

C.

(Siehe auch unter K.)

C als Flüssigkeitsmaass bedeutet Gallon (lat. *congius*).

Cacaothee (s. d. Bd. II, pag. 435). Nach einer Analyse von CLARKSON (Amer. Journ. of Pharm. 1887) enthalten die Cacaoschalen 9.07 Procent Aschenbestandtheile (darunter Aluminium), 5.32 Procent Fett, 0.93 Procent Harz von starkem Cacaogeruche, 0.9 Procent Theobromin, 4.7 Procent rothen Farbstoff, 5.6 Procent Schleim, 12.6 Procent Lignin und andere incrustirende Substanzen, 20.92 Procent Cellulose.

Cäsium-Rubidium-Ammoniumbromid ist von MERCK 1890 an Stelle von Rubidium-Ammoniumbromid in den Handel gebracht worden, weil sich das Präparat für medicinische Zwecke besser eignen soll, als das Rubidiumdoppelsalz (s. auch Rubidiumsalze, Bd. VIII, pag. 630).

Calamin, ein von THOMS in der Kalmuswurzel gefundener stickstoffhaltiger Körper, ist nach neueren Untersuchungen desselben Autors Methylamin.

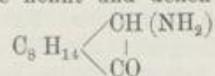
Calcaria ist Calciumoxyd, s. Calciumoxyd, Bd. II, pag. 471.

Calciumplumbat, s. Bleisaures Calcium, Bd. X, pag. 635.

Cali-Nüsse sind die erst seit 1886 von Westafrika in den Handel kommenden Samen einer Leguminose, wahrscheinlich einer *Mucuna*-Art. Sie sehen im Allgemeinen den Calabarbohnen ähnlich, sind aber kürzer und breiter, mitunter fast kreisrund, bis 3 cm lang, 2.5 cm breit und 1.5 cm dick. Ihre Raphe bildet keine Rinne, sondern ist von dem Nabelstrang ausgefüllt. Nach MERCK enthalten die Calibohnen ein Alkaloid, das in chemischer und physiologischer Beziehung sich wie Physostigmin verhält.

Camphamine. SCHIFF hatte durch Einwirkung von nascirendem Wasserstoff auf Nitrocampher einen Amidocampher, $C_{10}H_{15}(NH_2)O$, hergestellt.

CAZENEUVE (Journ. de pharm. chim. 1889, 535) ist es durch Einwirkung von Ammoniak auf Monochlor- oder Bromcampher gelungen, dem Amidocampher isomere Körper, die er Camphamine nennt und denen er die Formel



gibt, darzustellen.

5.0 Monochlorcampher werden mit 20 g starker Ammoniakflüssigkeit in ein Rohr eingeschmolzen und 24 Stunden lang auf 180° erhitzt. Der sich ausscheidende schwarze Inhalt der Röhre wird alsdann mit Wasser gewaschen, hierauf bei Wasserbadwärme in Essigsäure gelöst und die Lösung mit dem Vierfachen Wasser verdünnt. Hierdurch fällt der grösste Theil des unveränderten Monochlorcamphers

aus, während das Camphamin nach Zusatz von Potasche zu dem Filtrat mit Aether ausgeschüttelt, durch Verdunsten desselben erhalten und aus Ligroin umkrystallisirt wird.

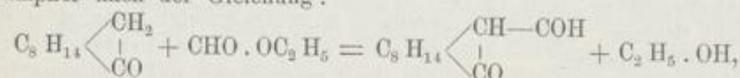
Das aus α -Monochlorcampher erhaltene Camphamin schmilzt bei 180°, indem es sich dabei schwach färbt.

Die Base besitzt einen schwach bitterlichen Geschmack und narcotischen Geruch, ist in Wasser unlöslich, löslich in Alkohol, Aether, Chloroform, Ligroin und angesäuertem Wasser. Mit Säuren gibt diese Base krystallisirende Salze und mit Alkaloidreagentien Niederschläge. FEHLING'sche Lösung wird von dem Camphamin nicht reducirt, was jedoch der Amidocampher thut.

Der durch Einwirkung von Unterchlorigsäure auf Campher gebildete Monochlorcampher gibt bei gleicher Behandlung ebenfalls einen basischen Körper, der sich aber durch leichte Zersetzlichkeit auszeichnet und deshalb noch nicht näher geprüft werden konnte.

