

## E.

**Echujin**, der wirksame Bestandtheil eines Pfeilgiftes, das im südwestlichen Afrika aus *Adenium Boehmianum Schinz* (*Apocynaceae*) hergestellt wird. Es ist ein krystallisirbares Glycosid, welches mit dem Digitalin in seiner procentischen Zusammensetzung, aber in seinen übrigen Eigenschaften mit keinem der bekannten Herzgifte übereinstimmt. Seine auffallendste Eigenthümlichkeit ist, dass es schon bei gewöhnlicher Temperatur durch verdünnte Schwefelsäure einen reducirenden, rechtsdrehenden Körper abspaltet. Bezüglich der Wirkung ist bemerkenswerth, dass es keine nennenswerthe Steigerung des Blutdruckes hervorruft (BÖHM, Arch. f. exper. Path. u. Pharmak. 1890, Bd. XXVI).

**Ehrlich's Eigelb-Reaction** ist die mit EHRLICH's Reagens (s. d. Bd. III, pag. 584) erhaltene Reaction, und lediglich ihrer Farbenerscheinung wegen so benannt; mit Eigelb hat sie nichts zu thun.

**Eikonogen** ist das Natriumsalz der Amido- $\beta$ -Naphtol- $\beta$ -Monosulfosäure. Es wird von der Actiengesellschaft für Anilinfabrikation nach patentirtem Verfahren hergestellt, ist ein weisses, nicht giftiges Krystallpulver und dient als Entwickler für photographische Trockenplatten, der sich namentlich für Momentaufnahmen eignen soll. — **Eikonogen-Tinte**. Eikonogen behandelt man mit kochendem Wasser, sondert die sich beim Abkühlen der Flüssigkeit ausscheidenden Krystalle ab und verwendet erstere zum Schreiben; die Schriftzüge werden nach dem Trocknen tiefschwarz.

**Eisenchininchlorid**. Ein Aequivalent reinen Chinins löst sich vollständig in einer solchen Menge Eisenchloridlösung, die einem Aequivalent Eisenchlorid entspricht, ohne Reduction zu bewirken. Die Lösung ist dunkelrothbraun und gerstet bei längerem Stehen in der Wärme zu einem Brei, welcher, bei gelinder Wärme und unter Lichtabschluss ausgetrocknet, eine harte dunkelbraune Masse von harzigem Bruche darstellt. Dieses Chinineisenchlorid ist amorph, leicht zerreiblich, zieht leicht Feuchtigkeit an und lässt sich in gut verschlossenen Gefässen Jahre lang unverändert aufbewahren. Es löst sich leicht in Wasser und Weingeist, etwas weniger in Aether und schmeckt bitter zusammenziehend.

Dr. KERSCH wendet dieses Mittel seit 15 Jahren äusserlich und innerlich an. Es besitzt die gleiche bluteoagulirende Eigenschaft wie das Eisenchlorid, wirkt aber, selbst in concentrirtester Lösung auf frisch blutende Wunden gebracht, nicht ätzend und vollständig schmerzlos.

Innerlich wurde das Eisenchininchlorid in 10procentiger Lösung bei profusen Metrorrhagien post abortum stündlich oder zweistündlich zu 10 Tropfen in Wasser



oder auf Zucker in Oblaten verabreicht. Auch bei profusen und langdauernden, vorzeitig wiederkehrenden Menstruationsblutungen wurde es in 10procentiger Lösung durch 12 Jahre mit bestem Erfolge angewendet.

Das Eisenchininchlorid hat eine vorzüglich tonisirende Wirkung auch dadurch, dass es den Magensaft nicht in Anspruch nimmt und, ohne Zersetzung im Mageninhalt zu erfahren, assimilirt wird.

Gestützt auf reiche Erfahrungen und in Anbetracht der milden, adstringirenden Wirksamkeit des Mittels, empfiehlt Dr. KERSCH die allgemeine Einführung desselben in die Therapie. (Durch Pharm. Post.)

**Eisenpräparate.** Auf dem Gebiete therapeutisch verwerthbarer Eisenpräparate haben die letzten Jahre besonders durch die rege Thätigkeit E. DIETERICH'S, welcher sich das Studium der indifferenten Eisenoxydverbindungen angelegen sein liess, manches Neue zu Tage gefördert. Die Verbindungen von Eisen mit Säuren und Halogenen zeichnen sich alle durch bestimmte charakteristische Reactionen und ihre mehr oder weniger adstringirende Wirkung aus. Die letztere äussert sich besonders stark bei Berührung mit den Schleimhäuten und macht dadurch häufig die innerliche Anwendung der Eisensalze unmöglich. Im *Liquor Ferri oxychlorati* kennen wir hingegen ein wesentlich milder wirkendes Präparat und im Ferrisaccharat verschiedener Pharmakopöen, ferner im Albuminat und im Peptonat Verbindungen, welche des Charakters von Eisensalzen theilweise oder völlig entbehren. Gerade weil sie die bekannten Reactionen nicht oder nur in vermindertem Grad ergeben und adstringirende Eigenschaften nicht besitzen, glaubte DIETERICH diese Verbindungen als „indifferente“ bezeichnen zu sollen. Aus der grossen Reihe der letzteren seien folgende als neu eingehender erörtert:

*Ferrum albuminatum cum Natrio citrico.* Nach DIETERICH erhitzt man 40 l destillirtes Wasser zum Kochen und lässt auf 50° abkühlen; man nimmt 20 l davon und vermischt mit 1200 g *Liquor Ferri oxychlorati*. In den weiteren 20 l destillirten Wassers von 50° löst man unter Umrühren 300 g grob gepulvertes Eialbumin, colirt und giesst die Colatur ebenfalls unter Umrühren langsam in Eisenlösung. Man verdünnt nun 40 g frisch bereiteter Natronlauge (Ph. Germ. III.) mit 360 g destillirten Wassers und neutralisirt sehr scharf obige Mischung durch allmäligen Zusatz mit q. s. (circa 300 g) dieser verdünnten Lauge. Der dadurch entstandene Niederschlag von Ferrialbuminat wird mit destillirtem Wasser, welches durch Kochen luft- und kohlenstofffrei gemacht und auf 50° abgekühlt ist, solange durch Absitzenlassen ausgewaschen, bis das abgezogene Wasser keine Chlorreaction mehr gibt, und dann auf einem dichten genässten Leinentuch gesammelt. Andererseits löst man 30 g Citronensäure in 120 g Wasser, neutralisirt unter Erhitzen mit q. s. (60 g bis 65 g) krystallisirtem Natriumcarbonat und setzt die erkaltete Natriumcitratlösung dem abgetropften und in eine Porzellanschale gebrachten Ferrialbuminatniederschlag zu. Wenn sich Alles gelöst hat, colirt man und dampft die Colatur bei einer Temperatur, welche 40° nicht übersteigt, am besten in einem Vacuumapparate, möglichst rasch zur Syrupdicke ein. Man giesst die Masse nach dem Erkalten auf Glasplatten, lässt trocknen und schabt die Lamellen ab. Ein Aufpinseln ist nicht statthaft, weil die Masse dabei leicht Luftbläschen in grosser Zahl aufnimmt (schaumig wird) und dann trübe Lamellen liefert.

Das Präparat bildet glänzende, dunkel granatrothe, luftbeständige Lamellen, welche sich in der Hälfte ihres Gewichtes Wasser lösen. Die Lösung hat granatrothe Farbe, ist völlig neutral, besitzt keinen Geruch und einen schwach salzigen, kaum an Eisen erinnernden Geschmack. Der Gehalt an Eisen beträgt 15 Procent.

*Ferrum dextrinatum solubile, Ferridextrinat.* E. DIETERICH veröffentlicht in den HELFENBERGER-Annalen, 1887, pag. 19, folgende Vorschrift: 80 g Dextrin löst man im Dampfbad in einer tarirten Schale in 290 g *Liquor Ferri oxychlorati*,



lässt erkalten, setzt in 5—6 Th. unter Rühren und in Pausen von ungefähr 2 Minuten 25 g Natronlauge (Ph. Germ.) hinzu und dampft zu einer extractdicken Masse ein, um diese auf Pergamentpapier auszubreiten und bei 25—35° zu trocknen.

Nachdem man mit Dextrin das Gewicht der trockenen Masse auf 100 g gebracht hat, verwandelt man durch Stossen und Sieben in ein feines Pulver. Man kann auch Lamellen aus dieser Masse bereiten. Das Eisendextrinat bildet ein chocoladebraunes, luftbeständiges Pulver oder rothbraune, durchscheinende Lamellen ohne Geruch von kaum eisenartigem, an Dextrin erinnerndem, etwas salzigem Geschmack, klar löslich in 1½ Th. Wasser. Hundert Theile enthalten 10 Th. Eisen. Mit Hilfe von Dialyse hat DIETERICH aus dem Eisendextrinat den grössten Theil an Alkali herausgeschafft und so ein alkaliarmes Dextrinat von grosser Haltbarkeit gewonnen. DIETERICH hält das Dextrinat für die festeste aller „indifferenten“ Eisenverbindungen. Ein Präparat mit 3 Procent Eisengehalt blieb selbst nach wochenlangem Liegen an der Luft unverändert und behielt seine Wasserlöslichkeit bei.

*Ferrum dialysatum cum Natrio citrico, Ferrum oxychloratum cum Natrio citrico.* Nach E. DIETERICH: 30 g Citronensäure löst man in einer Porzellanschale in 120 g destillirten Wassers und neutralisirt unter Erhitzen mit q. s. (60 g bis 65 g) krystallisirter Soda. Man fügt 1000 g *Liquor Ferri oxychlorati* oder *dialysati* (3½ Procent Fe) hinzu und dampft im Wasserbade bis zur Syrupdicke ein. Die erkaltete Masse streicht man auf Glasplatten, stösst nach dem Trocknen in einer Temperatur von mindestens 40° in Lamellen ab und bewahrt diese in gut verschlossenen Gefässen auf. Das Präparat bildet dunkel-braunrothe, hygroskopische, fast glanzlose Lamellen, welche sich in Wasser leicht zu einer vollkommen klaren, dunkelrothbraunen Flüssigkeit lösen lassen. Die Lösung ist neutral, von schwach salzigem, kaum an Eisen erinnerndem Geschmack.

