dicken Flüssigkeit nichts mehr auszieht, so wird sie an einem kalten Orte sich selbst überlassen, wobei sie zu einer krystallinischen Masse erstarrt. Zur Abscheidung der Krystalle, die Narcein sind, presst man sie jetzt aufs Neue. Aus 40 Pfd. Opium hat COUVERBB auf diese Weise 50 Unzen Morphin, 1½ Unze Codein, 1 Unze Thebain, 1 Unze Mekonin und 6 Drachmen Narcein erhalten. ROBIGNET erhielt aus 100 Pfd. Opium 5 Unzen Codein.

Wir gehen nun zu den einzelnen Bestandtheilen des Opiums selbst

über, unter denen sich 4 Pflanzenbasen, nämlich Morphin, Codein, Narkotin und Thebain, 2 krystallisirbare stickstoffhaltige nicht basische Substanzen, Narcein und Pseudomorphin, und eine nicht stickstoffhaltige krystallisirbare Substanz, das Mekonin, finden.

Morphin oder Morphinum. SERTÜRNER hatte schon im Jahre 1805 neben dem sogenannten Derosne'schen Salz (TROMMSD. J. XII. 1. S. 223) eine andere krystallisirbare Substanz entdeckt, welche basische Eigenschaften zu haben schien (TROMMSD. J. XIV. 1. S. 86). Jedoch blieb diese Entdeckung unbeachtet, bis er im Jahre 1816 (GILBERT'S Annal. XXV. S. 56, XXVI. S. 337) seine neuen Untersuchungen über das Opium bekannt machte, nach welchen er aus den wässrigen Auszügen des Opiums durch Ammoniak eine Substanz mit basischen Eigenschaften gefällt hatte. Diese wichtige Entdeckung der ersten Pflanzenbase hat die Veranlassung zur Darstellung der ganzen Reihe von Pflanzenbasen gegeben, welche wir jetzt kennen. Da das Morphin ein pharmaceutisches Präparat ist, so wird es noch im 2ten Theile eine Stelle finden.

Codein. Von ROBIQUET 1832 entdeckt. Wässriger Opiumauszug wird bis zur Syrupsdicke abgedampft, mit Chlorcalcium versetzt, die Masse mit ein wenig kalten Wassers vermischt, wobei sich mekonsaure Kalkerde niederschlägt, die man abpresst und mit etwas kaltem Wasser auswäscht. Die Flüssigkeit wird abgedampft, wobei man kleine Stücke Marmor hineinlegt, um die freie Säure zu neutralisiren, wodurch sich noch etwas mekonsaure Kalkerde niederschlägt, von der man die Flüssigkeit abgiesst, die nun hingestellt wird; durch die ganze Masse hindurch schiesst chlorwasserstoffsäures Morphin und Codein an, welches nach dem Abpressen der Flüssigkeit noch etwas gefärbt auf dem Seihetuch zurückbleibt. Die abgepresste schwarze Chlorcalciumlösung hält kein Morphinsalz mehr. Die gefärbte Salzmasse wird bei $+12^{\circ}$ R. in Wasser aufgelöst, durchgeseiht, wieder mit Chlorcalcium vermischt und wieder so weit abgedunstet, dass sie beim Erkalten gesteht, während dessen sie fortwährend umgerührt werden muss. Die von der Mutterlauge abgepresste Salzmasse wird von Neuem in Wasser aufgelöst, die Auflösung mit etwas Salzsäure versetzt und abgedunstet, bis die Masse beim Erkalten erstarrt, dann wieder die Mutterlauge abgepresst, welche wenig Chlorcalcium, dagegen Morphinsalz enthält, welches wieder gewonnen werden muss. Das noch bräunliche Salz wird von Neuem in kochend heissem Wasser aufgelöst, die freie Säure durch kohlensaure Kalkerde abgestumpft und mit thierischer Kohle bei 70° R. unter öfterm Umrühren digerirt. Nach 24 Stunden ist zwar die Lösung noch nicht farblos, sie wird es aber, vorausgesetzt, dass die Kohle in hinreichender Menge angewandt worden, wenn man nach dem Filtriren ein wenig Salzsäure zusetzt. Die Gegenwart von freier Säure bewirkt ausserdem, dass das Salz nach dem Abdampfen der Auflösung weit

vollständiger herauskrystallisirt. Die Mutterlauge enthält noch Morphin Salz, welches wieder zu gewinnen ist. Die Salzmasse enthält Morphin und Codein. Nur das erstere wird aus der Auflösung durch Aetzammoniak gefällt, und beim Abdampfen der vom Niederschlage abfiltrirten Flüssigkeit im Wasserbade, bis das überschüssige Ammoniak verflüchtigt ist, scheidet sich noch etwas davon aus. Die auch hiervon abfiltrirte Flüssigkeit wird zum Krystallisiren des Salzes abgedampft und dann mit Aetzkalilauge vermischt, wodurch, unter Entwicklung von Ammoniak, eine zähe, durchsichtige, fast wie Fett aussehende Masse abgeschieden wird. Diese ist Codein, welches sich allmählig mit Wasser verbindet, aufquillt, erstarrt und zuletzt nach Auswaschung mit wenig Wasser zu Pulver zerrieben werden kann. Es wird getrocknet und mit Aether behandelt, welcher einen Theil auflöst, einen andern aber, dessen Natur wir noch nicht kennen, ungelöst lässt. Die Aetherlösung enthält das Codein. Beim freiwilligen Abdunsten bleibt es in Gestalt einer dicken zähen Masse zurück, die, wenn etwas Wasser zur Aetherlösung gesetzt wird, bald farblose nadelförmige Krystalle bildet, in die sich zuletzt die ganze Masse verwandelt. Sie sind Codeinhydrat. Nach WINCKLER wird aus dem kalt bereiteten wässrigen Opiumauszuge durch Aetzammoniak das Morphin ausgefällt, zu der abfiltrirten Flüssigkeit Chlorcalcium hinzugesetzt, die niedergefallene mekonsaure Kalkerde abfiltrirt, die Flüssigkeit mit basisch-essigs. Bleioxyd gefällt, aus der vom Bleiniederschlage abfiltrirten Flüssigkeit das überschüssige Bleioxyd durch Schwefelsäure entfernt, kohlen. Kali hinzugesetzt und abgedampft, bis eine dicke Masse zurückbleibt, aus welcher durch Aether das Codein ausgezogen wird.

Das Codein hat keinen Geruch und nur wenig Geschmack. Es schmilzt bei $+ 120^{\circ}$ R. und erstarrt beim Erkalten zu einer krystallinischen Masse. Es ist nicht flüchtig, wird aber durch die Hitze in öligen Streifen auf den kältern Theil des Apparats getrieben. Auf einem Platinbleche kann es entzündet werden, und verbrennt mit Flamme ohne Zurücklassung von Asche. Auf geröthetes Lackmuspapier reagirt es stark alkalisch. 100 Th. Wasser lösen bei $+ 12^{\circ}$ R. 12,6, bei $+ 34,4^{\circ}$ R. 37 und bei $+ 80^{\circ}$ R. 58,8 Codein auf. Diese Auflösung giebt beim langsamen Erkalten durchsichtige wohl ausgebildete Krystalle, welche theils vierseitige Prismen mit vierseitiger Zuspitzung bilden, theils rhombische Oktaëder. Kocht man Wasser mit mehr Codein, als es auflösen kann, so schmilzt der Ueberschuss zu einer ölartigen Schicht auf dem Boden der Flüssigkeit. Diesen Erfolg erklärt COUVRÉ dadurch, dass das Codeinhydrat sein Wasser fahren lässt (ähnlich wie das Kupferoxydhydrat) und zu wasserleerem Codein wird, welches schop bei $+ 80^{\circ}$ R. schmilzt. Seine Bestandtheile sind nach COUVRÉ 72,846 Kohlenstoff; 7,148 Wasserstoff; 5,231 Stickstoff und 14,775 Sauerstoff; aus der Formel $C^{32}H^{38}N^2O^5 (= N^2H^6 + C^{32}H^{32}O^5) = 8860,133$

erhält man durch Rechnung 72,794 Kohlenstoff; 7,057 Wasserstoff; 5,269 Stickstoff und 14,380 Sauerstoff. Das wasserhaltige Codein, welches das Wasser beim Erhitzen noch vor der anfangenden Zersetzung fahren lässt, enthält 2 At. oder 6,275 Proc. Wasser. Die Codeinsalze sind meistens krystallisirbar, besonders leicht das chlorwasserstoffsäure Codein, haben einen bittern Geschmack, werden nicht wie die Morphinsalze von Salpetersäure geröthet oder von den Eisenoxydsalzen gebläut, aber durch Galläpfelaufguss gefällt. Das Codein soll ähnlich wirken wie das Morphin.

Narkotin. Von DEROSNE im Jahre 1803 entdeckt und für ein Salz gehalten, auch später von SEBTÜRNER für basisches mekonsaures Morphin erklärt, von ROBIGNET zuerst als eigenthümliche Substanz erkannt. Gewöhnlich wird das Narkotin nicht zu den Pflanzenbasen gerechnet, weil es nicht alkalisch reagirt, BERZELIUS bringt es aber in diese Classe, weil es mit Säuren, wie Chlorwasserstoffsäure und Essigsäure, Verbindungen eingeht, von denen einige krystallisiren, die indessen saure Reaction behalten und nicht neutral erhalten werden können.

Das Narkotin wird im Allgemeinen auf dieselbe Weise dargestellt, wie das Morphin, und wo sie zusammen vorkommen, können sie durch Aether getrennt werden, welcher dasselbe wie seine Salze auflöst, das Morphin aber zurücklässt; es musste daher auch von DEROSNE erhalten werden, als er Opium mit Aether auszog. Hierbei nimmt aber der Aether aus dem Opium auch noch Caoutchouc und ein eigenes Fett auf, aus einem wässrigen Opiumextract aber nur das letztere. Diese bleiben nach Abdunstung des Aethers mit einer verworrenen braunen Salzmasse zurück, welche das Lackmuspapier röthet und aus einem Narkotinsalz besteht, dessen Säure noch nicht bestimmt ist. Man löst das Salz in warmem Wasser oder in kochendem Weingeist auf, digerirt mit Blutlaugenkohle und schlägt aus der erkalteten Auflösung das Narkotin durch Aetzammoniak nieder; ist der Niederschlag nicht farblos, so löst man ihn wieder in Chlorwasserstoffsäure auf, behandelt von Neuem mit Kohle und fällt mit Ammoniak. Wird Opium durch mit Chlorwasserstoffsäure angesäuertes Wasser ausgezogen und dem Auszuge Kochsalz zugesetzt (s. Morphin im 2ten Th.), so wird das chlorwasserstoffsäure Narkotin durch das Kochsalz niedergeschlagen, wogegen das Morphinsalz aufgelöst bleibt. Löst man den erhaltenen Niederschlag in Wasser auf, so wird aus der Auflösung durch Kali das Narkotin gefällt. Indessen kann das auf diese Weise dargestellte Narkotin mehr oder weniger mit Thebain verunreinigt seyn. Da der grösste Theil des Narkotins im Opium entweder frei enthalten ist, oder bei der Behandlung des Opiums mit Wasser von der Säure geschieden wird, so bleibt es hierbei in dem Rückstande des Opiums ungelöst zurück und kann aus diesem durch verdünnte Salzsäure ausgezogen wer-

den; man fällt mit zweifach kohlenst. Kali, zieht den gewaschenen Niederschlag mit Weingeist von 80 Proc. aus, destillirt $\frac{2}{3}$ des Alkohols ab und giesst den Rückstand noch kochend heiss in ein flaches Gefäss, worauf sich nach 24 Stunden das Narkotin abgesetzt hat, welches man mit ein wenig kaltem Weingeist abwäscht; in kochendem Alkohol auflöst und umkrystallisirt.