Ein Körper von der gleichen Zusammensetzung, wie oben angegeben, ist in der Literatur (z. B. BEILSTEIN, I, 991) unter dem Namen Campholensäureamid oder Isocampheroxim beschrieben.

Campheraldehyd. Campher vereinigt sich nach einem den Farbwerken vorm. MEISTER, LUCIUS und BRÜNING, Höchst a. M., ertheilten Patent mit Ameisenäther in Gegenwart von Natriumäthylat unter Alkoholaustritt zu Campheraldehyd oder Formylcampher nach der Gleichung:



und zwar leichter bei Anwendung von metallischem Natrium als von Natriumäthylat. Am besten löst man zunächst Natrium (1 Atom) in einer Lösung von Campher (1 Mol.) in Toluol durch Erwärmen auf und fügt unter Abkühlung 1 Mol. Ameisenäther hinzu. Nach längerem Stehen wird in Eiswasser gegossen und die alkalische Lösung, welche den Campheraldehyd in Form des Natriumsalzes enthält, von dem aufschwimmenden Toluol getrennt. Die alkalische Lösung wird mit Essigsäure angesäuert und der ölige, ausgeschiedene Aldehyd mit Aether aufgenommen. Nach dem Verdunsten des letzteren hinterbleibt die Verbindung als Oel, welches nach einigem Stehen krystallinisch erstarrt. Der in solcher Weise erhaltene Campheraldehyd schmilzt bei 76—78°, hat saure Eigenschaften und ist leicht in Alkalien löslich.

Der Campheraldehyd dient als Ausgangsmaterial zur Darstellung von Producten, welche in der medicinischen Praxis Verwendung finden sollen, und soll selbst als Arzneimittel eingeführt werden.

Campheröl. Unter diesem Namen kommt seit einigen Jahren ein Oel in den Handel, welches bei der Campher-Gewinnung als Nebenproduct gewonnen wird, aber in wesentlich grösseren Mengen als der Campher selbst; während die Ausbeute an Campher nur 2 bis höchstens 2½ Procent beträgt, erreicht die Menge des Campheröls das 7—8fache. Aus dem Rohcampher wird durch Auspressen noch Campheröl gewonnen; umgekehrt enthält das Campheröl noch Campher gelöst, welcher durch Ankrystallisiren gewonnen werden kann. Alle Campher liefernden Bäume (*Dryobalanops*, *Laurus Camphora*) liefern auch Campheröl. Je nach der grösseren oder geringeren Sorgfalt, mit der die Rohcampher-Gewinnung geleitet wurde, ist das Campheröl hellgelb bis dunkelbraun; das specifische Gewicht schwankt, je nach der Herkunft, von 0.884 bis 0.954. Auch die sonstigen Eigenschaften wechseln. Der Geruch ist entweder ein intensiver Camphergeruch oder, bei anderen wieder, ein schwacher Camphergeruch, welcher durch einen noch stärkeren Safrolgeruch theilweise verdeckt wird. Durch Abkühlen wird Campheröl aus einigen Quellen fest, aus anderen wieder nicht. Durch Destillation lässt sich das Campheröl in leichter und schwerer flüchtige Bestandtheile trennen, welche

jetzt als „leichtes Campheröl“ und „schweres Campheröl“ im Handel erscheinen. Das „leichte Campheröl“ besteht aus einem Gemisch von Terpenen (Pinen, Dipenten, Phellandren), welche bis etwa 170° übergehen. Der von 175—180° übergehende Antheil hat ein spec. Gew. von 0.895—0.900, sein Entflammungspunkt liegt bei 44.5° C. Derselbe ist als geeigneter Ersatz für Terpentinöl vorgeschlagen worden.

Von grösserer technischer Wichtigkeit ist das „schwere Campheröl“, welches eine grüne, bei 240—270° siedende Flüssigkeit vom spec. Gew. 0.960—0.970 bildet und ausser Campher und einem Sesquiterpen $C_{15}H_{24}$ vorwiegend Safrol enthält, neben kleinen Mengen von Eugenol und Cineol. Wegen des hervorragenden Safrolgehaltes dient es daher zur technischen Darstellung des Safrols (s. d. Bd. VIII, pag. 686).