*Ferrum galactosaccharatum solubile* (E. DIETERICH'S HELFENBERGER-Annalen, 1887, pag. 18): 30 g Milchzuckerpulver löst man durch Erhitzen im Dampfbad in einer tarirten Akdampfschale in 86 g *Liquor Ferri oxychlorati*, lässt erkalten, mischt von 7.5 g Natronlauge (Ph. Germ.) ungefähr den dritten Theil hinzu, rührt, immer unter Erhitzen, bis zur Lösung der entstandenen Ausscheidungen und verfährt mit den restirenden zwei Dritteln der Natronlauge in derselben Weise. Man dampft nun ab, bis eine consistente krümelige Masse zurückbleibt, breitet dieselbe auf Pergamentpapier aus, trocknet sie bei 25—35°, bringt das Gewicht der trockenen Masse mit Milchzucker auf 100 g und verwandelt durch Stossen und Sieben in ein feines Pulver. Das Präparat bildet ein hellgraubraunes Pulver ohne Geruch, schmeckt eisenartig und ist klar mit gelbbrauner Farbe löslich in 3 Th. Wasser. 100 Th. enthalten 3 Th. Fe.

*Ferrum glycerinatum solutum, Liquor Ferri glycerinati* (E. DIETERICH'S HELFENBERGER-Annalen, 1888, pag. 85): 12.5 g Natronlauge (Ph. Germ.) und 15 g Glycerin mischt man in einer Porzellanschale und giesst in dünnem Strahl und unter beständigem Rühren 72.5 g *Liquor Ferri oxychlorati duplex* hinzu. Man bringt die Mischung in eine Flasche, verkorkt dieselbe und schüttelt bis zur völligen Lösung. Das Glycerinat zeigt dieselben Eigenschaften, wie die übrigen alkalischen Ferriverbindungen; es ist aber gegen Kohlensäure empfindlicher als alle anderen und scheint demnach die wenigst feste Verbindung zu sein.

*Ferrum inulatum solubile, Ferriinulinat, Eiseninulin.* Man verfährt nach E. DIETERICH (HELFENBERGER-Annalen, 1887, pag. 19), wie bei der Herstellung des Ferridextrinates und erhält ein chocoladebraunes Pulver, welches sich wenig in kaltem, leicht in heissem Wasser löst. Die Lösung schmeckt sehr wenig nach Eisen und ist geruchlos. 100 Th. enthalten 10 Th. Fe.

*Ferrum mannasaccharatum, Ferrum mannitatum, Eisenmannit* (E. DIETERICH'S HELFENBERGER-Annalen, 1887, pag. 18 und 1889, pag. 67): 80 g Mannit



löst man durch Erhitzen im Dampfbad in tarirter Schale in 290 g *Liquor Ferri oxychlorati*, lässt erkalten, setzt unter Umrühren in 6—8 Th. und in Pausen von ungefähr 2 Minuten 25 g Natronlauge (Ph. Germ.) hinzu und dampft zur Trockene ein. Das Gewicht der trockenen Masse bringt man mit Mannit auf 100 g und verwandelt dann in ein feines Pulver, das man, da das Präparat Lichtschutz beansprucht, in braunen Glasbüchsen aufbewahrt. Das Präparat bildet ein hell-ockerbraunes, luftbeständiges Pulver ohne Geruch, schmeckt schwach eisenartig und ist klar löslich in 3 Th. Wasser. 100 Th. enthalten 10 Th. Fe. Beim Dialysiren verhält sich des Ferrimannit genau so, wie das Saccharat. Der durch Entziehung des Alkalis entstandene Niederschlag löst sich in überschüssigem Mannit, wenn noch eine Kleinigkeit Alkali vorhanden ist. Die alkaliarme Verbindung verliert die Eigenschaft der Wasserlöslichkeit bei längerem Aufbewahren.

*Ferrum oxydatum saccharatum solubile*, Eisenzucker (vergl. Bd. IV, pag. 296). Die Vorschrift der Ph. Germ. II. für dieses Präparat ist im Arzneibuch für das Deutsche Reich, wie folgt, vereinfacht und verbessert worden: 30 Th. Eisenchloridlösung (spec. Gew. 1.280) werden mit 150 Th. Wasser verdünnt; sodann wird nach und nach unter Umrühren eine Lösung von 26 Th. Natriumcarbonat in 150 Th. Wasser mit der Vorsicht zugesetzt, dass bis gegen das Ende der Fällung vor jedem neuen Zusatze die Wiederauflösung des entstandenen Niederschlages abgewartet wird. Nachdem die Fällung vollendet, wird der Niederschlag durch wiederholte Zugabe von Wasser und Abgiessen der nach dem Absetzen klar überstehenden Flüssigkeit so lange ausgewaschen, bis das Ablaufende, mit 5 Raumtheilen Wasser verdünnt, durch Silbernitratlösung nicht mehr als opalisirend sich trübt; alsdann wird der Niederschlag auf einem angefeuchteten Tuche gesammelt und nach dem Abtropfen gelinde ausgedrückt. Hierauf vermischt man den Niederschlag in einer Porzellanschale mit 50 Th. mittelfein gepulvertem Zucker und bis zu 5 Th. Natronlauge. Die Mischung wird im Dampfbade bis zur völligen Klärung erwärmt, darauf unter Umrühren zur Trockene verdampft, zu mittelfeinem Pulver zerrieben und diesem soviel Zuckerpulver zugemischt, dass das Gewicht der Gesamtmenge 100 Th. beträgt.

ATHENSTAEDT hat sich ein Verfahren zur Gewinnung von alkalifreiem Eisenzucker patentiren lassen, und E. DIETERICH, dem die Herstellung eines solchen gleichfalls gelungen ist (HELFENBERGER-Annalen, 1889, pag. 78) berichtet, wie folgt, darüber: Man stellt zunächst ein Eisenhydroxyd dar, indem man 100 g *Liquor Ferri sesquichlorati* (spec. Gew. 1.280) mit 400 g destillirten Wassers und 100 g Salmiakgeist ebenfalls mit 400 g destillirten Wassers verdünnt. Beide Lösungen, möglichst kalt, werden gleichzeitig in dünnem Strahl unter Agitiren in ein Gefäss gegossen, welches 2000 g Wasser enthält und zu zwei Dritttheilen davon gefüllt ist. Den Niederschlag wäscht man durch Decantiren aus, bis das Auswaschwasser keine Chlorreaction mehr zeigt und nicht mehr auf empfindliches Lackmuspapier bläulich wirkt, presst ihn aus bis zu einem Gewicht von 80 g, verreibt ihn dann mit 316 g Zuckerpulver, bringt das Gemisch in ein verschliessbares Gefäss und erhitzt zehn Stunden lang in kochendem Wasser oder im Dampfbade. Nach Verlauf dieser Zeit erscheint die Mischung in Wasser klar löslich. Man kann das so gewonnene 3procentige Präparat auf Pergamentpapier ausgiessen und trocknen; es verliert jedoch nach 8—14 Tagen seine Klarlöslichkeit. Dagegen ist die Lösung haltbar, auch in der Verdünnung. Ein längeres als zehnstündiges Erhitzen bei der Herstellung des alkalifreien Eisenzuckers ist zu vermeiden, da dabei die Verbindung leicht wieder auseinandergeht.

Das nach Vorschrift des Arzneibuches für das Deutsche Reich gewonnene Präparat soll mindestens 2.8 Procent Eisen enthalten (gegenüber 3 Procent nach Ph. Germ. II.). Zwecks Eisenbestimmung werde 1 g mit 5 ccm Salzsäure übergossen, nach beendeter Lösung mit 20 ccm Wasser verdünnt und nach Zusatz von 0.5 g Kaliumjodid bei einer 40° nicht übersteigenden Wärme im geschlossenen Gefässe eine halbe Stunde stehen gelassen; nach dem Erkalten müssen zur



Bindung des ausgeschiedenen Jods 5—5.3 ccm der Zehntel-Normal-Natriumthio-sulfatlösung verbraucht werden.

*Ferrum peptonatum.* E. DIETERICH (HELFFENBERGER-Annalen, 1888, pag. 83) veröffentlicht für dasselbe folgende Vorschriften: I. 75 g frisches Hühnereiweiss oder 10 g getrocknetes Hühnereiweiss löst man in 1000 g destillirten Wassers, setzt 18 g Salzsäure, 0.5 g Pepsin hinzu und digerirt bei 40° 12 Stunden oder so lange, bis Salpetersäure in einer herausgenommenen Probe nur noch eine schwache Trübung hervorruft. Man lässt nun erkalten, neutralisirt mit Natronlauge, colirt und versetzt die Colatur mit einer Mischung von 120 g *Liquor Ferri oxychlorati* und 1000 g destillirten Wassers. Man neutralisirt abermals, jetzt sehr genau mit zwanzigfach verdünnter Natronlauge, und wäscht den entstandenen Niederschlag durch Absetzenlassen mit destillirtem Wasser so lange aus, bis das Waschwasser keine Chlorreaction mehr gibt. Den ausgewaschenen Niederschlag sammelt man auf einem genässten, dichten Leinentuch, bringt ihn, wenn er völlig abgetropft ist, in eine Porzellanschale und mischt 1.5 g Salzsäure hinzu. Man dampft nun die Masse im Dampfbad unter Rühren (es tritt hierbei vollständige Lösung ein) soweit ein, dass sie sich mit einem weichen Pinsel auf Glasplatten streichen lässt, trocknet bei einer Temperatur von 20—30° und stösst schliesslich die Lamellen ab. — II. 10 g chlornatriumfreies Pepton löst man durch Erwärmen in 50 g destillirten Wassers, vermischt die Lösung mit 120 g *Liquor Ferri oxychlorati*, dampft die Mischung soweit ein, dass sie sich mittelst weichen Pinsels auf Glasplatten streichen lässt und behandelt weiter nach I. Das so gewonnene Ferripeptonat stellt dunkelgranatrothe, glänzende Lamellen dar. Dieselben lösen sich langsam in kaltem, rascher in heissem Wasser zu einer klaren Flüssigkeit. Der Eisengehalt beträgt 25 Procent.