Das Narkotin, aus kochender Alkohol- oder Aetherlösung erhalten, bildet farblose Krystalle, welche gewöhnlich grösser sind als die von Morphin, oder auch perlmutterglänzende Schuppen. Es ist ohne Geschmack. Schmilzt bei $+136^{\circ}$ R., verliert 3–4 Proc. an Gewicht und erstarrt bei $+104^{\circ}$ R. In kaltem Wasser ist es unauflöslich, kochendes nimmt kaum $\frac{1}{400}$ davon auf. 100 Th. Alkohol von 85 Proc. lösen beim Kochen 5 Narkotin auf, wovon 4 beim Erkalten wieder herauskrystallisiren. 100 Aether lösen beim Kochen 2,1 auf, wovon 1,33 beim Erkalten auskrystallisiren. Auch von flüchtigen und fetten Oelen wird das Narkotin aufgelöst. Es wird durch Salpetersäure nicht geröthet, durch Eisenoxysalze nicht gebläut. In den ätzenden Alkalien ist es unlöslich. Nach LIEBIG besteht das Narkotin aus 65,00 Kohlenstoff; 5,50 Wasserstoff; 2,51 Stickstoff und 26,99 Sauerstoff. Die Formel $C^{40}H^{30}N^2O^{12}$ ($N^2H^6 + C^{40}H^{34}O^{12}$) = 4684,108 ergiebt 65,274 Kohlenstoff; 5,328 Wasserstoff; 3,780 Stickstoff und 25,618 Sauerstoff. Beim Erhitzen giebt es kein Wasser ab. Die Narkotinsalze haben alle einen bitterern Geschmack, als die Morphinsalze. Sie werden durch Wasser zersetzt, indem dieses die Säure auszieht, wobei nur wenig Narkotin mit aufgenommen wird. Von Alkalien und Galläpfelaufguss werden sie gefällt. Das Narkotin äussert keine besondern Wirkungen.

Thebain. Paramorphin. Von THIBOUMÉRY durch Ausfällen einer Opiuminfusion mit Kalkhydrat erhalten, von PELLETIER näher untersucht und von ihm Paramorphin genannt, weil er es für isomerisch mit Morphin hielt. COURBE zeigte dann, dass dem nicht so sey, und nannte diese Pflanzenbase Thebain. Man erhält dieselbe, wenn man den aus einer Opiuminfusion mit Kalkhydrat erhaltenen Niederschlag bis zur Farblosigkeit auswäscht, in einer verdünnten Säure auflöst, mit Ammoniak fällt, diesen Niederschlag trocknet und in Aether oder Alkohol auflöst. Beim Abdunsten dieser Lösung erhält man das Thebain in farblosen körnigen oder nadelförmigen Krystallen von scharfem styptischem Geschmack und stark alkalischer Reaction, wodurch es sich von dem Narkotin, welchem es im Uebrigen ähnlich ist, unterscheidet. Durch Reiben wird es so stark negativ elektrisch, dass das frisch geriebene Pulver nicht mit einer Karte oder Messerspitze aufgenommen werden kann. Es schmilzt nach COURBE bei $+104^{\circ}$ R. und erstarrt erst bei $+88^{\circ}$ R. In höherer Temperatur wird es zersetzt, ohne dass sich etwas unverändert sublimirt. Es ist wenig löslich in Wasser, aber

löslich in Alkohol und Aether, auch ohne Beihülfe von Wärme. Durch concentrirte Säuren wird es zerstört und verharzt, mit den verdünnten Säuren bildet es krystallisirende Salze. Von Salpetersäure wird es nicht roth, von Eisenoxydsalzen nicht blau. Alkalien wirken nicht darauf. Es besteht nach COUVERBE aus 71,976 Kohlenstoff; 6,460 Wasserstoff; 6,385 Stickstoff und 15,279 Sauerstoff. Die Formel $C^{25}H^{27}N^2O^1$ ($N^2H^6 + C^{25}H^{21}O^1$) = 2656,466 giebt 71,936 Kohlenstoff; 6,342 Wasserstoff; 6,664 Stickstoff und 15,058 Sauerstoff. Das krystallisirte Thebain enthält 2 At. oder 4 Proc. Wasser.

Narcein. Von PELLETIER entdeckt und anfänglich für eine Pflanzenbase gehalten. Nach der oben angeführten von COUVERBE angegebenen allgemeineren Analysirmethode des Opiums wird die zuletzt erhaltene erstarrte krystallinische Masse abgepresst, um die Krystalle, welche Narcein sind, abzuscheiden. Um sie von der noch anhängenden zähen schwarzen Masse zu befreien, legt man sie auf vielfach zusammengelegtes Löschpapier, welches, wenn es nichts mehr einsaugt, mit neuem vertauscht wird, indem man die Krystalle mit dem obersten Blatte darauf legt. Dann bedeckt man sie mit einer Glasglocke, in welcher man ein befeuchtetes Stück Löschpapier oder einen schwach befeuchteten Schwamm aufgehängt hat. Die zähe Masse besitzt durch einen Gehalt von Chlorcalcium die Eigenschaft zu zerfließen, und wird dann allmählig von dem Papier eingesogen, so dass nach einigen Tagen die Krystalle davon befreit auf dem Papier liegen. Hierauf werden sie in kochendem Wasser aufgelöst und umkrystallisirt. Das Narcein krystallisirt in haarfeinen verwebten Nadeln, die unter dem Mikroskope als platte vierseitige Prismen erscheinen. Es ist farb- und geruchlos und hat einen schwach bitteren etwas stechenden Geschmack. Bei $+11,2^{\circ}$ R. braucht es 375 Th. Wasser zur Auflösung, von kochendem 275 Th. Es ist löslich in Alkohol, aber unlöslich in alkoholfreiem Aether, wodurch es leicht von dem in Aether löslichen Mekonin zu reinigen ist. Es schmilzt bei $+73,6^{\circ}$ R. und erstarrt beim Erkalten zu einer weissen durchscheinenden Masse. In stärkerer Hitze wird es zersetzt. Von Säuren, selbst verdünnten, wird es aufgelöst, beim Abdunsten dieser Auflösungen schießt aber reines Narcein frei von Säure an. Wird trocknes Chlorwasserstoffsäuregas über Narcein geleitet, so wird etwas Gas eingesogen und das Narcein gelb gefärbt. Befeuchtet man es dann mit Wasser, so wird es schön blau, löst sich aber in mehr Wasser ohne Farbe auf, wird auch durch Ammoniak aus dieser Auflösung unverändert niedergeschlagen. Auch mit andern Mineralsäuren, aber nicht Pflanzensäuren, werden blaue Verbindungen erhalten, wenn die Säuren, in denen das Narcein aufgelöst wird, eine gewisse kleine Menge Wasser enthalten; durch Zusatz von mehr Wasser wird die Auflösung farblos, durch Abdunsten aber zuerst violett und dann wieder blau. Mit Iod verbindet sich das Narcein zu einer schwarzen Masse, die aber eigentlich

tief dunkelblau ist; von kochendem Wasser wird sie ohne Farbe aufgelöst, fällt aber beim Erkalten mit violetter oder blauer Farbe wieder nieder. Durch Kochen kann alles Iod ausgetrieben werden, so dass das Narcein farblos zurückbleibt. Von concentrirten Säuren wird das Narcein zersetzt. Nach COUERBE besteht das Narcein aus 57,018 Kohlenstoff; 6,637 Wasserstoff; 4,760 Stickstoff und 31,585 Sauerstoff, was der Formel $C^{28}H^{40}N^2O^{12}$ ($N^2H^6 + C^{28}H^{34}O^{12}$) = 3766,864 entspricht, denn diese giebt: 56,818 Kohlenstoff; 6,626 Wasserstoff; 4,656 Stickstoff und 31,900 Sauerstoff. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass das Narcein mit demselben Rechte zu den Pflanzenbasen gezählt werden müsse, wie das Narkotin.

Pseudomorphin. Von PELLETIER entdeckt, für eine Salzbasis gehalten und Pseudo- (*ψευδος*, falsch) Morphin genannt, weil es mit Eisenoxysalzen dieselbe Reaction wie Morphin giebt, sich nämlich damit blau, auch mit Salpetersäure roth färbt. Es ist nicht in jedem Opium enthalten. Bei der grossen fabrikmässigen Bereitung des Morphins ist es nur zweimal angetroffen worden und immer in dem Opium aus der Levante. Dieses Opium giebt, wenn seine wässrige Lösung mit Ammoniak gefällt wird, stets ein stark mit Narkotin vermischtes Morphin. Wird dieses mit Aetznatron behandelt, so bleibt das Narkotin ungelöst zurück, und aus der hierauf mit Schwefelsäure übersättigten Lauge wird das Morphin durch Ammoniak gefällt. Beim Abdampfen der hiervon abfiltrirten Lauge wird diese schwach sauer und setzt eine weissliche Substanz in glimmerartigen Blättchen ab, die in kochendem Wasser wieder aufgelöst, wozu viel Wasser nöthig ist, wieder anschliessen. Diese Blättchen sind eine Verbindung des Pseudomorphins mit Schwefelsäure. Um diese abzuscheiden wird die siedend heisse Lösung mit ein wenig Ammoniak versetzt, worauf das Pseudomorphin allein auskrystallisirt, aber nicht mehr in so glänzenden Blättchen wie zuvor. Es ist nun viel schwerlöslicher als vorher. Von wasserfreiem Alkohol und Aether wird es nicht aufgelöst, wohl aber etwas von Alkohol von 0,833. Wird dem Wasser Aetzkali oder Aetznatron zugesetzt, so löst es das Pseudomorphin in grosser Menge auf; Aetzammoniak befördert nicht die Auflösung. Von verdünnter Schwefelsäure und Salpetersäure wird es wenig, von verdünnter Chlorwasserstoffsäure in grösserer Menge und noch mehr von Essigsäure aufgelöst. Es kann nicht sublimirt werden. Es muss wahrscheinlich den Pflanzenbasen beigezählt werden. PELLETIER fand es zusammengesetzt aus 52,74 Kohlenstoff; 5,81 Wasserstoff; 4,08 Stickstoff und 37,37 Sauerstoff. Nach der Formel $C^{54}H^{36}N^2O^{14}$ ($N^2H^6 + C^{54}H^{30}O^{14}$) = 3809,38 würde es aus 53,41 Kohlenstoff; 5,41 Wasserstoff; 4,57 Stickstoff und 36,19 Sauerstoff bestehen.