Camphoronsäure, $C_9H_{12}O_5 + H_2O$, ist ein Oxydationsproduct der Campher-säure (s. *Acidum camphoricum*). Mikroskopische, weisse Nadeln, welche bei 110° schmelzen, bei 115° ihr Krystallwasser abgeben und später unzersetzt destilliren. Sehr leicht löslich in Wasser, Alkohol und Aether.

Canangaöl = Ylang-Ylangöl (s. d. Bd. X, pag. 475).

Cantharidphenylhydrazin, ein von ANDERLINI dargestelltes Derivat des Cantharidins von der Zusammensetzung $C_{10}H_{12}O_5 \cdot C_6H_5 \cdot N_2H$ und dem Schmelzpunkt 237—238°.

Capillaranalyse. Nachdem bereits SCHÖNBEIN gezeigt hatte, dass die Capillarität verschiedener gelöster Körper eine verschiedene ist, hat GOPPELSRÖDER auf dieser Thatsache eine eigene Methode der Untersuchung und Trennung in Lösung befindlicher Körper mittelst Capillarität ausgearbeitet. Am augenscheinlichsten tritt die Thatsache bei einer Lösung verschiedener Farbstoffe in die Erscheinung. Hängt man z. B. in eine grüne Flüssigkeit, bestehend aus einer Mischung der blauen Lösung von Indigocarmin mit der gelben Lösung von Pikrinsäure, einen Streifen reines Filtrirpapier so hinein, dass nur die unterste Spitze desselben eben in die Lösung taucht, so wird durch die Capillarität die Lösung aufgesaugt, man erhält aber auf dem Filtrirpapier 4 nacheinanderfolgende Zonen: eine breite unterste grüne, darüber eine schmale gelbe, lediglich aus Pikrinsäure bestehend, dann eine farblose, Schwefelsäure enthaltende, und darüber eine, welche reines Wasser enthält. Trocknet man einen solchen Streifen, schneidet die einzelnen Zonen von einander und behandelt die einzelnen Abschnitte mit geeigneten Lösungsmitteln, so kann man durch Einhängen eines weiteren Streifens in eine so gewonnene Lösung eine weitere Trennung erreichen (im obigen Beispiel also den grünen Abschnitt in eine blaue und gelbe Zone zerlegen). Die Capillaranalyse beruht eben auf der Thatsache, dass jedem gelösten Körper eine bestimmte Steighöhe zukommt.

Die neue Methode wird in der Praxis wohl nur zur Trennung von Farbstoffen angewendet, hat aber auch schon bei der Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln auf Farbstoffzusätze gute Dienste geleistet. Ganswindt.

Capillarimeter nach TRAUBE ist ein Apparat zur Bestimmung des Fuselöls im Branntwein. Der Apparat gründet sich auf die Thatsache, dass die capillare Steighöhe wässriger Lösungen organischer Stoffe einer homologen Reihe bei gleichem Procentgehalt umgekehrt proportional abnimmt mit dem wachsenden Molekulargewicht des gelösten Körpers. TRAUBE verwendet also die capillare Steighöhe des Weingeistes direct zur Bestimmung des Fuselölgehaltes.

Bei der Ausführung bestimmt man zunächst das specifische Gewicht des zu prüfenden Branntweins mittelst der MOHR'schen oder WESTPHAL'schen Wage. Eine vorherige Destillation ist nur dann erforderlich, wenn, wie bei den Liqueuren, das specifische Gewicht des Destillates wesentlich von dem des Getränkes selbst abweicht. Der Branntwein wird dann mittelst einer Verdünnungstabelle auf

20 Volumprocent gebracht. Die Steighöhe, verglichen mit der des reinen 20 volumprocentigen Weingeistes, zeigt ohne Weiteres an einer empirischen Scala den Gehalt des verdünnten Branntweins an Fuselöl an. Auf diesem Wege kann man leicht in wenigen Minuten eine Branntweinuntersuchung oder Fuselölbestimmung ausführen.