*Ferrum peptonatum cum Natrio citrico.* Nach E. DIETERICH'S HELFFENBERGER-Annalen, 1889, pag. 58: 100 g grob gepulverten trockenen Hühnereiweisses löst man unter Rühren in 5 l destillirten Wassers, fügt der Lösung 180 g Salzsäure und 5 g Pepsin hinzu und digerirt bei 40° solange (12 Stunden), bis Salpetersäure in einer herausgenommenen Probe nur noch eine schwache Trübung hervorruft. Man lässt nun erkalten, neutralisirt mit Natronlauge, colirt und versetzt die Colatur mit einer Mischung von 1200 g *Liquor Ferri oxychlorati* und 5 l destillirten Wassers. Man neutralisirt abermals, jetzt aber sehr genau mit zehnfach verdünnter Natronlauge, und wäscht den entstandenen Niederschlag mit destillirtem Wasser durch Absetzenlassen solange aus, als das Waschwasser noch eine Chlorreaction gibt. Den ausgewaschenen Niederschlag sammelt man auf einem genässten Leinentuche und lässt ihn hier abtropfen. Unterdessen löst man in einer Porzellanschale 35 g Citronensäure in 120 g destillirten Wassers, neutralisirt unter Erhitzen mit 70—80 g krystallisirten Natriumcarbonats, lässt erkalten, trägt nun den abgetropften Niederschlag ein, dampft nach der Lösung desselben im Dampfbade bis zur Syrupdicke ein, lässt erkalten und streicht mit einem Pinsel auf Glasplatten. Nach dem Trocknen stösst man die Lamellen ab. Das Präparat bildet chocoladebraune, leicht zerbrechliche und fast glanzlose Lamellen, welche beim Zerreiben ein ockerfarbenes Pulver liefern, keinen Geruch besitzen, mild salzig, zuletzt entfernt eisenartig schmecken, wenig hygroskopisch sind und sich leicht in kaltem Wasser lösen. In 100 Th. sind circa 15 Th. Fe enthalten.

Um aus diesem Präparat einen neutralen Liquor mit 0.42 Procent Fe herzustellen, löst man 28 g in 870 g destillirten Wassers, fügt 100 g Cognac hinzu, filtrirt und wäscht das Filter mit soviel destillirtem Wasser nach, dass das Gesamtgewicht 1000 g beträgt.

*Gelatina Ferri oxydati,* Eisengelatine, Eisengelée. 3 g Gelatine löst man unter Anwendung von Wärme in 30 g destillirten Wassers. Andererseits mischt man 12 g *Liquor Ferri oxychlorati*, 20 g *Syrupus Aurantii florum*, 20 g *Aq. destill.*, 15 g *Spiritus Cognac* mit einander, vereinigt die Mischung unter Agitiren in einer Abdampfschale mit der warmen Gelatinelösung und setzt sofort 0.75 g



*Liquor Natri caustici* hinzu. Nach dem Erkalten resultirt eine schwach alkalisch reagirende, durchsichtige Gallerte von rothbrauner Farbe und angenehmem Geschmack, 100 Th. enthalten 0.42 Th. Fe.

*Liquor Ferri albuminati*. Das Arzneibuch für das Deutsche Reich hat für die Eisenalbuminatlösung eine der DIETERICH'schen Vorschrift (s. Bd. VI, pag. 337) angepasste Bereitungsweise angegeben: „35 Th. trockenes Eiweiss werden in 1000 Th. Wasser gelöst, die Lösung wird durchgeseiht und in eine Mischung von 120 Th. flüssigem Eisenoxychlorid mit 1000 Th. Wasser in dünnem Strahl eingegossen. Zur vollständigen Fällung des gebildeten Eisenalbuminats wird nöthigenfalls mit einer sehr verdünnten Natronlauge (5 Th. Natronlauge auf 95 Th. Wasser) sehr genau neutralisirt. Der entstandene Niederschlag wird nach dem Absetzen und Abgiessen der überstehenden Flüssigkeit durch wiederholtes Mischen mit Wasser und Absetzenlassen soweit ausgewaschen, bis die überstehende Flüssigkeit, mit Salpetersäure angesäuert und mit Silbernitratlösung versetzt, nur noch schwach opalisirt. Der dann nach dem Abgiessen der überstehenden Flüssigkeit auf einem leinenen Seihetuche gesammelte Niederschlag wird in eine zuvor gewogene, genügend grosse Flasche gebracht, mit 3 Th. Natronlauge, die mit 50 Th. Wasser verdünnt sind, versetzt und durch Umschütteln gelöst. Nach stattgehabter Lösung fügt man hinzu 150 Th. Weingeist, 100 Th. Zimmtwasser, 2 Th. aromatische Tinctur und soviel Wasser, bis das Gesamtgewicht der Flüssigkeit 1000 Th. beträgt.“ — 1000 Th. des Präparates enthalten 4 Th. Fe.

Gegenüber der ursprünglichen DIETERICH'schen Vorschrift weist diejenige des Arzneibuches eine Erhöhung der Eiweissmenge und Herabsetzung der zum Auflösen des feuchten Ferrialbuminats bestimmten Natronlauge von 5 auf 3 Th. auf. E. BOSETTI (Berichte der Pharm. Gesellschaft. 1891, pag. 52) bemerkt: Eine Reihe von vergleichenden Untersuchungen hat ergeben, dass die Erhöhung der Eiweissmenge nach der gedachten Richtung hin keinen störenden Einfluss ausübt, dass jedoch die Verminderung der Natronlauge die Haltbarkeit des Präparates wesentlich herunderdrückt, demnach nicht als Verbesserung der Vorschrift zu betrachten ist. Einen Liquor, welcher eine längere Haltbarkeit besitzt und doch den Ansprüchen des Arzneibuches auf geringere Alkalität genügt, erhält man, wenn man zunächst die Lösung des ausgewaschenen gefällten Ferrialbuminats mit der von DIETERICH angegebenen Alkalimenge bewerkstelligt, dann aber die Lösung 1—2 Tage der Dialyse aussetzt; als dauernd haltbar empfiehlt BOSETTI einen Liquor, welcher in derselben Weise aus trockenem Ferrialbuminat bereitet ist. E. DIETERICH presst zu diesem Zwecke das auf bekannte Weise ausgefällte Ferrialbuminat unter hydraulischem Druck aus und trocknet rasch im Vacuum bei einer Höchsttemperatur von 22°. Ein so gewonnenes Präparat, fein gepulvert, löst sich in stark verdünnter Natronlauge klar auf.

*Liquor Ferri albuminati Drees* lässt sich nach DIETERICH (HELFFENBERGER-Annalen, 1887, pag. 20), wie folgt, bereiten: 3 g trockenes Hühnereiweiss löst man in 30 g Zimmtwasser. Andererseits verdünnt man 12 g *Liquor Ferri oxychlorati* mit 40 g destillirten Wassers und setzt 12 g Spiritus hinzu. Man mischt nun beide Flüssigkeiten, fügt sofort hinzu 0.75 g Natronlauge, schüttelt die Mischung und bringt mit destillirtem Wasser auf ein Gesamtgewicht von 100 g. Das Präparat bildet eine trübe, alkalisch reagirende Flüssigkeit von brauner Farbe und weingeistigem, an Eisen erinnerndem Geschmack. 100 Th. enthalten 0.42 Th. Eisen.

*Liquor Ferri albuminati saccharatus*, *Syrupus Ferri albuminati*, Eisenalbuminatsyrup (nach BRAUTLECHT). Nach DIETERICH's HELFFENBERGER-Annalen, 1887, pag. 22 löst man zur Bereitung 1 g trockenes Hühnereiweiss in 10 g Wasser, fügt zur Lösung 2.5 g Natronlauge und erhitzt im Dampfbade auf 80—90°. Andererseits mischt man 15 g destillirten Wassers, 18 g *Liquor Ferri oxychlorati*, löst durch Erhitzen auf 80—90° Zuckerpulver darin, vereinigt mit der heissen Albuminlösung, fügt 2 g *Tinct. aromatica* hinzu und bringt mit



destillirtem Wasser auf ein Gesamtgewicht von 100 g. Man decantirt 8 Tage und giesst klar von dem sehr geringen Bodensatz ab. Eine dicke, klare, dunkelrothbraune Flüssigkeit von aromatischem Geruch. 100 Th. enthalten 0.63 Th. Fe.

*Liquor Ferro-Mangani peptonati*, s. Manganverbindungen, indifferente.

H Thoms.

**Eiter.** Der Eiter ist ein Product der Entzündung im Gewebe, insofern der Entzündungsvorgang zur Eiterbildung führt. Der lange Zeit geführte Streit, ob der Eiter aus den durch die Entzündung veränderten Gewebszellen oder als ein Abkömmling des Blutes anzusehen ist, dürfte gegenwärtig wohl zu Gunsten der letzteren Anschauung (COHNBEIM) entschieden sein. Wir haben uns vorzustellen, dass durch den Entzündungsreiz oder die Entzündungsursache (phlogogene Mikroben) eine derartige Alteration der Gefäßwand ausgelöst wird, dass dieselbe für die gelösten und auch für die geformten Bestandtheile des Blutes, namentlich für die weissen Blutkörperchen, weit durchlässiger als unter normalen Verhältnissen geworden ist. Die sogenannten Eiterkörperchen, das sind die im Eiter in grosser Zahl enthaltenen zelligen Elemente, sind ihrem Wesen nach als identisch mit den Leukocyten des Blutes erkannt worden. Damit ist natürlich nicht gesagt, dass nicht auch an den Gewebszellen bei der Eiterbildung Veränderungen ablaufen. Dieselben sind entweder progressiver, zu Neubildung, oder regressiver, zum Zerfall führender Art. Es können daher auch Gewebszellen oder Abkömmlinge derselben im Eiter enthalten sein, sie stellen aber doch wahrscheinlich immer nur eine Art Beimischung zu den eigentlichen Eiterzellen dar. Unter der eiterigen Schmelzung eines Gewebes haben wir daher nicht die Umwandlung dieses Gewebes in Eiter, sondern die reichliche Ansammlung von Eiter im Gewebe zu verstehen, der durch mehrere Momente zur Ertödtung und Zerstörung des Gewebes führen kann.