Mekonin. Von COUERBE entdeckt. Die Methode der Darstellung ist bereits oben angegeben worden. Durch Auflösen in kochendem

Wasser und Umkrystallisiren wird es gereinigt. Es krystallisirt in feinen farblosen sechsseitigen Prismen mit zweiflächiger Zuspitzung, ist geruchlos und zeigt anfangs keinen, hintennach aber einen sehr scharfen Geschmack. Es schmilzt bei $+72^{\circ}$ R. und destillirt bei $+124^{\circ}$ R. unverändert über. Es wird von 18,56 kochenden Wassers aufgelöst, und beim Erkalten der Lösung krystallisirt so viel heraus, dass diese auf 256 nur noch 1 Mekonin enthält. Von Alkohol, Aether und flüchtigen Oelen wird es gleichfalls aufgelöst und setzt sich aus allen in Krystallen ab. Von Salzsäure und Essigsäure wird es ohne Zersetzung aufgelöst. Von Schwefelsäure und Salpetersäure wird es zersetzt, eben so von Chlor. Von Aetzkali und Natron wird es mehr als von Wasser aufgelöst und daraus durch Säuren gefällt. Ammoniak scheint nicht darauf zu wirken. Nach COUERBE besteht es aus 61,965 Kohlenstoff; 5,128 Wasserstoff und 32,907 Sauerstoff. Die Formel $C^5H^4O^2 = 613,384$ ergiebt 62,307 Kohlenstoff; 5,086 Wasserstoff und 32,607 Sauerstoff. Das Mekonin schliesst sich an die krystallisirbaren Extractivstoffe, wie Salicin, Columbin u. s. w. an.

(Zusammenstellung der Untersuchungen von PELLETIER, ROBQUET und COUERBE im Jahrb. f. Chem. u. Phys. 1833. VII. S. 276 u. Pharm. Centralbl. 1833. S. 161; PELLETIER's Anleitung zur Benutzung der Mutterlaugen von den verschiedenen Operationen in grösseren Fabriken, um die im Opium in geringerer Menge vorkommenden Stoffe zu gewinnen, im Pharm. Centralbl. 1835. S. 895; PELLETIER in BUCHN. Repert. 1836. IV. S. 181; COUERBE S. 208; WINCKLER 1837. IX. S. 16; KANE Annal. der Pharm. 1837. XIX. S. 7):

Mekonsäure: Schön SEGUIN (TROMMSD. N. J. I. 2. S. 117) hatte neben einer krystallisirbaren jedoch nicht näher untersuchten Substanz im Opium eine eigenthümliche Säure angenommen, jedoch stellte erst SERTÜRNER dieselbe dar. Sie ist bis jetzt in keinem andern Pflanzenstoffe aufgefunden worden. Man erhält sie nach SERTÜRNER, wenn man aus dem wässrigen Opiumauszuge das Morphin durch Aetzammoniak ausfällt, die vom Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit mit Chlorbaryum versetzt, die niedergefallene mekonsaure Baryterde gut auswäscht und durch verdünnte Schwefelsäure (auf 60 Gran mekonsauren Baryt 100 Gran Wasser und 24 Gran concentrirte Schwefelsäure) zersetzt. Die Auflösung wird zur Krystallisation abgedampft; die gewonnenen Krystalle aber werden getrocknet und sublimirt. Die beste Methode zur Darstellung der reinen Mekonsäure ist die von ROBQUET angegebene, welche GREGORY noch etwas verändert hat. Man zerschneidet das Opium in dünne Scheiben, zieht diese wiederholt mit Wasser von 30° R. aus, dampft die Lösungen unter Zusatz von etwas gröblich gepulvertem (eisenfreiem) Marmor zur Sättigung der freien Säure bis zur Syrupconsistenz ab, mischt eine concentrirte Lösung von Chlorcalcium im Ueberschuss hinzu; kocht auf und giesst die Lauge in ein

Gefäss zum Abkühlen. Durch diese Operation wird mekonsaure Kalkerde niedergeschlagen, und zwar um so vollständiger, je concentrirter die Lösung vor der Zumischung des Chlorcalciums war. Man vermischt die erkaltete Masse mit kaltem Wasser, filtrirt die Flüssigkeit, die man zur Gewinnung von Morphin benutzt, ab und presst die abgesetzte mekonsaure Kalkerde aus. Zu einem Theil derselben, der in 20 Th. kochenden Wassers vertheilt ist, setzt man 3 Th. käufliche Salzsäure. Man kocht die Flüssigkeit nicht, weil sonst die Mekonsäure verändert werden würde, schüttelt sie aber gut um und erwärmt sie bis auf 72° R. (unter dem Kochpunkte), wenn es nöthig ist, bis alles Pulver aufgelöst ist. Beim Erkalten setzt sich eine bedeutende Menge zweifach mekonsaure Kalkerde ab. Man bringt diese auf Leinwand und lässt abtropfen (Papier ist durchaus zu vermeiden, weil durch den Eisengehalt desselben die Mekonsäure gefärbt werden würde), wäscht die Krystalle mit ein wenig kaltem Wasser ab und presst sie aus. Man vertheilt sie dann in derselben Menge kochenden Wassers wie vorher, fügt dieselbe Menge Säure hinzu und nachdem alles aufgelöst worden, setzt sich beim Erkalten Mekonsäure ab, die ganz oder beinahe frei von Kalk ist. Weder diese Mutterlauge noch die erste liefert ferner Mekonsäure, da das grosse Verhältniss von Salzsäure ein sehr vollständiges Auskrystallisiren bewirkt. Die noch gefärbten Krystalle werden gewaschen, gepresst und in $\frac{1}{5}$ der zuerst angewendeten Wassermenge gelöst, die Lösung durch Leinwand geseiht, um alle Unreinigkeiten zu entfernen, und zu der klaren Flüssigkeit $\frac{2}{3}$ der ursprünglich angewandten Säuremenge gesetzt. Diese entfernt nicht allein die letzten Spuren von Kalk, sondern bewirkt auch, dass das Wasser nach dem Erkalten sehr wenig Mekonsäure in Auflösung behält. Das Gewicht der Säure wird mindestens $\frac{3}{4}$ von dem der angewandten mekonsauren Kalkerde betragen; sie wird, auf Leinwand gesammelt, mit kaltem Wasser gewaschen und bei gelinder Wärme getrocknet. Obgleich frei von Kalk halten die Krystalle doch hartnäckig färbende Materie zurück. Sie werden in einer weiten Flasche in kaltem Wasser vertheilt und nach und nach mit Aetzkallilauge neutralisirt; bei der Neutralisation erscheint eine grünlich gelbe Farbe. Die Quantität des Wassers muss so viel betragen, dass das mekonsaure Kali gerade aufgelöst wird, wenn man $\frac{1}{4}$ Stunde lang auf 80° R. erhitzt. Dies erlangt man dadurch, dass man zuerst wenig Wasser nimmt, und, nachdem man bis auf 80° R. erhitzt hat, nach und nach Wasser zusetzt, bis alles aufgelöst ist. Beim Erkalten bildet das Ganze eine Masse, welche gut ausgepresst wird. Die Mutterlauge kann zur Darstellung von unreiner Komensäure verwendet werden, indem man sie mit einem Ueberschuss von Salzsäure kocht. Die gepresste Masse von mekonsaurem Kali ist noch nicht ganz weiss. Sie wird wieder in der möglichst kleinsten Menge Wasser bei + 80° R. aufgelöst und nach der Krystallisation

wieder gepresst. Sie wird nun wahrscheinlich ganz weiss seyn; wo nicht, so muss das Verfahren noch einmal wiederholt werden. Die Mutterlauge kann wie die vorige verwendet werden. Das reine farblose mekonsaure Kali wird in 16 bis 20 Th. heissen Wassers gelöst und mit 2 bis 3 Th. Salzsäure versetzt. Beim Erkalten krystallisirt zweifach mekonsaures Kali, welches gesammelt, wieder in 16 Th. heissen Wassers gelöst und mit 2—3 Th. Salzsäure vermischt wird. Diesmal setzt sich beim Erkalten Mekonsäure ab. Um sie ganz rein zu haben, muss sie, nachdem sie mit kaltem Wasser gewaschen worden, in der möglichst kleinsten Menge Wasser aufgelöst werden. Wird keine Säure zugesetzt, so sind die Krystalle schöner, allein es bleibt mehr in der Mutterlauge; bei Säurezusatz hält die Mutterlauge kaum etwas zurück.