Capillarypyknometer nennt man einen Pyknometer zur Bestimmung des specifischen Gewichtes des Blutes nach der Methode von SCHMALTZ. Einen solchen Apparat stellt man in folgender Weise her: Eine sehr dünnwandige Glasröhre wird zu einer Capillare ausgezogen, die Enden dieser Capillare werden dann noch feiner ausgezogen, so dass ein enges Rohr, im Ganzen circa 12 cm lang und $1\frac{1}{2}$ mm weit, entsteht, welches an seinen beiden Enden in offene, circa 1 cm lange und $\frac{2}{3}$ mm weite Capillaren ausläuft. Diese Form bietet der einfachen, parallelwandigen Capillare gegenüber den Vortheil, dass das eingezogene Blut weniger leicht wieder ausfließt; allzufein dürfen aber die capillären Endigungen nicht sein, weil dadurch die Reinigung unmöglich wird.

Man bedarf einer Wage, welche noch $\frac{1}{10}$ mg (0.0001) exact anzeigt, und $\frac{1}{20}$ mg (0.00005) zu schätzen erlaubt. Die Bestimmung des specifischen Gewichtes geschieht wie mit jedem Pyknometer, nur muss die äusserste Sorgfalt bei der Ausführung beobachtet werden. Die Capillare wird sorgfältig mit Wasser, Alkohol, Aether gereinigt und gewogen, darauf wird mit einer schmalen Lanzette an der Seite der Fingerkuppe ein Einstich gemacht, das eine Ende des Capillarröhrchens in den Blutstropfen gesenkt und, wenn nöthig, anfangs am anderen Ende mit dem Munde etwas gesogen. Es dürfen keine Luftblasen in das Röhrchen gelangen. Darauf erfolgt die Wägung, bei welcher die gewöhnlichen Temperaturdifferenzen Fehler nicht verursachen.

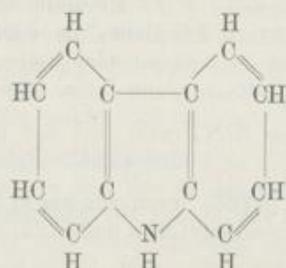
Capsaicin, das scharfe Princip des spanischen Pfeffers, ist nach ARTHUR MEYER nur in den hellgelbrothen, dünnen Placenten, welche die innere Fruchtwand des Capsicums bekleiden, enthalten. MEYER verfuhr bei der Darstellung des Capsaicins aus den Placenten in folgender Weise: Dieselben wurden in einem auf dem Dampfbade stehenden, mit Rückflusskühler versehenen Kolben so lange wiederholt mit 95procent. Alkohol ausgezogen, bis der letzte Auszug nicht mehr scharf schmeckte. Von der Tinctur wurde der Alkohol abdestillirt und das rückständige Extract am Rückflusskühler so lange und so oft mit frischen Portionen Aether ausgekocht, bis es seinen scharfen Geschmack verloren hatte. Nach dem Abdestilliren des Aethers blieben 20 g eines dünnen Extractes zurück, welches mit 40 g Mandelöl versetzt wurde, um den rothen Farbstoff zurückzuhalten, und dann so oft mit kaltem 70procentigem Alkohol ausgeschüttelt wurde, bis alles Capsaicin in den letzteren übergegangen war. Der braune Verdampfungsrückstand des filtrirten alkoholischen Auszuges wurde in 100 g kohlenstoffreier Kalilauge vom spec. Gew. 1.144 gelöst, die Lösung filtrirt und in das Filtrat mehrere Stunden lang Kohlensäure eingeleitet. Nach 6 Tagen schieden sich Krystalle von Capsaicin aus, die auf einem Filter gesammelt und mit Wasser und kaltem Benzin gewaschen wurden.

Nach dieser mit der Methode von THRESH im Wesentlichen übereinstimmenden Darstellungsweise des Capsaicins erhielt MEYER 0.9 Procent aus den Placenten, was auf die Frucht berechnet 0.02 Procent betragen würde.

Carbazol, $C_{12}H_9N$, wurde von GRAEBE & GLASER in den bei $320-360^\circ$ übergelenden Antheilen des Rohanthracens gefunden und dann von ersterem synthetisch durch Durchleiten von Diphenylamindämpfen oder Anilin durch ein glühendes Rohr erhalten, wonach es sich als Diphenylimid, $\begin{matrix} C_6H_5 \\ \diagdown \\ C_6H_5 \end{matrix} > NH$, erwies. Zur Darstellung destillirt man am besten Rohanthracen über Aetzkali, wobei Carbazol als Carbazolkalium zurückbleibt, welches schon beim Waschen mit Wasser farb-

lose, leicht sublimirbare, bei 238° schmelzende Blätter von freiem Carbazol hinterlässt. Neuerdings hat LOEBISCH unter den Producten der trockenen Destillation von Strychnin allein oder mit Zinkstaub Carbazol erhalten; diese Abspaltung von Carbazol geht bei 290° vor sich, wobei ausserdem noch Skatol und β -Methylpyridin auftreten.