Der Eiter ist eine gelbgraue oder gelbgrüne dickliche Flüssigkeit von schwachem Geruche und einem faden, süsslichen Geschmacke. Er besteht aus den Eiterzellen und dem Eiterserum. Die Zellen können in wechselnder Zahl im Serum enthalten sein, wonach auch das specifische Gewicht des Eiters in weiten Grenzen (1.020 bis 1.040) schwanken kann. Die Reaction des frischen Eiters ist regelmässig alkalisch, durch Zersetzung kann sie aber unter Entwicklung von freien Fettsäuren, Glycerinphosphorsäure und Milchsäure neutral oder schwach sauer werden. Der Eiter gerinnt weder spontan, noch auf Zusatz von defibrinirtem Blute, dagegen gerinnt er sofort bei Zusatz einer sogenannten serösen (fibrinogenhaltigen) Flüssigkeit. Die Nichtgerinnbarkeit des Eiters wird von einzelnen Autoren auf die Gegenwart abnormer gerinnungshemmender Substanzen, von anderen auf die Abwesenheit von Fibrinogen zurückgeführt, das im Eiter wahrscheinlich eine Umwandlung in Pepton erfahren hat. Sonst zeigt das Eiterserum im Ganzen eine analoge Zusammensetzung wie das Blutserum. Die Eiweisskörper des Eiters stammen hauptsächlich von den Eiterkörperchen ab; es sind im Wesentlichen eigenartige Nucleoalbuminsubstanzen, ferner Serumglobulin, Serumalbumin und Pepton. Ausserdem wurden im Protoplasma der Eiterzellen noch Lecithin, Cholesterin, Xanthinkörper, Fett, Glycogen, von mineralischen Bestandtheilen Kalium, Natrium, Calcium, Magnesium und Eisen gefunden. Als mehr specifische Stoffe des Eiters sind angegeben worden: Pyin, wahrscheinlich ein durch Essigsäure fällbares Nucleoalbumin, ferner eine Reihe von specifischen Ptomainen (giftigen, Eiterung erzeugenden Stoffwechselproducten der pyogenen Mikroorganismen), die bezüglich ihrer chemischen Beschaffenheit zum Theil noch nicht genügend erforscht sind, und zwar das Cadaverin, Putrescin (BRIEGER) und Phlogosin (LEBER).

Man hat in mehreren Fällen eine blaue, seltener eine grüne Farbe des Eiters als Wirkung besonderer Mikroorganismen beobachtet; der specifische Farbstoff, Pyocyanin, Pyoxanthose, konnte isolirt werden.

Löwit.

**Embeliasäure**,  $C_8H_{13} \cdot COOH$ , ist der wirksame Bestandtheil der als Anthelminticum gebrauchten Früchte von *Embelia Ribes Burm.* Die Säure ist von



WARDEN durch Extraction mit Chloroform gewonnen worden, indem er die Chloroformauszüge erst mit Salzsäure, dann mit Natronlauge durchschüttelte und aus letzterer Ausschüttelung, welche das Natriumsalz der Embeliasäure enthält, durch Fällen mit Salzsäure die freie Säure isolirte. Dieselbe ist in Alkohol, Aether, Chloroform und Benzol löslich und krystallisirt aus Chloroform in orangeröthen Plättchen, aus Alkohol in glänzenden, goldgelben Blättchen, welche bei 140° schmelzen. Die Alkalisalze der Embeliasäure besitzen eine rothe bis violetterothe Farbe und krystallisiren in Nadeln. Das Ammoniaksalz hat neuerdings medicinische Anwendung gefunden, s. Ammonium embelium, Bd. X, pag. 604.

Die alkoholischen Lösungen der Embeliasäure geben nach E. MERCK (Bericht. Januar 1891) folgende Reactionen:

Eisenchlorid: Dunkelrothbraune Färbung.

Schwefelsaures Eisenoxydul: Braune Färbung.

Zinkchlorür: Violette Färbung.

Phosphormolybdänsäure: Hellgrüner Niederschlag.

Salpetersaures Silber: Rothbraune Färbung.

Ganswindt.

**Emetin.** H. KUNZ hat in seiner Arbeit: „Beiträge zur Kenntniss des Emetins“ (Arch. Pharm. 1887, pag. 461) nachgewiesen, dass dem Emetin die Molekularformel  $C_{20}H_{40}N_2O_5$  zukommt, und dass es als ein tertiäres Diamin betrachtet werden muss. Nach Addition von Methyl liefert es eine Ammoniumbase, das Methylemetoniumhydrat  $= C_{20}H_{40}(CH_3)N_2O_5 \cdot OH$ . Verfasser hält das Emetin für einen Chinolinabkömmling. Zur Darstellung des Emetins wendet KUNZ die von PODWISSORTZKY vorgeschlagene Methode in etwas modificirter Form an (vergl. Bd. IV, 4). Aus 10 kg der officinellen Brechwurzel, die nach dem Pulverisiren 8.8 kg Pulver und 450 g Remanenz (Holzcylinder) lieferten, erhielt Verfasser circa 80 g reines Emetin.

H. Thoms.

**Emmensäure** ist eine Säure, welche beim gelinden Erwärmen von rauchender Salpetersäure von 1.52 spec. Gew. mit überschüssiger Pikrinsäure erhalten wird; dabei entwickeln sich rothe Dämpfe, und beim Abkühlen krystallisirt die neue Säure. Dieselbe dient zur Herstellung von Sprengstoffen, indem die Säure mit Alkalinitraten oder -chloraten gemischt oder verschmolzen wird.

Der Name der Säure stammt von ihrem Entdecker EMMENS, dem sie patentirt worden ist.

**Emplastrum Mentholi** wird nach den „Additions to the British Pharm.“ durch Schmelzen von 1 Th. gelbem Wachs, 7 Th. Harz und Zumischen von 2 Th. Menthol zu der abgekühlten, noch halbflüssigen Schmelzmasse dargestellt.

**Entenwalöl**, Oleum Chaenoceti. GULDBERG empfiehlt das flüssige Fett des Entenwals, das auch als Döglingöl (Bd. III, pag. 519) bekannt ist, wegen seines grossen Vermögens, die Haut zu durchdringen, für medicinische Zwecke.

Das Entenwalöl ist blassgelb, sehr leicht fließend, besitzt ein spec. Gewicht von 0.88 bei 15° und einen an Medicinallerbertheran erinnernden Geruch.

GULDBERG will das Entenwalöl verwendet wissen zu Mischungen mit Chloroform, Carbonsäure, Jod, zu Linimenten und Salben (Unguentum Chaenoceti: Olei Chaenoceti 80.0, Cerae japonicae seu albae 20.0) etc. Ueber die Resorption des Entenwalöls im Darm hat GULDBERG keine Erfahrung.

Das für medicinische Zwecke bestimmte Entenwalöl ist um 40 Procent billiger als Olivenöl. Rohes Döglingöl stinkt ganz abscheulich.

**Entflammung und Entzündung** werden im gewöhnlichen Sprachgebrauche für gleichbedeutend gehalten. Es hat das seinen Grund wohl darin, dass bei einer Anzahl leicht flüchtiger und leicht entzündlicher Flüssigkeiten der Entflammungspunkt und der Entzündungspunkt thatsächlich zusammen-



fallen und dass bei anderen brennbaren Flüssigkeiten beide Punkte mehr oder minder nahe bei einander liegen. Thatsächlich sind die beiden Punkte jedoch nicht gleichbedeutend. Entflammungspunkt bezeichnet denjenigen Temperaturgrad, bei welchem eine Flüssigkeit brennbare Dämpfe zu entwickeln beginnt; Entzündungspunkt heisst jene Temperatur, bei welcher jene Dämpfe brennen. Beide Punkte, Entflammungspunkt, wie Entzündungspunkt, liegen weit unterhalb des Siedepunktes.

Die Feuergefährlichkeit flüssiger Handelsartikel hängt von dem Verhältniss dieser beiden Punkte zu einander ab; der Siedepunkt der feuergefährlichen Flüssigkeiten ist dagegen von untergeordneter Wichtigkeit. Als im höchsten Grade feuergefährlich müssen diejenigen Handelsflüssigkeiten bezeichnet werden, deren Entflammungstemperatur unterhalb  $+ 1^{\circ}$  liegen und bei denen Entflammungspunkt und Entzündungspunkt zusammenfallen. Die nachstehende Tabelle gibt einen sicheren Aufschluss über die Gefährlichkeit der Handelsartikel.

Handelsartikel	Siedepunkt	Entflammungspunkt	Entzündungspunkt
Aethyläther (Handelswaare) . . . . .	34.5	— 20	— 20
Schwefelkohlenstoff . . . . .	46	— 20	— 20
Petroleumäther (spec. Gew. 0.70) . . . . .	90—100	— 20	— 20
Steinkohlentheerbenzol (90proc.) . . . . .	82—115	— 15	— 15
" (50proc.) . . . . .	88—125	— 5	— 5
Methylalkohol (Holzgeist) . . . . .	66	0	0
Toluol, rein . . . . .	111	7	21—22
Aethylalkohol, 95proc. . . . .	78—80	14	15
" 60proc. . . . .	—	16	27
" 45proc. . . . .	—	20	31
Petroleum (Test) . . . . .	150 bis üb. 360	25	43
Xylol (aus Steinkohlentheer) . . . . .	138—140	30	47
Terpentinöl . . . . .	155—165	35	44
Cumol, roh, aus Steinkohlentheer . . . . .	140—170	39	56
Eisessig . . . . .	119	44	75
Amylalkohol (Fuselöl) . . . . .	130	46	47
Solaröl . . . . .	190—270	60	80
Theeröl (Mittelfraction) . . . . .	—	63	83
Anilin (rein) . . . . .	182	76	103
Dimethylanilin . . . . .	192—194	76	90
Anilin für Roth . . . . .	190—198	85	105
Toluidin (gewöhnlich) . . . . .	196—198	85	107
Nitrobenzol . . . . .	207—210	90	103
Xylidin (technisch) . . . . .	213—218	97	121
Paraffinöl . . . . .	260 bis üb. 360	107	150
Mineralöl . . . . .	350	200	227

Ganswindt.