Die Mekonsäure bildet farblose durchsichtige Schuppen oder Nadeln. Sie ist geruchlos und hat einen schwachen, aber deutlich sauren Geschmack. In der Luft verändert sie sich nicht. Zur Auflösung bedarf sie ihr vierfaches Gewicht kochenden Wassers, woraus beim Erkalten der grösste Theil wieder anschiesst. Sie darf jedoch nicht mit kochendem Wasser behandelt werden, weil sie dadurch auf eine merkwürdige Weise verändert und theils in eine andere Säure, theils in eine braune extractartige Substanz verwandelt wird. Sie verträgt im Allgemeinen auch in trockner Form ohne Zersetzung keine höhere Temperatur als $+ 96^{\circ}$ R., so dass sie auch in fester Form bei einer sehr gelinden Hitze zerstört und in eine andere sublimirbare Säure verwandelt wird. Die Mekonsäure kann daher nicht, wie SERTÜRNER vorschrieb, durch Sublimation gereinigt werden. Die Mekonsäure bringt mit Eisenoxysalzen, sowie mit Eisenoxydhydrat, eine sehr ausgezeichnete Reaction, nämlich ganz dieselbe rothe Farbe hervor, wie die Schwefelcyanwasserstoffsäure. Sie hat ferner eine bemerkliche Neigung, sich mit Blutlaugenkohle zu verbinden, woraus sie durch Alkali wieder ausgezogen werden kann. Bei der gewöhnlichen Temperatur wird die Mekonsäure nicht von Schwefelsäure oder Salzsäure zerstört, dies geschieht aber von Salpetersäure mit ganz ungewöhnlicher Heftigkeit, so dass von wenig eingelegter Mekonsäure die Flüssigkeit leicht überkocht, wobei sich viel Oxalsäure bildet. Mit den Basen bildet die Mekonsäure im Allgemeinen schwerlösliche und leicht krystallisirbare Salze, die im Allgemeinen auch in Alkohol unlöslich sind; nur ihre Verbindung mit dem Morphin ist leichtlöslich und nicht krystallisirbar. Sie hat eine besondere Neigung, saure Salze zu bilden. Die krystallisirte Mekonsäure enthält Wasser. Bis $+ 80^{\circ}$ R. in einem Strome von trockner Luft erhitzt, wird sie milchweiss, ohne zu zerfallen, und verliert 21 Proc. Wasser. Die wasserleere Mekonsäure besteht nach LIEBIG aus 42,112 Kohlenstoff; 2,015 Wasserstoff und 55,873 Sauerstoff, und nach der Formel $C^7H^3O^7 = 1259,965$ aus 42,460 Kohlenstoff;

1,979 Wasserstoff und 55,561 Sauerstoff. Die krystallisirte Säure enthält 3 At. oder 21,124 Proc. Wasser.

Wenn man eine Auflösung von Mekonsäure in Wasser anhaltend im Kochen erhält, so entwickelt sich reine Kohlensäure und es bildet sich eine extractartige Substanz, welche die Auflösung zuletzt dunkelbraun oder schwarz färbt. Uebergiesst man krystallisirte Mekonsäure mit Wasser und erhitzt die Mischung zum Sieden, so sieht man, dass sich das Wasser, welches die Mekonsäure umgiebt, bei der ersten Einwirkung der Hitze citronengelb färbt, ohne dass sich Kohlensäure entwickelt; bei fortgesetztem Kochen wird die Mischung trübe und dunkelbraun, aber die Menge der sich entwickelnden Kohlensäure ist ohne Vergleich geringer, als wenn man krystallisirte Mekonsäure mit rauchender Salzsäure kocht. Im letzteren Fall, und auch wenn man ein mekonsaures Salz durch kochende Salzsäure zersetzt, entsteht vor der raschen Entwicklung der Kohlensäure ein Aufschäumen, wie bei der Zersetzung eines kohlensauren Salzes, aber die Bildung der extractartigen Materie bleibt dann gänzlich aus. Man erhält beim Erkalten eine neue in harten Körnern krystallisirte Säure, die kaum gefärbt und nur dann etwas röthlich erscheint, wenn die angewendete Salzsäure Spuren von Eisen enthielt. Die Entstehung der braunen Substanz ist also nicht unmittelbar an die Bildung der neuen Säure gebunden, sie ist wie diese ein Product von der Zersetzung der Mekonsäure, das aber in keiner Beziehung mit derselben steht, denn die neue Säure entsteht unter beiderlei Umständen und mit vollkommen gleichen Eigenschaften. ROBIGNET, welcher diese Erscheinungen und die Bildung einer neuen Säure hierbei zuerst beobachtete, nannte diese Paramekonsäure, weil er sie für isomerisch mit der Mekonsäure hielt. LIEBIG (Annal. d. Pharm. 1833. VII. S. 237), welcher diese Erscheinungen genauer studirte und nachwies, dass die neue Säure eine von der Mekonsäure verschiedene Zusammensetzung habe, mit ihr nicht isomerisch sey, bezeichnete sie mit dem Namen Metamekonsäure, welche Benennung aber nicht zu den Begriffen passt, welche wir jetzt mit dem Worte Meta verbinden. BERZELIUS nennt also die neue Säure Komensäure.

Die Komensäure wird, wenn sie gelb oder roth gefärbt ist, leicht farblos erhalten, wenn man sie in kochendem Wasser auflöst und mit Thierkohle behandelt. Sie krystallisirt beim Erkalten in steinharten Körnern oder Warzen. Sie ist schwerlöslich und bedarf bei $+ 80^{\circ}$ R. ihr 16faches Gewicht Wasser. In der Luft wird sie nicht verändert. Bei $+ 96^{\circ}$ R. einem Strome von trockner Luft ausgesetzt verliert sie nichts an Gewicht. LIEBIG erhielt bei der Analyse 46,45 Kohlenstoff; 2,61 Wasserstoff und 50,94 Sauerstoff. Dies entspricht der Formel $C^{12}H^3O^{10} = 1967,116$, denn die Rechnung hieraus ergiebt 46,62 Kohlenstoff; 2,53 Wasserstoff und 50,85 Sauerstoff. Aus 2 At. Mekonsäure

$C^{14}H^2O^{14}$ entstehen demnach 1 At. Komensäure $C^{12}H^2O^{10}$ und 2 At. Kohlensäure C^2O^4 .

Wird trockene Mekonsäure über $+ 88^\circ R.$ erhitzt, so fängt sie an Kohlensäuregas zu entwickeln und verwandelt sich in Komensäure. Dies geht bei $+ 160$ bis $176^\circ R.$ sehr rasch und ist ganz beendigt, ehe noch die Masse $+ 184^\circ R.$ erreicht. Von einer noch höheren Temperatur wird die Komensäure zersetzt und giebt sublimirte Brenzmekonsäure, zu ungefähr $\frac{1}{5}$ vom Gewicht der angewandten Mekonsäure. Die Sublimation geht sehr leicht vor sich, und man erhält zugleich ein wenig Wasser und Essigsäure. In der Retorte bleibt ein nicht flüchtiger Körper, der noch nicht untersucht ist. Durch fortgesetzte stärkere Hitze wird auch dieser zersetzt, und es entstehen neue Producte, die sich den vorhergehenden beimischen, nämlich Kohlensäuregas, brennbare Gase, ein dickes Brandöl und noch eine andere Brenzsäure, die sich zu Ende der Operation in langen fadenförmig verwachsenen, mattweißen Nadeln im Gewölbe der Retorte ansetzt, und welche BENZELIUS mit dem Namen Brenzkomensäure bezeichnet. Die beiden Säuren können durch vorsichtig geleitete Hitze getrennt werden.

Die Brenzmekonsäure wird durch eine nochmalige Sublimation bei sehr geringer Hitze farblos. Sie bildet theils lange Nadeln, theils vierseitige Tafeln, theils sehr verlängerte Oktaëder. Sie schmeckt stechend sauer und hintennach bitter. Sie schmilzt bei $+ 96$ bis $100^\circ R.$, fließt wie Oel und fängt schon bei dieser Temperatur an zu rauchen und sich zu sublimiren, wobei sie sich ohne Zersetzung und ohne Rückstand verflüchtigt. Sie ist sowohl in Wasser als in Alkohol leicht löslich, besonders in letzterem, aus dessen heiss gesättigter Lösung sie in glimmerartigen Blättchen anschießt. Zu einer Goldauflösung gemischt und damit erwärmt reducirt sie das Gold, Eisenoxyd und seine Salze werden von ihr roth gefärbt, wie von der Mekonsäure.

Die Brenzkomensäure ist noch nicht näher untersucht.

Harz. Wird Opium, dem die in Wasser löslichen Bestandtheile entzogen werden, zuerst mit Aether behandelt, um daraus Fett und Caoutchouc auszuziehen, und hierauf mit Alkohol, so löst dieser nach PELLETIER ein braunes Harz auf, welches weder Geruch noch Geschmack hat, beim Erhitzen schmilzt, aber nicht völlig flüssig wird, in Alkohol in allen Verhältnissen löslich, in Aether unlöslich ist. Es ist sehr elektronegativ und wird von den Alkalien schon in der Kälte aufgelöst. Seine Eigenschaft, nicht völlig zu schmelzen, scheint anzudeuten, dass es aus mehr als einem Harze besteht. Dasjenige Harz, welches BILTZ dadurch erhielt, dass das zuerst mit kaltem und dann mit kochendem Wasser erschöpfte Opium mit Alkohol ausgekocht wurde, aus dessen Lösung das Harz beim Abdestilliren des Alkohols zurückblieb, jedoch vermisch mit Narkotin, welches durch Kochen mit concentrirter Essigsäure ausgezogen wurde, hatte eine braune Farbe,

wenig Geruch und Geschmack und eine schmierige Consistenz, welche deutlich davon herrührt, dass sich das Fett daraus mit Aether nicht ausziehen liess, weil das Harz davon mit aufgelöst wurde. Dagegen zeigte es sich in wasserhaltigem Alkohol schwer löslich und erforderte sowohl von diesem als selbst von wasserfreiem Weingeist eine grössere Portion und Siedehitze, um aufgelöst zu werden. Es wird auch von fetten und flüchtigen Oelen aufgelöst. Es ist stark elektronegativ und in Alkalien leicht löslich, wird aber von Säuren nicht aufgenommen.

Fett. Die bei dem Harze erwähnte Aetherlösung hinterlässt, wenn der Aether abdestillirt wird, ein Gemisch von Caoutchouc, Fett und Narkotin. Das letztere wird mit Chlorwasserstoffsäure und das Fett aus dem Caoutchouc entweder mit kochendem Alkohol oder durch Aetzkalilauge ausgezogen. Aus der Alkohollösung bleibt es nach Abdunstung desselben als eine feste fette Säure zurück. Es scheint von dem Sesamöl herzustammen, welches bei dem Einsammeln des Opiums zufällig in dasselbe hineingebracht wird.

Caoutchouc. Zuerst von BUCHOLZ (TROMMSD. J. VIII. 1. S. 58) nachgewiesen. Es bleibt zurück, wenn kochender Alkohol aus dem Aetherextract nichts mehr auflöst. Es besitzt alle die Eigenschaften des gewöhnlich im Handel vorkommenden, scheint aber etwas leichtlöslicher zu seyn.