Das Auftreten der letztgenannten Producte scheint darauf hinzudeuten, dass das Carbazol auch als Dibenzol-Pyrrol oder als Indol-Benzol angesehen werden könne, was zuvor schon BAYER & EMMERLING ausgesprochen haben. Demnach käme dem Carbazol die Formel



zu. Das Carbazol spielt neuerdings eine Rolle in der Chemie der künstlichen organischen Farbstoffe (Carbazolgelb); für analytische Zwecke wichtig ist die Lösung des Carbazols in concentrirter Schwefelsäure, welche schon durch Spuren von Salpetersäure intensiv grün gefärbt wird. Das Carbazol ist daher neuerdings als Reagens auf Salpetersäure, von HOOKER auch als colorimetrische Probe zur Schätzung der Nitate in natürlichen Wässern empfohlen. Die Reaction gestattet noch den Nachweis von 2 Milliontel Salpetersäure in Wasser. Ganswindt.

Carbolsäure, synthetische. Benzophenol, $C_6H_5.OH$, wird seit etwa $1\frac{1}{2}$ Jahren seitens der Badischen Anilin- und Sodafabrik in den Handel gebracht. Die Darstellungsmethode ist nicht bekannt gegeben worden; wahrscheinlich wird bei der Gewinnung eines Fabrikates dieser Fabrik Benzolmonosulfosäure oder Benzolbromid als Nebenproduct gewonnen und durch Schmelzen mit Aetznatron in Phenolnatrium übergeführt, aus welchem dann durch Säurezusatz die Carbolsäure abgeschieden wird. Sie stellt eine farblose, strahlig-krystallinische, bei 41—42° schmelzende, bei 178—181° siedende Masse dar, welche sich von der bekannten Carbolsäure des Handels durch einen schwächeren Geruch unterscheidet. Ausser dem Interesse der synthetischen Darstellung scheint das neue Product jedoch keine Vorzüge vor dem bisherigen Handelsproduct zu besitzen.

Carbolsäurepastillen. Um die Dosirung der Carbolsäure zu erleichtern und besonders die bequeme Herstellung von Carbolsäurelösungen zu ermöglichen, hat man die Carbolsäure durch Comprimirung in Form von Tabletten von verschiedenem Gewicht gebracht. Um Verwechslungen mit anderen Arzneistoffen vorzubeugen, werden die Pastillen verschiedenartig gefärbt.

Carvacroljodid. Wird Carvacrol in gleicher Weise behandelt, wie es im Artikel Aristol vom Thymol behufs Herstellung des ersteren beschrieben worden ist, so erhält man ein Jodsubstitutionsproduct des dem Thymol isomeren Carvacrols, das in seinen allgemeinen Eigenschaften den Jodderivaten der Phenole und deren Carbonsäuren gleicht.

Das Carvacroljodid stellt ein gelbbraunes Pulver dar, welches unlöslich in Wasser, schwer löslich in Alkohol, leicht löslich in Aether, Ligroin, Chloroform und Olivenöl ist. Es wird (im Capillarröhrchen) bei 50° weich und schmilzt bis gegen 90° zu einer braunen Flüssigkeit; es ist lichtbeständig.

Das Carvacroljodid soll wie das Aristol, Dijodphenoljodid, Dijodresorcinjodid und Jodsaliicylsäurejodid zu pharmaceutischen Zwecken Verwendung finden.

Cascarin ist das aus der *Cascara Sagrada* dargestellte Rhamnin, welches auch das wirksame Princip im Cascara-Extract sein, sich mit der Zeit daraus aber harzartig abscheiden soll. Ob das Cascarin ein Glycosid ist und ob es zu den anderen „Rhamnin“ genannten Körpern (s. Bd. VIII, pag. 546) in bestimmten Beziehungen steht, ist nicht bekannt.