**Entscheidungspulver** ist Nitronaphtalin. Das Pulver, welches diesen sonderbaren Namen führt, besitzt die Eigenschaft, fluorescirenden Oelen ihre Fluorescenz, ihren blauen „Schein“ zu nehmen (sie zu „entscheiden“). Schon sehr geringe Mengen Nitronaphtalin verringern die Fluorescenz des Petroleums beträchtlich; um dieselbe vollständig verschwinden zu machen, sind allerdings 2 bis 3 dg auf 100 ccm Petroleum erforderlich. Ueber Darstellung und Eigenschaft des Nitronaphtalins s. Bd. VII, pag. 314.

**Ephedrin.** Von NAGAI wurde aus *Ephedra vulgaris var. helvetica* ein Alkaloid, Ephedrin, dargestellt, welches als freie Base farblose Krystalle bildet. Das Ephedrinhydrochlorid krystallisirt in farblosen Nadeln, welche sich leicht in Wasser, schwieriger in Weingeist lösen, in Aether jedoch unlöslich sind; der Schmelzpunkt liegt bei  $210^{\circ}$  (unc.). Die Lösungen sind am Lichte unzersetzlich.

Nach Untersuchungen von KINOSUKE MIURA ist das Ephedrinum hydrochloricum ein bequemes Mydriaticum, welches am besten in 10procentiger Lösung Anwendung findet und statt Homatropin zur Untersuchung des Augenhintergrundes angewandt



werden kann. Es zeichnet sich durch seine leichte Darstellbarkeit, namentlich aber durch seine Billigkeit, trotz der nöthig werdenden 10fach stärkeren Concentration, vor dem Homatropin aus. Es verursacht ferner keine sonstigen Nebenwirkungen und lähmt die Accommodation nur ganz unvollkommen oder meist gar nicht, so dass es von den Patienten sehr gut vertragen wird.

Ueber die Darstellungsweise und chemische Constitution des Ephedrins ist eine Veröffentlichung von NAGAI in nächster Zeit in Aussicht gestellt.

Aus anderen Arten der Gattung *Ephedra* isolirte MERCK neuerdings ein von dem vorigen verschiedenes Alkaloid, welches vorläufig als Pseudo-Ephedrin bezeichnet wird. Das salzsaure Salz desselben löst sich sehr leicht in Wasser und Weingeist und krystallisirt aus einem Gemenge von Alkohol und Aether in farblosen Nadeln oder Blättchen, die bei 174 bis 176° (unc.) schmelzen.

**Epidermidophyton** (s. d. Bd. IV, pag. 67). Dieser Pilz existirt nicht.

**Erdharze**, fossile Harze, nennt man eine Anzahl im Boden sich findender harzartiger Körper entweder antediluvianischen Ursprungs (Harze vorweltlicher Pflanzen) oder verharzte Oxydationsproducte des Erdöls. Zur ersten Kategorie gehört der Bernstein, zur zweiten der Asphalt, sowie eine Anzahl in Steinkohlen, Braunkohlen, in Torflagern, im bituminösen Schiefer etc. sich findender harzartiger Körper (Retinit, Ambricit, Xyloretin etc.).

**Erdöl**, Bergöl, ist das galizische und kaukasische Rohpetroleum. Näheres über die verschiedenen Erdöle, über die Bildung und Zusammensetzung s. unter Petroleum, Bd. VIII, pag. 38 und Oleum Petrae, Bd. VII, pag. 481.

**Erdpech** ist Asphalt.

**Ergosterin** heisst ein von TANRET aus dem Mutterkorn dargestellter einatomiger Alkohol von der Formel  $C_{26}H_{40}O_2 + H_2O$ , der mit Cholesterin grosse Aehnlichkeit besitzt.

**Erythrophloeïn** und **Erythrophloeïnsäure** (s. Bd. IV, pag. 102). Näheres über diese beiden Körper sehe man im Artikel Sassyride (Bd. IX, pag. 71). Das Erythrophloeïn wurde auf Empfehlung von LEWIN als locales Anästheticum in der Augenheilkunde gebraucht, ist aber wieder verlassen worden.

**Erythroxylin**, ältere Bezeichnung für Cocain.

**Eseridin**,  $C_{15}H_{23}N_3O_3$ , ein neben Physostigmin und Calabarin in den Calabarbohnen vorkommendes Alkaloid, welches bei der Physostigmin-Darstellung als Nebenproduct gewonnen wird. Es bildet farblose, durchsichtige, spröde, luftbeständige Tetraëder ohne Krystallwasser, ist in Wasser fast unlöslich, löst sich jedoch in Wasser nach Zusatz von Säure; leicht löslich ist es in Chloroform, weniger leicht in Alkohol, Aether, Benzol, Petroläther, Aceton. Die durch Säurezusatz hergestellten Lösungen sind lichtbeständig. Nachstehende Tabelle gibt die hauptsächlichsten zur Unterscheidung des Physostigmins, Eseridins und inactiven Physostigmins brauchbaren Reactionen an.

	Physostigmin	Eseridin	Inactives Physostigmin
	Wärme und Licht zersetzen die Lösung	Wärme und Licht zersetzen nicht	Schon in der Kälte starke Röthung
Goldchlorid	Gelbe Fällung, dann braune, schliesslich graublau Verfärbung (diese Reduction geht sehr langsam vor sich)	Gelbe Fällung, welche nach einigen Secunden plötzlich schwarz wird	Sofort Schwarzfärbung



	Physostigmin	Eseridin	Inactives Physostigmin
Brom	Gelbe Fällung	Gelbe Fällung; allmählig, selbst in starker Verdünnung, rothvioletter Rand	Anfangs gelbe Fällung, dann grünlicher Saum, dann Violettfärbung
Pikrinsäure	Amorpher Niederschlag	Anfangs amorpher Niederschlag, der nach kurzer Zeit krystallinisch wird	Amorpher Niederschlag
Quecksilberchlorid	Keine Fällung	Keine Fällung	Weisse Fällung
Natronlauge oder Barytwasser	Rother, bezw. blauer Farbstoff	Orangegelber, bezw. blauer Farbstoff	Rother, bezw. blauer Farbstoff
Ammoniak	Nach längerer Zeit schwach bräunliche Färbung	Nach längerer Zeit schwach bräunliche Färbung	Sofort Violettfärbung, dann kirschrothe Nuance
Jodsäure	Keine Jodabsplattung, erst bei verhältnissmässig grosser Concentration Violettfärbung	Energische Jodabsplattung, keine Violettfärbung	Wahrscheinlich keine Jodabsplattung, Violettfärbung in stärkster Verdünnung
Gerbsäure und Brom	Nichts	Blaugrüner Farbstoff	Blaugrüner Farbstoff
Ammoniakalische Chlorsilberlösung	Nichts	Langsame Reduction	Sofortige Reduction
Myosis (Pupillenverengerung)	Schon durch 0.00001g	Unvollkommen	Nicht beobachtet

Das Eseridin geht beim Erhitzen mit verdünnten Säuren in Physostigmin über; es ist deshalb darauf zu achten, dass beim Auflösen des Eseridins in verdünnten Säuren eine Erwärmung möglichst vermieden werde.

Die Wirkung des Eseridins ist 6mal so schwach, als die des Physostigmins. Es findet besonders in der Veterinärpraxis Anwendung.

**Essentia Giroflée** ist *Oleum Caryophyllorum*.

**Ethane**, Syn. für Paraffine.

**Éther hydrocarburé** nennt TAFTE ein von ihm an Stelle von Aether empfohlenes Gemisch gleicher Theile Aether und Petroläther zum Ausschütteln der Salicylsäure. Der Vortheil besteht darin, dass der Petroläther aus dem Aether das Wasser abscheidet, welches dieser enthält, und dass das Gemisch dann während des Schüttelns nicht wieder wässrig wird, wie es Aether allein wird.

**Euphorine**, Phenylurethan. Diese Verbindung  $\text{CO} \begin{cases} \text{OC}_2\text{H}_5 \\ \text{NH}(\text{C}_6\text{H}_5) \end{cases}$ , welche durch Einwirkung von chlorkohlensaurem Aethyläther auf Anilin entsteht, ist ein weisses krystallinisches Pulver von schwachem aromatischem Geruche und einem zuerst kaum merkbareren Geschmacke, welcher nachher schärfer wird und an Gewürznelken erinnert. In kaltem Wasser ist das Phenylurethan sehr schwer löslich, in Alkohol sehr leicht löslich, in Mischungen von Wasser und Alkohol, z. B. in Weisswein, hinreichend löslich, um praktisch verwertbare Lösungen zu geben. GIACOSA hat dem Phenylurethan den Namen Euphorine gegeben.

Nach dem Einnehmen von Phenylurethan zeigt der Harn nach SANSONI (Therap. Monatsh. 1890, 452) die Reaction des p-Amidophenols (die Indophenolreaction, s. d. Nachtrag) entweder direct oder nach dem Destilliren des durch Kaliumcarbonat alkalisch gemachten Harns. Man findet im Harn weder Phenol, noch Anilin. In Fäulniss begriffene Körper spalten aus dem Phenylurethan kleine Mengen Phenol



ab. Wahrscheinlich steigert das Phenylurethan die Ausscheidung von Harnstoff; man findet weder Eiweiss, noch Zucker im Harn.

Das Phenylurethan wird von der chemischen Fabrik Dr. F. v. HEYDEN Nachf. in Radebeul bei Dresden dargestellt.

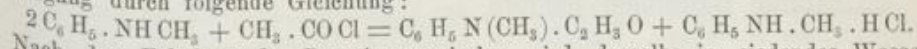
**Eutexie.** Mit diesem Namen bezeichnet GUTHRIE die bekannte Erscheinung, dass eine Mischung zweier Stoffe nach einem bestimmten Verhältnisse leichter schmilzt, als die beiden Gemengtheile für sich allein oder in beliebigen anderen Verhältnissen gemischt.