Extractivstoff. Nach BILTZ wird das Opium mit kaltem Wasser ausgezogen, die Lösungen concentrirt und mit Alkohol vermischt, wodurch die gleichfalls im wässrigen Auszuge befindlichen Bestandtheile, Gummi, Eiweiss, äpfels. und mekons. Kalkerde, schwefelsaure Salze u. s. w. niedergeschlagen werden. Die hiervon abfiltrirte Flüssigkeit wird durch Destillation vom Alkohol befreit, mit Wasser verdünnt, durch basisch-essigs. Bleioxyd gefällt, filtrirt, vom überschüssig zugesetzten Blei durch Schwefelwasserstoff befreit und die Pflanzenbasen daraus durch Ammoniak gefällt, worauf die Flüssigkeit abfiltrirt, im Wasserbade bis zur Trockne abgedunstet und der trockne Rückstand mit Essigäther und gewöhnlichem Aether ausgezogen wird. Die dabei ungelöst gebliebene extractähnliche Masse wird in einem Wasserbade erhitzt, bis aller Aether ausgetrieben ist, und hierauf mit wasserfreiem Alkohol behandelt, wodurch sie sich nach BILTZ in zwei extractähnliche Massen vertheilt, von denen die eine vom Alkohol aufgelöst wird, die andere aber zurückbleibt. Die lösliche war nach dem Abdunsten gelbbraun, von bitterm Geschmack, an der Luft zerfliesslich, auch nach langer Zeit nichts Krystallinisches absetzend. Die ungelöste löste sich leicht in Wasser und verdünntem Weingeist, war braun und wenig bitter. TROMMSDORFF hat bei einer andern Gelegenheit darauf aufmerksam gemacht, dass Extractivstoffe im Allgemeinen nur so lange in wasserfreiem Weingeist auflöslich sind, als sie selbst noch etwas Wasser enthalten.

Der Opiumrückstand, dem durch die verschiedenen Auflösungsmittel alle löslichen Bestandtheile entzogen worden sind, besteht zum grossen Theil aus der Epidermis von den Saamenkapseln.

Das Opium, das im Orient sehr häufig als berauschendes Mittel gebraucht wird, ist eins der schätzbarsten Heilmittel und wird in Pulverform, im weinigen und geistigen Auszuge, im Extract sowohl innerlich als äusserlich sehr häufig angewandt, bringt aber in grösseren Gaben giftige Wirkungen hervor, so dass es den Tod herbeiführen kann. In dieser Hinsicht kann es sehr wichtig werden, selbst kleine Mengen von Opium in Flüssigkeiten zu entdecken. Man richtet hierbei seine Untersuchungen auf das Morphin und auf die Mekonsäure. Das erstere muss krystallinisch dargestellt werden, damit man es an seinen Eigenschaften (s. Morphin im 2ten Th.) erkennen könne; Reactionsversuche mit der zu prüfenden Flüssigkeit, angestellt können niemals als beweisend angesehen werden. Das Morphin durch Ammoniak auszufällen, ist deswegen nicht anzurathen, weil dasselbe in einem Ueberschuss von Ammoniak auflöslich ist, kleine Mengen von Morphin sich also dadurch der Beobachtung entziehen können, auch der in organischen Flüssigkeiten durch Ammoniak hervorgebrachte Niederschlag häufig nur aus phosphorsaurer Kalkerde oder phosphors. Ammoniak-Talkerde besteht, das darin etwa enthaltene Morphin also erst durch Alkohol ausgezogen werden muss. DUFLOS (SCHW.-SEID. N. Jahrb. 1831. 1. S. 119) hat das von ihm zur Scheidung des Morphins vom Narkotin empfohlene zweifach kohlensäure Kali auch sehr geeignet gefunden, um das Morphin aus Flüssigkeiten, die organische Substanzen enthalten, wie Kaffee, Bier u. s. w., zu gewinnen. Es wird die zu prüfende Flüssigkeit mit einer entsprechenden Menge Kalibicarbonat vermischt, vom Bodensatz abfiltrirt und bis auf $\frac{2}{3}$ abgedampft. Das krystallinische Pulver, welches sich während des Abdampfens abgeschieden hat, das Morphin, wird auf einem Filtrum gesammelt, mit kaltem Wasser ausgewaschen, in kochendem Alkohol aufgelöst und krystallisirt. Das durch das Kalibicarbonat in der Kälte niedergeschlagene Pulver ist Narkotin, kann gleichfalls gereinigt und geprüft werden. Eben so lässt sich die alkalische Flüssigkeit, aus welcher sich während des Abdampfens das Morphin abgeschieden hat, zur Reaction auf Mekonsäure benutzen, indem man Schwefelsäure bis zum geringen Ueberschuss hinzusetzt, durch Digestion mit Thierkohle entfärbt und mit Eisenoxydsolution prüft. HENRY (Annal. d. Pharm. 1835. XV. S. 311) hat die schon früher von DUBLANC empfohlene Anwendung der Gerbesäure sehr bewährt gefunden, und zwar bei allen Pflanzenbasen (vergl. S. 544), nur muss der Galläpfelauszug frisch bereitet seyn, damit nicht die Gerbesäure schon in Gallussäure (vergl. Gallae) übergegangen sey, welche letztere die Pflanzenbasen nicht niederschlägt. Die zu prüfenden Flüssigkeiten oder die mit höchst wenig Schwefelsäure

bereiteten wässrigen Auszüge werden mit frisch bereiteter Galläpfelfusion oder Gerbesäurelösung gefällt, der Niederschlag gesammelt, gewaschen und mit einem schwachen Ueberschuss von gelöschtem Kalk versetzt, worauf man die Masse im Wasserbade austrocknet, zu Pulver reibt und dieses mit kochendem Alkohol auszieht, welcher die durch den Kalk von der Gerbesäure abgeschiedene Pflanzenbase auflöst, die gerbesaure Kalkerde aber ungelöst zurücklässt. Um die Mekonsäure zu erkennen, schlägt man die Flüssigkeit mit essigsauerm Bleioxyd nieder, zersetzt den mit kaltem Wasser ausgewaschenen Niederschlag durch verdünnte Schwefelsäure, neutralisirt die Säure durch Ammoniak und setzt Eisenoxydsolution hinzu, wodurch die Flüssigkeit blutroth gefärbt wird, wenn Mekonsäure vorhanden war. Schwefelcyanwasserstoffsäure bringt zwar mit Eisenoxydsalzen eine ganz ähnliche Färbung hervor, wie die Mekonsäure, indessen möchte jene Säure wohl nicht leicht zufällig vorkommen. Auch durch essigsaure Salze wird Eisenoxydsolution roth gefärbt.

**** Opopönox. *Opoponax.***

Opoponax Chironium Koch.

Synon. *Pastinaca Opoponax* LINN. *Gummibringender Pastinak. Pannaxpflanze.*

Ferula Opoponax SPRENG.

Abbild. Pl. med. 292.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.

Ord. natural. Umbelliferae.

Diese perennirende Pflanze wächst in Griechenland, Kleinasien und im südlichen Europa, Sicilien, Italien und der Provence. Die starke Wurzel ist fleischig und ästig, aussen schwarzbraun, innen weiss, von weissem Milchsafte durchdrungen, treibt doppelt-gefiederte Wurzelblätter, mit eiförmig-zugespitzten, an der Basis ungleichen, oft auch an der einen Seite ausgeschnittenen, am Rande sägezahnigen Blättchen. Ein runder, gestreifter, hohler, mit wenigen unvollständigen Blättern besetzter Stengel wird 5—6 Fuss hoch und verästelt sich an der Spitze. Die Dolden sind klein und bestehen aus 15—20 langgestielten Doldchen mit gelben Blumen, deren Blumenblätter eiförmig zugespitzt und eingerollt sind. Frucht: zwei flach-zusammengedrückte, gelblich-braune Akenen, mit etwas abgesetztem Rande, mit 3 schmalen stumpfen Rippen auf der gewölbten und 7 braunen Streifen auf der flachen Seite.

Diese Pflanze giebt, wenn man den untern Stengel- und obern Wurzeltheil durch Einschnitte verletzt, einen goldgelben Milchsafte, der an der Luft und Sonnenwärme erhärtet. Nur bei einer schönen und

Dulk's preuss. Pharmak. 4. Aufl. I.

heissen Jahreszeit kann auch in Italien der Milchsafft gewonnen werden; das meiste Opoponax wird aus der Levante gebracht.

Das Opoponax besteht aus einzelnen rundlichen Stücken von der Grösse einer Erbse bis zu der einer Wallnuss, die etwas fettig anzufühlen und doch zerreiblich sind. Von aussen ist es gelbröthlich oder braungelb, mit weisslichen Flecken besetzt, inwendig weissgelb, matt, von ebenem Bruche. Der Geschmack ist schärflich, widerlich bitter, dem Geschmacke des Liebstockels nahe kommend, lange anhaltend; der Geruch gewürzhalt, mit dem des Liebstockels übereinkommend. Spec. Gew. 1,622. Angezündet brennt es mit heller Flamme.

Dieses ist die beste Sorte Panaxgummi in Körnern (*Opoponax in granis*). Eine schlechtere Sorte (*O. in placitis*) kommt in grossen, unförmlichen, dunkelfarbigen oder gar schwärzlichen, mit vielen Unreinigkeiten vermischten, sehr harten oder zu weichen Stücken vor. Zuweilen sollen Wachsbrocken untermengt vorkommen.

Das Opoponax lässt sich seines Oeles wegen nicht leicht zum feinen Pulver reiben. Mit Wasser gerieben giebt es eine gelbe Milch, aus welcher die harzigen Theile sich nach einiger Zeit abscheiden.

PELLETIER (Schw. J. V. S. 245) behandelte das Opoponax zuerst mit siedend heissem Alkohol. Die heiss filtrirten Auflösungen liessen beim Erkalten Flocken einer wachsartigen Materie fallen. Die nach Verflüchtigung des Weingeistes zurückbleibende dunkel pomeranzenfarbige harzige Masse gab an kochendes Wasser einen braunröthlichen, sehr bitter schmeckenden, an der Luft feucht werdenden Extractivstoff mit Aepfelsäure ab. Aus dem Rückstande von den geistigen Digestionen zog kaltes Wasser Gummi, kochendes Stärkemehl aus, wobei Holzfaser mit einer Spur Caoutchouc zurückblieb. Bei der trocknen Destillation gab das Opoponax empyreumatisches Oel, brenzliche Essigsäure, die nur sehr wenig Ammoniak enthielt, und eine voluminöse Kohle, welche grösstentheils aus kohlen. Kalke bestand und etwas Kieselerde, kohlen., schwefels. und salzs. Kali enthielt.

100 Th. Opoponax enthalten: Harz, rothgelb, bei $+ 40^{\circ}$ R. schmelzbar, in Alkohol und Aether leicht löslich, in Alkalien mit rother Farbe auflöslich, 42; Gummi 33,4; Stärkemehl 4,2; Holzfaser 9,8; Extractivstoff 1,6; Aepfelsäure 2,8; Caoutchouc eine Spur; Wachs 0,3; flüchtiges Oel und Verlust 5,9.

Es ist nur noch selten im Gebrauche zu äusserlichen Mitteln.