Cassella'sche Säure ist β -Naphthol- γ -Disulfosäure; sie bildet den Hauptbestandtheil der in der Farbenfabrikation unter der Bezeichnung Naphtholdisulfosäure G bekannten Säure; sie bildet besonders feurige und lichtechte Farbstoffe und ist z. B. ein Bestandtheil des Krystallponceau 6 R, Krystallponceau 4 R und des Brillant-Croceins. Die CASSELLA'sche Säure kann erhalten werden durch weiteres gelindes Sulfuriren der BAYER'schen Säure unter besonders geeigneten Bedingungen und durch Behandeln der β -Naphthylamindisulfosäure mit salpetriger Säure. GANSWINDT.

Catalpin, ein Glycosid aus der Frucht und der Rinde des Trompetenbaumes (*Catalpa bignonioides* Walt.); es bildet nadelförmige Krystalle.

Catani's alkalisches Pulver, Specificum gegen Harngries, besteht aus 1 Th. Lithiumcarbonat, 2 Th. Natriumbicarbonat und 4 Th. Kaliumcitrat (nach anderen Angaben Calciumcitrat).

Catha, Gattung der *Celastraceae*, charakterisirt durch 5zählige Blüten, deren 3fächeriger Fruchtknoten zwar dem Discus eingesenkt, aber frei ist und in jedem Fache 2 Samenknochen enthält.

Die einzige Art ist *Catha edulis* Forsk. (*Celastrus edulis* Vahl), ein in Arabien und dem östlichen Afrika verbreiteter und cultivirter Stranch mit lederigen, bis 5 cm langen, lanzettlichen, grobgesägten Blättern.

Nach DEFLERS (Journ. de Pharm. et de Chimie. 1890, Bd. XXII) zieht man die Pflanzen aus Ablegern. Man erntet nach 3 Jahren die Blätter und im 4. Jahre die aus den verschonten Knospen zur Entwicklung gekommenen beblätterten Triebe. Die letzteren sind die geschätztere Sorte, welche in spindelförmigen, mit Palmblättern umwickelten, etwa 40 Triebe enthaltenden Packeten in den Handel kommen. — S. Kath, Bd. V, pag. 644.

Catramin ist das ätherische Oel von *Abies canadensis balsamica*, welches neuerdings als Mittel gegen Tuberculose und Lupus in Form von Einspritzungen empfohlen wird.

Cayaponin, von ANDRADE aus den Früchten von *Cayaponia Silva Manso* (*Cucurbitaceae*) dargestellt, stimmt in seinen physikalischen und chemischen Eigenschaften vollständig mit Elaterin überein (PECKOLT, Rev. pharm. 1886).

Cayota, eine mexicanische Rinde unbekannter Abstammung, bis über 1 cm dick, röthlichbraun, mit grünlichem oder gelblichem Periderm. Sie enthält 27.6 Procent Gerbstoff (COUNCLER, Deutsche Chem.-Ztg. Bd. XI).

Celtis (s. d. Bd. II, pag. 613). Von *Celtis reticulosa*, einer in Ostindien, auf Ceylon und Java wachsenden Art, ist es schon lange bekannt, dass ihr frisch geschnittenes Holz widerwärtig riecht. DUNSTAN erhielt aus dem Holze durch Destillation mit Wasserdämpfen Skatol, eine bisher nur als thierisches Exeret bekannte Substanz (Pharm. Journ. and Trans. 1889).

Ceratum salicylatum flavum, gelbes Salicylsäurecerat, bereitet SCHERER (Rundschau) nach folgender Vorschrift: 2.0 g Salicylsäure werden mit 5.0 g Mandelöl fein verrieben und einer Schmelze von 62.0 g Mandelöl und 31.0 g gelbem Wachs zugesetzt. Hierauf wird noch so lange erhitzt, bis die Salicylsäure gelöst ist, dann wird nach einigem Abkühlen mit 0.5 g Citronenöl und 0.5 g Bergamottöl parfümirt und in Stangen oder Tafeln ausgegossen.