**Evodiaöl.** Das unter diesem Namen in den Handel kommende Oel wurde von HELBING als Desodorans für Jodoform empfohlen; er bezeichnet dasselbe als das ätherische Oel der Frucht von *Evodia fraxinifolia*. Neuerdings hat derselbe jedoch nachgewiesen, dass dasselbe von den Früchten von *Xanthoxylum Hamiltonianum* abstamme, welche bisher mit jenen verwechselt wurden. Siehe auch *Xanthoxylum*, Bd. X, pag. 468.

**Exalgesin** ist neuerdings als Synonym für Exalgin (s. d.) aufgetaucht.

**Exalgin**, Methylacetanilid, Methylantifebrin,  $C_6H_5N(CH_3).(CH_3CO)$ , ist das nächst höhere Homologe des Acetanilids. Es wurde zuerst von A. W. v. HOFMANN beschrieben und später von DUJARDIN-BEAUMETZ und BARDET in denselben Fällen wie Acetanilid angewandt.

Zur Darstellung wird Acetylchlorid durch ein Trichterrohr in Methylanilin eintröpfeln gelassen, welches sich in einem mit einem Rückflusskühler verbundenen Kolben befindet. Das Zutropfen muss vorsichtig geschehen, da die Reaction eine heftige ist und bedeutende Erwärmung eintritt. B. FISCHER illustriert den Reactionsvorgang durch folgende Gleichung:



Nach dem Erkalten des Reactionsgemisches wird dasselbe in siedendes Wasser eingetragen, aus welchem beim Erkalten das Exalgin herauskrystallisirt.

Das Methylacetanilid bildet, aus Wasser krystallisirt, lange farblose Prismen oder grosse Krystallnadeln, welche bei  $99.5-101^\circ$  schmelzen und bei  $245^\circ$  sieden (eine weniger reine Form soll nach BARDET in grossen, farblosen, prismatischen Tafeln krystallisiren); es ist in kaltem Wasser wenig löslich, leicht dagegen in heissem Wasser und wasserhaltigem wie reinem Alkohol und Chloroform. Das Sieden geschieht ohne Zersetzung, beim Erkalten erstarrt es zu grossen Blättern.

Es schmeckt nicht bitter, ruft aber Anästhesie der Zungenspitze hervor; beim Erwärmen, wie auch beim Verreiben im Mörser tritt ein himbeerartiger Geruch auf. Tannin bringt in den Lösungen des Exalgins keinen Niederschlag hervor. Einige Krystallnadeln, in einem Porzellanschälchen mit einem kleinen Krystall Kaliumpermanganat zusammengebracht und mit einigen Tropfen Wasser befeuchtet, geben nach Hinzutropfen von 2 Tropfen reiner Schwefelsäure eine braune Farbenreaction, welche sich lange hält und nur langsam an Intensität abnimmt. Durch Kochen mit concentrirter Salzsäure wird es in Methylanilin umgewandelt.

Die Prüfung des Exalgins erstreckt sich auf Anilin und dessen Verbindungen, Acetanilid, Salzsäure. Die beim Kochen mit concentrirter Salzsäure erhaltene Lösung des Exalgins darf daher nach dem annähernden Neutralisiren mit Ammoniak mit Chlorkalk keine violette Färbung geben. Ebensovienig darf beim Erhitzen mit alkoholischer Kalilauge und etwas Chloroform der bekannte Isonitrilgeruch auftreten. Auf Salzsäure prüft man in bekannter Weise durch Schütteln mit Wasser und Versetzen des Filtrates mit Silbernitrat.

Zur Unterscheidung des Exalgins von Acetanilid, Phenacetin und Methacetin empfiehlt RISTERT (Pharm. Ztg. 1889) die Löslichkeit in concentrirter Salzsäure und das Verhalten auf Zusatz von concentrirter Salpetersäure. 0.1 g Exalgin löst sich vollkommen in 1 ccm concentrirter Salzsäure, fällt nicht wieder aus, wie das die Eigenschaft des Acetanilids ist, und bleibt auf Zusatz eines Tropfens concen-



trirter Salpetersäure vollkommen farblos. Dadurch unterscheidet es sich wieder vom Methacetin, welches ebenfalls gelöst bleibt, aber durch Salpetersäure rothbraun gefärbt wird. Phenacetin löst sich überhaupt kaum. — HIRSCHSOHN empfiehlt in der Pharm. Zeitschr. für Russland folgende Methode: 1 g des zu prüfenden Körpers wird mit 2 ccm Chloroform übergossen, wobei, wenn Exalgin vorliegt, vollkommene Lösung eintritt; dagegen findet, falls der Körper Phenacetin oder Acetanilid ist, nur spurenweise Lösung statt. Diese beiden können wieder in wässriger Lösung durch Bromwasser unterschieden werden, welches nur das Acetanilid als p-Bromacetanilid fällt. Derselbe fand ferner, dass beim Vermischen der Chloroformexalginlösung mit dem 10fachen Volumen Petroleumäther eine klare Mischung entstand, während Phenacetin und Acetanilidlösungen, ebenso behandelt, sich trüben. Quantitative Versuche ergaben, dass sich auf diese Weise ein Gehalt von 20 Procent Acetanilid und von 10 Procent Phenacetin im Exalgin nachweisen lässt.

DUJARDIN-BEAUMETZ und BARDET empfehlen das Exalgin als ausgezeichnetes Analgeticum in Dosen von 0.25—0.4 als Einzelgabe und 0.4—0.75 auf zweimal als Tagesgabe innerlich. In einer Gabe von 0.46 für das Kilogramm Körpergewicht ist das Methylacetanilid für Kaninchen tödtlich. Es bewirkt Zittern und Lähmung der Athmungsmuskeln. In nicht tödtlicher Gabe bewirkt es, dass Schmerzen nicht gefühlt werden, während das Tastgefühl fortbestehen bleibt. Gleichzeitig bewirkt es ein allmähiges und bedeutendes Sinken der Körpertemperatur.

Nach BARDET'S Angaben ist es in Gaben von 0.4 bis höchstens 0.8 g dem Antipyrin (in Gaben von 1.5—2.0) als Sedativum überlegen. Es wird durch den Harn wieder ausgeschieden und es bewirkt dabei eine Verminderung der täglichen Harnmenge und bei Diabetes eine Verminderung der ausgeschiedenen Zuckermenge.

Ganswindt.

**Extractum Bailahuen fluidum**, das Fluidextract der in Chile wachsenden *Hysterionica Bailahuen*. Dasselbe ist neuerdings (MERCK, Bericht, 1891) mit Erfolg bei Dysenterie, catarrhalischer Diarrhöe, Cholera nostras und Indigestionen angewendet worden, und zwar in Mixturenform mit Wasser und Syrup (5 g auf 200 g Mixtur).

**Extractum Collinsoniae fluidum**, das Fluidextract der Wurzel von *Collinsonia canadensis* L. (s. Bd. III, pag. 214). Wie die Wurzel in ihrer Heimat als Volksmittel gegen Blasenleiden angewendet wird, so auch das Fluidextract. HOCKIN und SHOEMAKER (nach MERCK, Bericht, 1891) haben mit Dosen von 2—4 g täglich bei Cystitis, Harngries, Gonorrhoe, Leucorrhoe treffliche Erfolge erzielt. Bei Harngries wirkt das Medicament beruhigend auf die Krämpfe der Ureteren, der Urethra und der Blase ein unter gleichzeitiger Vermehrung der Harnsecretion.

**Extractum Naregamiae alatae fluidum**, das Fluidextract der Wurzel von *Naregamia alata* (s. d. Bd. VII, pag. 241); es wird als ausgezeichnetes Expectorans empfohlen, welches bei Krankheiten der Respirationsorgane gute Erfolge gibt, wahrscheinlich wegen seines Gehaltes an Naregamin.

**Extractum Syzygii Jambul fluidum**. Es gibt zwei Jambulextracte, eines aus den Früchten und eines aus der Rinde. Das *Extract. Syzygii Jambul fluid. e fructibus* ist das ältere und bekanntere. Nachdem CHRISTY die Früchte als besonders wirksam bei Diabetes empfohlen und QUIRINI diese Wirkung bestätigt hat, ist auch das Fluidextract aus den Früchten gegen Glycosurie mit recht günstigem Erfolge angewendet worden; doch stand der hohe Preis des Mittels seiner allgemeinen Anwendung im Wege; denn um ein vollständiges Verschwinden des Zuckers im Harn zu erreichen, müssen grosse Dosen des Fluidextractes gegeben werden.

Da nach übereinstimmenden Berichten das wirksame Princip des Jambul aber nicht allein in den Früchten, sondern auch in der Rinde des Baumes aufge-



speichert ist, ist von E. MERCK (Bericht, 1891) neuerdings ein *Extract. Syzygii Jambul fluid. e cortice* hergestellt, welches bedeutend billiger ist, als das aus den Früchten bereitete Extract. Dasselbe ist nach den Mittheilungen von Dr. VIX gleichfalls sehr wirksam bei Glycosurie. Die Dosis ist 50—100 g pro die. Die Wirkung des aus den Früchten dargestellten Präparates ist allerdings etwas energischer als jene des Rindenextractes, doch ist der Geschmack des letzteren angenehmer. Störende Nebenwirkungen sind bei beiden Präparaten nicht wahrgenommen worden.

**Extractuntersuchungen.** Die chemische Untersuchung der Extracte, besonders der narcotischen, hat mehrfache Bereicherungen erfahren.

Die Kalk-Aethermethode, zur Bestimmung der Alkaloide, welche in Bd. VII, pag. 526 beschrieben ist, hat sich im Grossen und Ganzen bewährt; man hat jedoch darauf zu achten, dass das mit dem Kalk angerührte Extract nicht stehen bleibt, sondern sofort in den Apparat kommt, es kann sonst eine Zersetzung der Alkaloide eintreten. Auch hat man für eine hohe Watteschicht Sorge zu tragen, da sonst Kalktheilchen durchgehen; es hat sich der BARTHEL'sche Extractionsapparat hier praktischer erwiesen als der SOXHLET'sche, da bei letzterem sehr häufig Kalktheilchen übergerissen werden.