**** Oreoselinum. Das Kraut. Bergpetersilienkraut.**

Peucedanum Oreoselinum Koch. Bergpetersilie. Grundheil.

Synon. Athamanta Oreoselinum LINN. Selinum Oreoselinum ROTH.

Abbild. HAYNE VII. S. Pl. med. 291.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.

Ord. natural. Umbelliferae.

Die Pflanze wächst häufig an Bergen und Hügeln auf der der Sonne ausgesetzten Seite.

Aus der fast einfachen, gelblichgrauen Pfahlwurzel, die am obern Ende mit braunen Fasern besetzt ist, erheben sich grosse, oft fusslange, dreifach gefiederte Blätter, die sparrig ausgebreitet und an den Stielen der tiefgezähnten, eiförmigen Blättchen unter stumpfen Winkeln zurückgebogen auf dem Boden liegen, sowie mehrere aufrechte 1—3 Fuss hohe Stengel mit breiten Blattscheiden, auf denen sich nur unvollständige Blätter entwickeln. Die vielstrahligen Dolden haben allgemeine und besondere vielblättrige zurückgebogene Doldenhüllen. Die Blüten weiss, die Blumenblätter mit einer schmalen, zur Hälfte eingeschlagenen stumpfen Spitze. Frucht: 2 Akenen rundlich zusammengedrückt, mit einem breiten abgesetzten Rande; auf der äussern gewölbten Fläche 3 schmale Rippen und 4 braune breite Striemen, auf der innern flachen 2 braune, längs dem abgesetzten Rande gekrümmte Striemen.

Die ganze Pflanze hat einen gewürzhaften Geruch und bitterlich aromatischen Geschmack. Das Infusum hat einen angenehmen Citronengeruch.

Die Pflanze scheint in Vergessenheit zu gerathen. Die Landleute rühmen sie als ein vortreffliches Mittel gegen das Blutharnen des Viehes.

Origanum creticum. Das Kraut. Spanischer Hopfen.

Origanum creticum LINN. und andere auf den Inseln des Archipelagus wild wachsende Arten *Origanum*.

Längliche, 4—5 Linien lange, vierkantige Aehren, mit dachziegelförmigen rundlich-spitzigen, scharfen Brakteen, mit kurzen Haaren besetzt, grünlich-bräunlich, von scharfem gewürzhaftem Geschmacke, mit den Stengeln wie auch mit Aehren von andern Arten *Origanum* gemischt.

Origanum creticum LINN. *Spanischer Hopfen.*

Abbild. HAYNE VIII. 7. Pl. med. 177.

Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 1. Didynamia Gymnospermia.

Ord. natural. Labiatae.

Das eigentliche Vaterland dieser ausdauernden Pflanze ist die Insel Kreta; doch kommt sie auch auf den andern Inseln des Archipelagus und in andern Gegenden des südlichen Europas vor.

Von dem Majoran (*Origanum Majorana*) ist sie unterschieden durch die auf kurzen Aestchen in den Blattwinkeln zu 3—5 doldenartig

sitzend vereinigten, vierseitig prismatischen, bis 1 Zoll langen Blütenähren, mit fünfzähigem, am Schlunde mit Haaren besetztem, unter dem Deckblatte verborgenem Kelche, welcher, sowie die weisse Blumenkrone, mit gelben tropfenförmigen Drüsen besetzt ist.

Alle Theile dieser Pflanze, besonders die Blätter und Blüten (*Summitates*), besitzen einen sehr starken, dem Majoran ähnlichen, aromatischen Geruch und Geschmack und enthalten ein eigenthümliches ätherisches Oel. 16 Unzen Kraut geben ungefähr 20 Gran Oel.

- Origanum creticum. Das Oel. Spanisch-Hopfenöl.

Wird aus den Aehren von Origanum creticum LINN. und andern Arten Origanum im südlichen Europa durch Destillation bereitet.

Ein ätherisches rothbraunes Oel von strengem Geruche und gewürzhaftem brennendem Geschmacke.

BLEY hat in diesem Oele, wie in dem Bergamottenöle, eine Absonderung gefunden, die aus benzoësaurem Kalke bestand.

Dieses Oel findet nur äusserliche Anwendung gegen schmerzhaft cariöse Zähne.

Origanum vulgare. Das Kraut. Gemeiner Dost. Wohlgemuth. Dostenkraut.

Origanum vulgare LINN. Eine ausdauernde Pflanze Deutschlands.

Das blühende gewürzhafte Kraut, mit viereckigem, röthlichem Stengel, gegenüberstehenden, eiförmigen, kurzgestielten, fast gesägten, borstigen Blättern, kopfförmigen Blüten, eiförmigen, unbehaarten, oft röthlichen Deckblättchen, die länger sind als der Kelch. Im Monat Juni und Juli einzusammeln.

Origanum vulgare LINN. Gemeiner Dost.

Abbild. PLENCK 495. HAYNE VIII. 8. Pl. med. 175.

Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 1. Didynamia Gymnospermia.

Ord. natural. Labiatae.

Eine an trocknen, bergigen Orten in Deutschland häufige Pflanze, die sich durch grössere rothe Blumen, die von schmalern, eilanzettförmigen Deckblättern unterstützt werden und dem Blütenstande das durch die grossen Deckblätter (besonders beim spanischen Hopfen) den

Hopfenzapfen ähnliche Ansehen nehmen, von den beiden andern Arten sehr leicht unterscheiden lässt. Der Diptam-Dosten (*Origanum Dictamnus* L. HAYNE VIII. 6.) hat auch rothe Blumen, die aber einen am Schlunde nackten, schief abgestutzten Kelch haben und von breiten, rundlichen, stumpfen Deckblättern unterstützt in einer den Hopfenzapfen sehr ähnlichen etwas hängenden Achse stehen. Uebrigens ist schon die ganze Pflanze, in Kreta und auf dem Berge Ida einheimisch, durch die wollig-weissfilzigen, stumpfen Blätter ausgezeichnet.

Die vom gemeinen Dost mit den blühenden Gipfeln gesammelten Blätter haben einen gewürzhaften Geruch und einen gleichen etwas erwärmenden und schwach bitterlichen Geschmack. Bei der Destillation geben sie eine ansehnliche Menge strohgelbes ätherisches Oel von scharfem gewürzhaftem Geschmacke, welches gleichfalls als Zahnschmerz stillendes Mittel empfohlen wird.

Der Aufguss nimmt von schwefels. Eisen eine schmutzig violette Farbe an, was auf eine Modification des Gerbestoffes hinweist.

Der Dost wird selten im Thee aufgusse, mehr äusserlich zu Umschlägen gebraucht.

** Orlean. *Orlean.*

Bixa Orellana LINN. *Orleanbaum.*

Abbild. HAYNE IX. 34.

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

Ord. natural. Tiliaceae. Juss. gen. Bixineae KUNTH.

Dieser schöne Baum ist in den Wäldern von Südamerika, als Brasilien, Mexico, einheimisch, wird auch mit Fleiss angebaut. Er ist von mittelmässiger Grösse, hat herzförmige, zugespitzte Blätter und dolden-traubenständige rosenrothe Blumen. Die Früchte sind zweiklappige borstige Kapseln, welche die Saamen in einem klebenden rothen Marke eingeschlossen enthalten. Letzteres ist der Orlean. Um diesen zu erhalten, zerquetscht man die Früchte in Trögen, setzt Wasser zu und lässt sie einige Tage stehen. Es entsteht eine Art fauler Gährung, man bringt jetzt die Masse auf Siebe, der Orlean geht nun mit dem Wasser durch und setzt sich ab; das Wasser wird abgossen und der Orlean so weit im Schatten getrocknet, bis er eine weiche knebbare Masse bildet, die in kleinen Broten nach Europa geschickt wird.

In Santa-Fé-de-Bogota wendet man eine bessere Methode an, die ein reineres Product liefert. Die Körner, um welche der Orlean sitzt, werden unter Wasser gegen einander gerieben, so dass sie ganz bleiben; auf diese Art wird der Orlean abgesondert, ohne den Schleim, welchen die Saamen in ihrem Innern enthalten, aufzunehmen. Man lässt ihn absetzen und giesst das Wasser ab. Die so erhaltene Substanz heisst im Lande Achiot und ersetzt in der Haushaltung den

Safran. Durch Trocknen wird sie dunkler, nimmt einen schwachen unangenehmen Geruch an und ist geschmacklos. Beim Erhitzen wird der Orlean weich, entzündet sich und brennt mit vielem Rauche, eine glänzende leichte Kohle hinterlassend.

Der ostindische Orlean soll nach HEYER und andern Schriftstellern in Indien von *Mitella tinctoria* bereitet werden. Derselbe hat die Gestalt dünner Kuchen, ist ganz trocken, geruchlos, dunkel orangeroth und in jeder Rücksicht dem besten spanischen Orlean gleich zu stellen, der überdem fast 39 Procent Wasser enthält. Werden beide Sorten auf gleiche Grade der Trockenheit gebracht, so giebt der ostindische Orlean 63, der spanische nur 52 Procent Farbestoff an Alkohol ab.

Wasser löst nur wenig vom Orlean auf und erhält eine blassgelbe Farbe. Alkohol löst den grössten Theil auf; die in der Kälte bereitete Auflösung hat eine schöne Orangenfarbe. Durch freiwilliges Verdunsten erhält man die färbende Substanz in pulverigem Zustande. Aether löst den Orlean noch leichter; die Lösung ist orangeroth. Aetzkali, kohlen. Kali und Natron lösen ihn in beträchtlicher Menge auf; die Lösungen sind sehr dunkelroth, Säuren schlagen daraus den Orlean in sehr fein zertheilten Flocken nieder. Chlor entfärbt die alkoholische Lösung des Orleans schnell, die Flüssigkeit wird weiss und milchig. Salzsäure und Essigsäure üben keine merkbaren Wirkungen darauf aus, aber Schwefelsäure erzeugt damit merkwürdige Veränderungen. Bringt man concentrirte Schwefelsäure mit gepulvertem Orlean zusammen, so wandelt sich die rothe Farbe schnell in ein schönes Indigoblau um, diese Farbe geht nach und nach in Grün über und nach 24 Stunden ist sie violett. Der Orlean zeigt also Aehnlichkeit mit dem Safrangelb (Polychroit). Salpetersäure wirkt bei gewöhnlicher Temperatur wenig auf den Orlean, sie ertheilt ihm eine grüne Farbe, welche bald in Gelb übergeht. Beim Erhitzen entwickeln sich viele salpetrigsaure Dämpfe, der Orlean nimmt eine Syrupsconsistenz an und nach einigen Minuten entflammt sich das Gemenge und hinterlässt eine sehr fein zertheilte Kohle.

Der Orlean löst sich leicht in Terpenthinöl und in fetten Oelen auf. Dieses Gemisches bedienen sich die Karaiben und Otomaken, um sich zu bemalen.

JOHN (Chem. Schriften. II. S. 52), der einen minder reinen Orlean unter den Händen gehabt zu haben scheint, fand in 100 Th.: etwas riechende Materie; gelbes Farbeharz 28,0; extractiven röthlichgelben Farbestoff 20,0; eine dem Schleime und Extractivstoffe ähnliche Substanz 4,0; Gummi 26,5; Holzfaser 20,0; Säure und Verlust 1,5.

Der Orlean soll mit dem Pulver der Färberröthe verfälscht vorkommen, welches zurückbleibt, wenn dem Orlean durch Weingeist der Farbestoff entzogen wird. Bei dem in neuerer Zeit sehr gesteigerten Preise des Orleans hat man denselben aber auch mit oft bedeutenden

Mengen mineralischer Substanzen, als Ocher, rother Bolus, englisch Roth, Ziegelmehl, vermischt gefunden, welche letztere Verfälschung sich leicht durch Einäschern des Orleans entdecken lässt. 100 Th. des reinen bei $+ 80^{\circ}$ R. im Wasserbade vollkommen ausgetrockneten Orleans geben nämlich 8 bis 13 Proc. Asche, die aus Kieselerde, Thonerde, Kalk, Magnesia und Kali mit einer Spur von Eisenoxyd besteht. Bei dem verfälschten Orlean steigt der Rückstand bis auf 50—75 Proc. Asche, deren chemische Beschaffenheit auf die gewöhnliche Weise ermittelt werden kann. Auch kann durch chlorometrisches Verfahren der Gehalt des Orleans an wirklichem Farbstoff bestimmt werden. (GIRARDIN über die Verfälschungen des Orleans in den Annal. d. Pharm. XVIII. 1836. S. 221).

Der Orlean dient allein um einige äusserliche Mittel zu färben.

Ova gallinacea. *Hühnereier.*

Phasianus Gallus femina LINN.

Abbild. BRANDT und RATZBURG Gefr. Darstell. der Thiere.
Heft IV. Taf. 18.

Die Henne gehört zur Classe der Vögel (*Aves*), zur Ordnung der Scharr- oder Hühnervögel (*Rasores* s. *Gallinaceae*) und zur Familie der eigentlichen Hühner (*Gallinaceae*). Sie ist durch ihre Sorgfalt und mütterliche Zärtlichkeit für ihre Jungen bekannt genug.

Das Hühnerei ist ein organischer Körper von elliptischer, eithümlischer Form. Die Eierschale (*Putamen Ovi*) besteht grösstentheils aus kohlens. Kalkerde, dann aus kohlens. Talkerde, phosphors. Kalkerde, Eisenoxyd und einem thierischen Stoffe, welcher den Massentheilchen zum Bindemittel dient. Unter der Schale ist das Eihäutchen (*Pellicula ovi*), aus verdicktem Eiweiss bestehend, wahrscheinlich mit etwas von den fixirten Bestandtheilen der Schale. Das Eiweiss dient, so lange das Ei gebrütet wird, dem Hühnchen zur Nahrung und besteht aus 15,5 Eiweissstoff, 4,5 thierischem Schleime (*Mucus*) und 80,0 Wasser nebst einigen aufgelösten Natronsalzen; es reagirt alkalisch. Das Eiweiss wird durch Weingeist, Säuren oder Hitze zum Gerinnen gebracht und diese Eigenschaft eignet es zum Klarmachen der Säfte, indem die Theilchen des kalt mit der Flüssigkeit gemischten Eiweisses während des Gerinnens in der Hitze die Unreinigkeiten der Flüssigkeit einhüllen und mit sich auf die Oberfläche heben. Der Eidotter (*Vitellus* s. *Vitellum ovi*), welcher in dem Eiweisse schwimmt, enthält ausser Schwefel, Phosphorsäure, einer bräunlichen in Aether und Alkohol löslichen Materie, einer rothen und einer gelben Substanz, auch Eiweissstoff, weswegen er auch in der Hitze hart wird; er wird aber nicht so fest wie das Eiweiss, weil er ausserdem noch fettes Oel enthält, welches innig mit dem Eiweissstoffe gemengt ist. Mit Wasser verrie-

ben bildet das Eigelb eine milchige gelbe Flüssigkeit, deren man sich als Bindemittel für Oele, Kampher, Harze u. s. w. bedient.

BISCHOF (SCHW. Jahrb. f. Ch. u. Ph. IX. S. 446) hat die im Ei befindlichen Luftbläschen auf ihren Gehalt an Sauerstoffgas geprüft und daran reicher gefunden als die atmosphärische Luft, denn ihr Gehalt an Sauerstoff betrug im Mittel 23,475 Procent. Bei der von mir (ebend. XXVIII. 1830. S. 363) unternommenen Prüfung fand ich den Sauerstoffgehalt der in den unbebrüteten Eiern enthaltenen Luft 25—26 Proc., welcher sich in den bebrüteten Eiern vermindert, wogegen dann Kohlensäure bemerkbar wird, deren Menge auf Kosten des Sauerstoffgehalts mit der fortschreitenden Entwicklung des Hühnchens im Ei zunimmt, immer aber in einem relativen Verhältnisse mit dem Sauerstoffe bleibt, so dass die Luft aus einem Ei, in welchem das Hühnchen bereits lebte, 8 Procent Kohlensäure und 18 Procent Sauerstoffgas zeigte.

* *Oxalium seu Sal Acetosellae. Bioxalas kalicus cum Aqua. Sauerkleesalz.*

Wird aus dem Saft der Blätter der Oxalis Acetosella LINN., einer ausdauernden in den Wäldern Europas sich findenden Pflanze, durch Krystallisation bereitet.

Ein Salz in krystallinischen, weissen, in Wasser schwer auflöslichen, in Alkohol unauflöslichen Körnern, von saurem Geschmacke, aus vorwaltender Oxalsäure, Kali und Wasser bestehend. Man sehe sich vor, dass es nicht mit gereinigtem Weinstein, welcher im Feuer eine Kohle giebt, auch nicht mit saurem schwefelsaurem Kali, welches durchs Glühen nicht in kohlensaures Kali verwandelt wird, verfälscht sey.

Oxalis Acetosella LINN. Gemeiner Sauerklee. Hasenklee.

Abbild. PLENCK 354. HAYNE V. 39. Pl. med. 385. G. u. v. SCHL. 86.

Syst. sexual. Cl. X. Ord. 4. Decandria Pentagynia.

Ord. natural. Gerania Juss. gen. Oxalideae DC.

Diese kleine, zarte, ausdauernde Pflanze wächst in ganz Deutschland, besonders häufig auf dem Harze, in Schwaben, in der Schweiz und in mehrern Gegenden des nördlichen Europas.

Aus einer kriechenden, fadenförmig-gefiederten, an den Knoten mit fleischigen, braunen Schuppen besetzten Wurzel erheben sich, aus den einzelnen Knoten, viele langgestielte Blätter und über sie etwas hervorragende mit einem über der Mitte stehenden Deckblättchen be-

setzte, einblumige Blüthenschafter. Die Blätter bestehen aus 3 kurzgestielten, umgekehrt-herzförmigen, mit zerstreuten feinen weissen Härchen besetzten Blättchen, die auf der untern Fläche matter grün, oft violett gefärbt sind. Der fadenförmige Blumen- und Blattstiel mit zerstreuten Härchen besetzt. Der Kelch fünfblättrig, die Krone ebenfalls. Die Kronenblätter verkehrt-eiförmig länglich, weiss mit purpurrothen Nerven durchzogen, mit gelblichen kurzen Nägeln, durch welche die Kronenblätter am Grunde etwas zusammenhängen. Zehn haarförmige Staubfäden, am Grunde in einer kurzen Röhre verwachsen; fünf um den dritten Theil kürzer. Frucht: eine eiförmige, 5seitige, 5fährige Kapsel, durch die 5 Griffel geschnabelt, an den Kanten aufspringend. In jedem Fache gewöhnlich 2 zusammengedrückte, eiförmige, zimtbraune, von einem fleischigen, weissen Saamenmantel (*Arillus*) umgebene Saamen; bei der Reife werden die Saamen durch den *Arillus* weggeschleudert.

Die Pflanze ist geruchlos, besitzt aber einen angenehmen, stark sauren Geschmack; durchs Trocknen verliert sich die Säure.

Rumex Acetosa LINN. Gemeiner Sauerampfer.

Abbild. HAYNE XIII. 6. Pl. med. 112.

Syst. sexual. Cl. VI. Ord. 3. Hexandria Trigynia.

Ord. natural. Polygoneae.

Diese gleichfalls ausdauernde Pflanze wächst durch ganz Europa auf Wiesen, Triften, an Wegrändern u. s. w.

Wurzel ästig-faserig, im Alter mehrköpfig; der Stengel aufrecht, 1—2 Fuss hoch, einfach, gefurcht; die Blätter eirund- oder länglich-pfeilförmig mit rückwärts gerichteten Oehrchen; die untern Blätter stumpf und langgestielt, die obern immer spitzer, die obersten sitzend; die Stiele (*Ochrea*) etwa $\frac{1}{2}$ Zoll lang, am Ende trockenhäutig und geschlitzt, am Grunde grün. Die Blüthen zweihäusig, zu 3—6 auf rothen gegliederten Blüthenstielen in Quirlen stehend, im Ganzen eine Rispe darstellend. Die äussern Blättchen der Blumenhülle an das Stielchen zurückgeschlagen. — Der kleine Ampfer (*Rumex Acetosella* LINN.), überall gemein, unterscheidet sich vom grossen Ampfer durch spießförmige, lineal-lanzettliche Blätter mit rechtwinklig-abstehenden Oehrchen und durch aufrecht-anliegende äussere Blättchen der Blumenhülle.

Auch diese Pflanze ist geruchlos, besitzt aber einen angenehmen sauren und zusammenziehenden Geschmack.

Aus beiden Pflanzen, denen noch *Oxalis corniculata* LINN. zuzuzählen ist, wird das Oxalium gewonnen. Die Pflanzen werden nämlich zerstampft und ausgepresst; der erhaltene Saft wird erhitzt, damit sich der grüne Stoff abscheide und dann in eine hölzerne Butte gethan, wo man ihm etwas Thon zusetzt. Nach 1—2 Tagen hat sich der Saft geklärt und der Bodensatz abgeschieden. Ersterer wird nun ab-

gegossen, in einem kupfernen Kessel gehörig abgedampft und zum Krystallisiren gebracht. Das Salz schiesst nach einigen Tagen in braunen Krystallen an, welche man durch Umkrystallisiren reinigt. 100 Pfund Sauerklee geben 50 Pfund Saft und aus diesen erhält man nur 8 Loth reines Salz. Es wird vorzüglich in der Schweiz, auf dem Harze und dem Thüringerwalde verfertigt.