Die Ausschüttelungsmethode ist von HOLST und BECKURTS auf's Neue, besonders für *Extractum Strychni*, ausgearbeitet und wesentlich einfacher als früher geworden: 2 g fein zerriebenes Extract werden in 10 ccm verdünntem Ammoniak (1 + 1) und 10 ccm Spiritus gelöst, mit 20 ccm Chloroform durchgeschüttelt; nach  $\frac{1}{2}$  Stunde wird die klare Chloroformschicht abgelassen und das Ausschütteln zweimal mit je 10 ccm Chloroform wiederholt. Man löst die Alkaloide im Ueberschuss mit Zehntel-Normalsalzsäure (15 ccm) und titrirt mit Hundertstel-Normalkalilauge zurück.

Andere Beiträge zur Ausschüttelungsmethode haben J. VAN ITALIE und KREMEL gegeben.

Als die einfachste Form einer Alkaloidbestimmung durch Ausschüttelung empfiehlt Referent die von ihm im Verein mit G. SARNOW ausgearbeitete Vorschrift, bei welcher eine einmalige Ausschüttelung mit einem Gemisch von Aether und Chloroform zur völligen Erschöpfung des Extractes genügt. Ein Gemisch von 20 ccm Aether + 20 ccm Chloroform ist schwerer, ein Gemisch von 25 ccm Aether + 15 ccm Chloroform leichter als die Extractlösung.

Fig. 79.



Die Ausführung einer Alkaloiduntersuchung geschieht wie folgt: 2 g Extract werden in 8 ccm Wasser gelöst, mit 2 ccm Ammoniak versetzt und mit 40 ccm eines Gemisches von 15 Theilen Chloroform und 25 Theilen Aether überschichtet, sehr stark durchgeschüttelt und zum Absetzen bei Seite gestellt. Nach einer halben Stunde nimmt man mit der Pipette 20 ccm der klaren Chloroformätherschicht ab, verdunstet und titrirt mit Hundertstel-Normalsäure. Ist das Chloroformgemisch schwerer als die Extractlösung, arbeitet man also im Scheidetrichter, so lässt man 20 ccm in ein genau graduirtes kleines Fläschchen ab; auch kann man sich mit Vortheil eines kleinen, für diese Versuche construirten Schüttelcylinders bedienen, welcher unten einen Ablasshahn hat (Fig. 79). Dieser kleine Cylinder hat drei Marken, die unterste bei 10 ccm = 0, die oberen bei 20 und 40. Der Hahn, dessen Volumen bei der Graduirung berücksichtigt sein

muss, sitzt etwa bei 15 und ist so angebracht, dass man das Chloroform-



äthergemisch stets ablassen kann, gleichviel, ob die Extractlösung oben oder unten steht.\*)

Macht man häufiger Versuche, so empfiehlt es sich, den angewendeten Chloroformäther wiederzugewinnen. Es wurde dazu ein Apparat einfachster Form angewendet, der jeden Gummiverschluss unnöthig macht und den LIEBIG'schen Kühler völlig ersetzt. Man biegt eine gewöhnliche, nicht zu enge Glasröhre *a* über einer leuchtenden Flamme nach der in der Fig. 80 angegebenen Form, auf das obere Ende *b* steckt man einen durchbohrten Kork, welcher zugleich auf das ERMENMEYER'sche Kölbchen, aus welchem man destilliren will, passt. Legt man über die gebogene Röhre der Länge nach ein mehrfach zusammengefaltetes, angefeuchtetes Stück Filtrirpapier und lässt von Zeit zu Zeit etwas Wasser darauf tropfen, so ist ein einfacher Kühler fertig. Will man den Chloroformäther verloren geben, so thut man besser, die ätherische Flüssigkeit in eine kleine weisse Porcellanschale zu lassen und schnell zu verdunsten, indem man die Schale auf die warme Handfläche oder auf ein mässig erwärmtes Wasserbad stellt. Die Wägung der Alkaloide ist, wie früher schon mehrfach festgestellt wurde und wie uns unsere Versuche auf's Neue zeigten, nur dann genau, wenn man mit reinen Alkaloidlösungen arbeitet; in Extracten erhält man zu hohe Resultate und ist daher die Titrirung vorzuziehen.

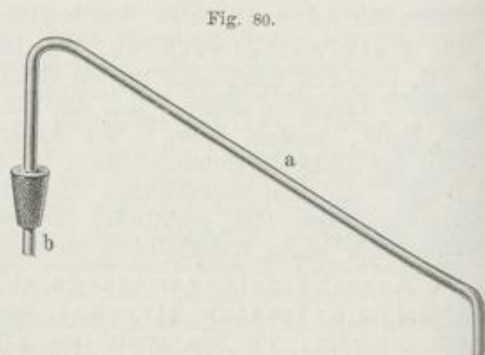


Fig. 80.

Es liegen jetzt eine grosse Reihe von Untersuchungen der narcotischen Extracte vor, welche beweisen, dass der Alkaloidgehalt ausserordentlich verschieden sein kann. Ausser dem Alkaloidgehalt wird man auf die Identitätsreaction, den Wassergehalt, bei einigen technisch wichtigen Extracten auf den Zuckergehalt u. s. w. zu achten haben.

Ueber den Wasser- und Aschengehalt hat DIETERICH Untersuchungen angestellt, auf welche hier hingewiesen wird (HELFENBERGER-Annalen, 1888).

Einige Extracte, für welche bis jetzt besondere Untersuchungen vorliegen, seien hier aufgeführt:

**Extractum Aconiti.** Alkaloidgehalt in selbstbereiteten Extracten 1.25 bis 1.60 Procent (DIETERICH).

**Extractum Aloës.** Als Identitätsreaction dient KLUNGE'S Cupraloinreaction. Man verdünnt eine Aloëlösung bis fast zur Farblosigkeit und setzt eine geringe Menge Kupfersulfatlösung zu; es entsteht eine intensiv gelbe Färbung, jedoch nicht bei allen Extracten in gleicher Stärke (KREMEL).

**Extractum Belladonnae.** Die Alkaloidbestimmung geschieht nach einer der oben angegebenen Methoden; mit den gewonnenen Alkaloiden kann die Identitätsreaction angestellt werden. Alkaloidgehalt sehr schwankend 0.80—1.04 Procent (DRAGENDORFF), 1.15—1.33 Procent (DIETERICH), 0.47—1.98 Procent (SCHWEISSINGER). Verfasser hatte früher vorgeschlagen, zum Nachweis der Verfälschung mit zuckerhaltigen Extracten die FEHLING'sche Lösung zu benutzen, da reine Blätterextracte wenig Zucker enthalten. Da aber im Grossen die Blätter nicht so sorgfältig ausgewählt werden können, auch bei längerem Eindampfen der Extractbrühen Zucker entstehen kann, so ist diese Reaction nur bedingt brauchbar. Für einige andere Extracte (Colombo, Digitalis), welche nach dem Fällen mit Bleiessig keinen Zucker enthalten, ist die Reaction übrigens verwendbar.

\*) Die Firma Alt, Eberhardt & Jaeger in Ilmenau i. Th. fertigt solche Cylinder für den Preis von etwa 3 Mark pro Stück.



**Extractum Belladonnae e radice** Ph. Austr. Alkaloidgehalt: 2.03 Procent (SCHWEISSINGER), 2.60 Procent (KREMEL).

**Extractum Calabar. fab.** 1.2—5 Procent Alkaloid (GIBROW, 1885), 1.1 bis 10.47 Procent Alkaloid (MAC EVAN, 1885). Die mit stärkerem Alkohol bereiteten Extracte sind reicher an Alkaloid.

**Extractum Campechiani ligni.** Die Handelsextracte zu Färbereizwecken sind so häufig verfälscht, dass man nur ausnahmsweise ein reines Extract zur Untersuchung erhält. Am gewöhnlichsten ist bei den festen und flüssigen Extracten die Verfälschung mit Rohr-Zucker, Stärkezucker und Melasse. Der Nachweis gelingt in folgender Weise: 5 g des Extractes werden unter Erwärmen in 90 ccm Wasser gelöst, mit 10 ccm Bleiessig versetzt, stark durchgeschüttelt, filtrirt, Filtrat sofort polarisirt. Rechtsdrehung weist auf Verfälschung; 50 ccm des Filtrates werden mit Salzsäure versetzt, so dass alles Blei gebunden wird und noch ein geringer Ueberschuss an Säure vorhanden ist. Man kocht darauf 30 Minuten, lässt erkalten, neutralisirt, ohne erst das Chlorblei abzufiltriren, mit Soda, stellt, wenn möglich, wieder auf 50 ccm ein und titirt jetzt mit FEHLING'scher Lösung. Reines Blauholzextract dreht nicht rechts und ergibt, nach dieser Methode behandelt, nur Spuren Zucker; in Handelsextracten (verfälschten) fand ich 6—40 Procent Zucker. Wenn Melasse verwandt wurde, ist der Aschengehalt erhöht.

**Extractum Chinae.** Die Alkaloidbestimmung ist wie bei Cortex Chinae nach der Ph. Germ. auszuführen (etwa 6 Procent Alkaloid).

**Extractum Colocynthidis.** Identitätsreaction: in concentrirter Schwefelsäure mit rothbrauner, in concentrirter Salzsäure mit grünlicher Farbe löslich. Colocynthin = 2.47 Procent, Colocynthidin = 2.10 Procent (KREMEL).

**Extractum Colombo.** Ein Körnchen Extract in saurem Wasser ( $H_2SO_4$ ) gelöst, gibt eine klare gelbe Lösung, in welcher Chlorwasser eine schön rosenrothe Farbe, Bromwasser in concentrirter Lösung eine rothe Fällung erzeugt (SCHWEISSINGER). Um den Gehalt an Alkaloid festzustellen, löst man etwa 1—2 g in verdünntem Alkohol, setzt 5—6 g Kreide hinzu und trocknet im Wasserbade ein; darauf extrahirt man das Colombin mit Aether, das Berberin mit Chloroform. Colombin 5.00, Berberin 13 Procent (Ph. Post., 1887).