Das Sauerklee Salz ist weiss, krystallisirt in kurzen undurchsichtigen vierseitigen Säulen, welche luftbeständig sind und einen bitterlich sauren Geschmack haben. Wenn man mit den Händen in denselben wühlt, so steigt ein Staub auf, der einen starken Reiz in der Nase verursacht. Es löst sich wenig in kaltem, aber in 14 Theilen kochendem Wasser auf, in Alkohol ist es unauflöslich. Auf glühenden Kohlen giebt es einen sauren, stechenden Rauch, verkohlt aber nicht. Bei der Destillation giebt es eine saure, gelbliche Flüssigkeit, aber kein Oel. An der Luft verändert es sich nicht. Nach VOGEL besteht es aus. Kali 31,44; Oxalsäure 55,93; Wasser 12,63. Es ist zweifach oxals. Kali und zusammengesetzt aus 1 At. Kali (= 589,916), 2 At. Oxalsäure (= 905,750) und 2 At. Wasser (= 224,958), erhält also die Zahl $K\ddot{U}^2 + 2H = K\ddot{U} + H\ddot{U} + H = 1720,624$, woraus durch Rechnung gefunden werden: Kali 34,29; Oxalsäure 52,64; Wasser 13,7.

Das Kleesalz kann verfälscht vorkommen mit Weinstein- oder Weinsäure. Der Weinstein wird schon durch seine Schwerauflöslichkeit in Wasser sich zu erkennen geben; die Weinsäure wird mit Kali gesättigt in einer Auflösung des salpeters. oder salzs. Kalkes keinen Niederschlag hervorbringen, wogegen die Oxalsäure den unauflöslichen oxals. Kalk erzeugt. Zugemischtes saures schwefels. Kali wird beim Brennen nicht in kohlen. Kali umgeändert.

Das Sauerklee Salz giebt die als chemisches Reagens unentbehrliche Oxalsäure, welche sich in sehr vielen Pflanzen an Kali oder Kalk gebunden findet, künstlich durch Einwirkung der Salpetersäure auf die meisten organischen Verbindungen, als Zucker u. s. w. und, wie GAY-LUSSAC und VAUQUELIN (GEBIG. Magaz. XXVIII. S. 77 u. XXIX. S. 179) gezeigt haben, auch durch Einwirkung des Aetzkalis auf viele organische Substanzen, z. B. Papierschnitzel, erzeugt wird, so dass die Oxalsäure auf diese Weise mit Vortheil dargestellt werden kann. (Vergl. hierüber GEIGER in dessen Magazin XXX. S. 81). Zur Darstellung dieser Säure aus dem Kleesalz wird eine heisse Auflösung desselben mit Kali oder Ammoniak neutralisirt und dann so lange Bleizuckerauflösung zugesetzt, als ein weisser Niederschlag von oxalsaurem Bleioxyd entsteht. Dieser von der darüber stehenden essigs. Kalilauge getrennte und gut ausgesüsste Niederschlag wird durch Schwefelsäure dem stöchiometrischen Verhältnisse gemäss, nämlich auf 100 Th. oxals. Bleioxyd 33 Th. Schwefelsäure von 1,85 spec. Gew., die vorher aber mit dem

10fachen Gewichte Wasser verdünnt worden ist, zersetzt, indem man das Gemisch 24 Stunden hindurch unter öfterm Umrühren digerirt, wobei unauflösliches schwefels. Bleioxyd entsteht, die Oxalsäure aber ausgeschieden wird, welche sich in der Flüssigkeit auflöst. Diese wird vom Niederschlage abfiltrirt, derselbe noch ausgelaugt, die klare Lauge langsam verdunstet und durch Krystallisation die Säure gewonnen. Die Oxalsäure wird nun mittelst salzs. Baryts auf Schwefelsäure und mittelst schwefelwasserstoffs. Ammoniaks auf Blei untersucht; vom erstern durch Digeriren mit etwas oxals. Bleioxyd, von dem letztern durch einen Strom Schwefelwasserstoffgas befreit. BRACONNOT hat in mehreren Lichenen viel Oxalsäure entdeckt, welche durch Kochen der Flechten mit Wasser und Natron, Sättigen des überschüssigen Natrons durch Salpetersäure und Verfahren wie vorhin gewonnen werden kann. Oxalsäure wird auch, wie oben erwähnt, erzeugt, wenn Salpetersäure oder auch ätzendes Kali auf organische Substanzen, besonders Zucker, einwirken. Giesst man eine Auflösung von übermangansaurem Kali in verdünnte Zuckerauflösung, so verschwindet der Zucker vollständig und man erhält eine Auflösung von neutralem oxalsurem Kali, wobei nichts Gasförmiges entweicht; aus 1 At. wasserfreiem Zucker $C^6H^{10}O^5$ und 3 At. übermangansaurem Kali, $3\overset{\cdot\cdot}{K}\overset{\cdot\cdot}{Mn}$, entstehen 3 At. neutrales oxals. Kali, $3\overset{\cdot\cdot}{K}\overset{\cdot\cdot}{C}$, 6 At. Mangansuperoxyd, $6\overset{\cdot\cdot}{Mn}$, und 5 At. Wasser, $5H$. Nimmt man mehr mangansaures Kali, als nöthig ist, so entsteht kohlenaures Kali und die Flüssigkeit nimmt eine alkalische Reaction an.

Die Oxalsäure krystallisirt in 6seitigen durchsichtigen Säulen, bei sehr langsamem Abdampfen in Tafeln, bei sehr schnellem Abdampfen in Nadeln von 1,507 spec. Gew. Sie hat einen scharf sauren Geschmack und greift die Zähne an; 1 Gran davon in $\frac{1}{2}$ Quart Wasser aufgelöst röthet die Lackmustinctur bedeutend. Sie ist in 8 Th. kalten Wassers und auch in Alkohol auflöslich. Die Krystalle der Oxalsäure verlieren in trockner Luft ihr Krystallwasser, zerfallen zu Mehl und wiegen dann 0,23 weniger als vorher. Die fatiscirte enthält jedoch noch viel Wasser, welches verfliegt, wenn sie sich mit Bleioxyd, mit dem sie mit Wasser zusammengerührt wird, verbindet und die Masse eingetrocknet wird. Man findet auf diese Weise, dass 100 Th. krystallisirter Säure etwas über 42 Th. Wasser enthalten, wovon 28 Th. Krystallwasser sind, die in trockner Luft verfliegen, 14 Th. aber sich nicht von der Säure trennen lassen, wenn dieselbe sich nicht mit einem andern oxydirten Körper (einer stärkern Base) verbindet, zu dem sie eine stärkere Verwandtschaft hat. In der Hitze wird die Oxalsäure zum Theil verflüchtigt, zum Theil zersetzt in ein Gemenge von 6 Th. Kohlensäuregas und 5 Th. Kohlenoxydgas. Obgleich die Oxalsäure in allen ihren Eigenschaften eine so grosse Uebereinstimmung mit den vegetabilischen Säuren hat, so enthält sie doch keinen Wasserstoff in

ihrer Mischung, sondern besteht bloß aus Kohlenstoff und Sauerstoff. Im wasserfreien Zustande ist sie, aus ihren Salzen berechnet, zusammengesetzt aus 1 Doppelat. Kohlenstoff ($= 152,875$) und 3 At. Sauerstoff ($= 300,000$), erhält also die Zahl $\ddot{C} = 452,875$, und 100 Th. Oxalsäure bestehen hieraus berechnet aus 33,76 Kohlenstoff und 66,24 Sauerstoff. Die wasserhaltige fatiscirte Oxalsäure besteht aus 1 At. Oxalsäure und 1 At. Wasser ($= 112,479$), erhält also die Zahl $\ddot{C} + \dot{H} = 565,354$ und 100 Th. derselben bestehen aus 80,11 Oxalsäure und 19,89 Wasser. Die krystallisirte Oxalsäure ist $\ddot{C} + 3\dot{H} = 790,312$ und 100 Th. bestehen aus 57,30 Oxalsäure und 42,70 Wasser.

Die Oxalsäure ist in der Chemie wegen ihrer starken Verwandtschaft zur Kalkerde merkwürdig, mit welcher sie ein in Wasser sehr schwer lösliches Salz bildet. Sie sowohl als ihre Salze werden daher sowohl als Reagentien auf Kalkerde, als auch zu deren Ausscheidung bei Analysen gebraucht.

Das Sauerkleesalz wurde sonst häufig gebraucht, um weisses Leinzeug, Holz und dergl. von Tintenflecken zu reinigen. Da indessen nach einigen in neuerer Zeit gemachten Erfahrungen sowohl die Oxalsäure als das Kleesalz tödtliche Wirkung äussern, so darf das Sauerkleesalz nicht mehr, sondern es soll statt desselben die Weinsäure verabfolgt werden. Die tödtliche Wirkung ist so schnell, dass gewöhnlich der Tod schon erfolgt ist, ehe ärztliche Hilfe ge- und versucht werden kann. Hierbei dürfen weder Brechmittel noch verdünnende Mittel (die verdünnte Säure soll noch schneller tödten als die concentrirte) angewendet werden; es ist wegen der Schnelligkeit der Wirkung ein leicht und allgemein anwendbares Gegenmittel erforderlich, und dieses ist der kohlen. Kalk, also Kreide, da der oxals. Kalk bei Thieren in Gaben von 2 Drachmen nach THOMSON keine Unbequemlichkeit verursacht. Mit gleich gutem Erfolge kann auch Magnesia angewendet werden.

Um die Oxalsäure in dem Ausgebrochenen, in dem Inhalte des Magens u. s. w. zu entdecken, dienen salzs. Kalk, schwefels. Kupfer und salpeters. Silber als Reagentien. In den thierischen Flüssigkeiten kann die Oxalsäure nach CHRISTISON und COINDET nicht entdeckt werden, weil sie wahrscheinlich bei ihrem Durchgange durch die Lungen eine Zersetzung erleidet und ihre Elemente sich mit dem Blute verbinden; WÖHLER hat sie jedoch in dem Harn wieder gefunden.

Paeonia. Die Wurzel. Päonienwurzel.

Paeonia officinalis LINN. Eine perennirende Alpenpflanze des mittägigen Europas.

Eine knollige Wurzel, die Knollen rundlich, länglich, fast walzenförmig, von der Dicke eines kleinen Fingers bis zu