**Extractum Conii.** Nach ITALIE wird das Alkaloid aus der sauren Lösung durch concentrirte Kalilauge frei gemacht und mit Aether ausgeschüttelt; vor Verdunstung des letzteren fügt man 2 ccm Wasser hinzu, um Verluste von dem flüchtigen Alkaloid zu verhüten. DIETERICH fand 0.45—0.62 Procent Alkaloid.

**Extractum Digitalis.** Leider ist es bei der complicirten Zusammensetzung der Digitalisglycoside bisher unmöglich gewesen, ein Prüfungsverfahren festzusetzen; zuckerhaltige Extracte können nach dem Fällen mit Bleiessig durch quantitative Zuckerbestimmung nachgewiesen werden.

**Extractum Ferri pomatum.** Der Eisengehalt kann nach dem Veraschen gewichtsanalytisch oder auch jodometrisch bestimmt werden; das Eisen ist theils als apfelsaures, theils als bernsteinsaures vorhanden und löst sich bei Herstellung der Tinctur nicht völlig. Eisengehalt sehr schwankend (von 5—9 Procent).

**Extractum Gentianae.** Dieses Extract hat im Gegensatz zum Extractum Centaurii und Extractum Trifolii einen niedrigeren Aschengehalt (3 Procent gegenüber 12—14 Procent bei den beiden letzten Extracten, KREMEL).

**Extractum Graminis.** Die Bestandtheile der trockenen Wurzel, wie auch des Extractes sind ausser Mannit, Fruchtzucker und Dextrin (2—3 Procent) milchsäure Salze und besonders Triticin, eine dem Inulin verwandte Substanz. Die wässrige Lösung des Triticins dreht die Polarisationssebene nach links. Die 10procentige Lösung eines unzweifelhaft echten Extractes drehte (nach der Fällung mit neutralem essigsäurem Bleioxyd) — 5.3, nach dem Invertiren — 7. Durch Titiren wurde gefunden vor dem Invertiren 45 Procent, nach demselben 55 Procent Zucker. Triticin wird durch Erhitzen mit oder ohne Säure langsam in Lävulose übergeführt (siehe auch FLÜCKIGER, Pharmakognosie. II. Aufl., 317). Dextrin in



10procentiger Lösung drehte + 27°, Extractum Graminis mit 50 Procent Dextrin + 10° im 200 mm Rohr des WILD'schen Polaristrobometers. Extractum Graminis reducirt FÉHLING'sche Lösung schon stark in der Kälte.

**Extractum Hydrastis canadensis.** 1 Tropfen des Fluidextractes in 1 cem Wasser gelöst, wird mit 1—2 Tropfen Salpetersäure allmähig roth, mit 2 Tropfen rauchender Salpetersäure sofort roth. Auch treten die bei Extractum Colombo beschriebenen Färbungen auf, welche auf die Anwesenheit von Berberin zurückzuführen sind. Quantitative Bestimmung der Alkaloide wie bei Extractum Colombo.

**Extractum Hyoscyami.** Alkaloidbestimmung nach einer der oben beschriebenen Methoden. Gehalt höchst schwankend. 0.75—1.4 Procent (DIETERICH), 0.19 bis 0.48 Procent (SCHWEISSINGER).

**Extractum Liquiritiae** enthält etwa 25 Procent Glycyrrhizin. Zur Bestimmung löst man 5 g Extract in 50 cem Wasser, filtrirt, fällt mit 2—3 cem verdünnter Schwefelsäure, den Niederschlag wäscht man mit Wasser, löst in Ammoniak, trocknet bei 100° in flacher Schale und wägt (KREMEL).

**Extractum Malti.** Das Verhältniss von Maltose und Dextrin in diesem Extracte ist sehr verschieden, je nach der Bereitungsweise. Es folgen hier zwei Analysen, welche dies beweisen mögen:

	Nr. 1	Nr. 2
Maltose . . . . .	52 Procent	66.7 Procent
Dextrin . . . . .	17 "	2.6 "
Eiweiss . . . . .	3.5 "	3.0 "
Fett . . . . .	0.2 "	0.25 "
Mineralstoffe . . . . .	0.95 "	1.25 "
Phosphorsäure . . . . .	0.31 "	0.36 "
Freie Säure, als Milchsäure berechnet	0.75 "	0.99 "
Wasser . . . . .	25.0 "	25.00 "

Nr. 1 ist ein Malzextract des Handels (SCHWEISSINGER).

Nr. 2 ein selbst bereitetes (DIETERICH, HELFENBERGER-Annalen. 1888).

Von grösster Wichtigkeit ist das Vorhandensein, beziehungsweise die Bestimmung der Diastase. Verfasser empfiehlt hierzu die Methode von DUNSTAN und DYMÖCK; diejenige von KJELDAHL hat sich ihm weniger bewährt. Man bereitet sich eine Stärkelösung 1:1000. 100 cem derselben versetzt man in einem Becherglase mit verschiedenen Mengen Malzextract (1.0, 0.5, 0.1, 0.02), digerirt bei 50—60° und prüft von Zeit zu Zeit an einem herausgenommenen Tropfen mit Jodlösung. 1 Theil gutes Malzextract soll in 5 Stunden etwa 5 Theile Stärke verzuckern. Die oben angegebenen Mengen verzuckerten in 5, 7, 35 Minuten und 0.02 in 5 Stunden.

**Extractum Opii.** Alkaloidgehalt 22.6—26.2 (DIETERICH). Im Uebrigen muss auf den Artikel Opiumuntersuchung verwiesen werden.

**Extractum Quassiae.** Zur Bestimmung des Quassiins löst man das Extract in Alkohol, versetzt mit Wasser, destillirt den Alkohol ab, schüttelt mehrfach mit Chloroform aus, verdunstet, nimmt die verbleibende firnissartige Masse in Alkohol auf und schüttelt mit reichlich Aether aus. Man erhält etwa 5—6 Procent Quassiin in farblosen Krystallen (KREMEL).

**Extractum Quercus.** Für die Bestimmung des Gerbstoffes ist die LÖWENTHAL'sche oder gewichtsanalytische Methode anzuwenden. Siehe Gerbstoffbestimmung.

**Extractum Strychni.** Die Literatur über die Strychnospräparate ist ausserordentlich umfangreich; DUNSTAN und SHORT, BECKURTS und HOLST, KREMEL, DIETERICH, Verfasser, sowie andere Autoren haben Beiträge zur Chemie der Strychnospräparate geliefert. Die Bestimmung der Gesamtalkaloide kann nach einer der oben angeführten Methoden geschehen. Es wurde bisher gefunden 15.47—19.70 Procent Alkaloid (DIETERICH), 16.65—18.20 (BECKURTS), 16.30 bis 21.70 Procent (SCHWEISSINGER). Bei der Berechnung nimmt man das Atomgewicht der Strychnosalkaloide (Strychnin + Brucin) zu 364 an. Die Trennung



beider Alkaloide nach DUNSTAN und SHORT durch Fällung mit Kaliumeisencyanür hat sich als ungenau erwiesen (SCHWEISSINGER, Archiv der Pharm. 1859), dagegen ist die Methode von BECKURTS in eine titrimetrische verwandelt und scheint sich als solche gut zu bewahren. Während KREMEL im Extractum Strychni 7 Procent Strychnin und 14 Procent Brucin fand, gibt BECKURTS annähernd ein Verhältniss 1 : 1. Auf 15 Procent Gesamtalkaloid ergab sich der Gehalt an Strychnin zu 6.3—8.1 Procent Strychnin. Da die Wirkung des Brucins fast 40mal schwächer als die des Strychnins sein soll, so dürfte es fast angemessener sein, den Strychninwerth allein zu bestimmen. Als Identitätsreaction kann die folgende benutzt werden: In ein Porcellanschälchen gibt man einige Tropfen verdünnter Schwefelsäure, darin ein Körnchen Extract und erwärmt über freier Flamme; es tritt eine intensiv violette Färbung auf, welche so scharf ist, dass selbst der zehnte Theil eines Tropfens Tinctura Strychni oder 0.00005 g Extract dieselbe noch gibt. Beim Verdünnen mit Wasser verschwindet die Farbe, lässt sich jedoch durch Abdampfen wieder erzeugen. Diese Reaction ist übrigens nicht auf die Strychnosalkaloide, sondern wahrscheinlich auf ein erst im Jahre 1884 von DUNSTAN und SHORT aus der Pulpa der Strychnosfrucht isolirtes Glycosid, das Loganin, oder dessen harzartige Zersetzungsproducte zurückzuführen.

**Extractum Tamarindorum.** 18—20 Procent freie Säure, auf Weinsäure berechnet (DIETERICH). Vergl. eine Arbeit von MÜLLER: Ueber Pulpa Tamarindor. Ph. C. 1882, 49.

**Extractum Trifolii.** Die Isolirung der Bitterstoffe aus den Extracten gelingt am leichtesten durch Digeriren mit Thierkohle, Auskochen derselben mit Alkohol und Verdunsten des letzteren. Durch Zersetzung mit Schwefelsäure erhält man aus Extractum Trifolii einen sehr stark riechenden Körper (Menyanthol) und Zucker. Schon sehr kleine Mengen geben die Reaction.

Zur qualitativen Prüfung mancher Extracte, besonders derjenigen, welche glycosidische Bitterstoffe enthalten, ist das Erwärmen mit verdünnter Schwefelsäure und Beobachten des Geruchs, welcher hier viel schärfer hervortritt, zu empfehlen.

Literatur. Ausser den in Bd. IV, pag. 220 angegebenen Quellen verweise ich noch auf Kremel's Arbeiten in der Pharm. Post. 1887—1888. — Dieterich's Helfenberger-Annalen. 1888 u. f. — Beckurts und Holst, Werthbestimmung der Strychnospräparate. Ph. C. 1887, Archiv der Pharm. 1890; sowie auf eine Anzahl kleinerer Beiträge, welche sich in der Fachpresse vorfinden. Schweissinger.