Cetrarin. In einem in der pharmakologischen Section des Berliner Congresses gehaltenen Vortrage sprach sich KOBERT gegen die allgemein gültige Anschauung

aus, dass Cetrarin ($C_{18}H_{16}O_8$), das wirksame Princip von *Lichen Islandicus*, den Blutdruck erhöhe. Aus seinen Thierversuchen geht hingegen hervor, dass das Mittel die Bewegungen des Magens und Darmes anrege und daher mit Vortheil bei chronischer Obstipation verwendet werden könne. Ferner steigert es die Zahl der rothen und weissen Blutkörperchen, besonders wenn sie in Folge langdauernder Krankheiten an Zahl abnehmen. Endlich wirkt es als mildes Stimulans auf das Centralnervensystem. Seine Anwendung erscheint besonders indicirt bei chlorotischen Individuen, die an Appetitlosigkeit und Stuhlverstopfung leiden. Die entsprechendste Dosis ist 0.1 g.

Cetyläther, Cetylalkohol = Palmityläther, Palmitylalkohol.

Charta japonica ist *Usego*, s. d. Bd. X, pag. 186.

Chavicol, ein Bestandtheil des Betelöls (s. d. Bd. X, pag. 632).

Chelidonsäure, $C_7H_4O_6 + 1\frac{1}{2}H_2O = HC:C.COOH$ kommt neben $COOH.C:C.COOH$,

viel Aepfelsäure und etwas Bernsteinsäure in allen Theilen von *Chelidonium majus* vor, am reichlichsten zur Zeit der Blüthe und Fruchtreife. Zur Darstellung eignet sich am besten die Methode von LERCH mit der Modification von HUTSTEIN. Der frisch ausgepresste Saft wird durch Kochen coagulirt, mit Salpetersäure angesäuert und dann mit Bleinitrat gefällt. Der erhaltene Niederschlag wird gewaschen und durch wässriges Fünffach-Schwefelcalcium zerlegt, das gebildete chelidonsaure Calcium sodann durch Einkochen des Filtrats, wiederholtes Filtriren und Krystallisirenlassen gewonnen. Das Kalksalz wird durch Zersetzung mit Ammoncarbonat in das Ammonsalz übergeführt und die Lösung des letzteren durch verdünnte Salzsäure zerlegt, wobei die Chelidonsäure ausgeschieden, dann mit kaltem Wasser gewaschen und aus kochendem Wasser umkrystallisirt wird.

Die Chelidonsäure bildet ziemlich lange, seidenglänzende Nadeln; beim Krystallisiren aus kochend gesättigten wässrigen Lösungen bildet sie kleine, in einander verfilzte Nadeln und die ganze Flüssigkeit wird zu einem von Krystallen durchsetzten Brei; diese Krystalle enthalten jedoch nur 1 Atom Krystallwasser, die grossen Nadeln bei langsamem Krystallisiren $1\frac{1}{2}$ Atom; das Krystallwasser entweicht völlig bei 100° , zum Theil auch schon bei gewöhnlicher Temperatur, daher die Krystalle verwittern. Sie schmecken stark sauer, lösen sich in 166 Th. Wasser von 8° , in 26 Th. siedenden Wassers, in 700 Th. 75procentigem Weingeist bei 12° . Ueber 220° schmilzt sie unter Schwärzung und Abgabe von CO_2 ; als Rückstand bleibt eine neue Säure, welche nicht flüchtig ist und sich leicht in Wasser, aber nicht in absolutem Alkohol löst.

Die Chelidonsäure ist eine sehr starke Säure, welche Zink und Eisen unter Wasserzersetzung löst; sie ist dreibasisch und bildet 3 Reihen von Salzen. Die Salze mit 1 und 2 Atom Metall sind farblos und löslich, die mit 3 Atom Metall sind gelb. Sie steht zur Meconsäure in bestimmten Beziehungen. Ganswindt.

Cheretta, s. Chiretta, Bd. III, pag. 71.

Chinidinum tannicum neutrale, Conchinintannat. Dieses in neuerer Zeit beliebt gewordene Mittel wird erhalten, indem man einerseits 40 g Chinidinsulfat in 1 l mit 20 g verdünnter Schwefelsäure (1 + 5) versetztem Wasser, andererseits 87 g sehr trockne Gallusgerbsäure in 1 l warmem destillirtem Wasser löst, letztere Lösung colirt, mit noch 1 l warmen Wassers verdünnt und dann abgesondert hiervon noch 15 g Mononatriumcarbonat in $\frac{1}{2}$ l Wasser löst. Stehen sämtliche drei Lösungen zur Hand, so wird die Natriumcarbonatlösung in die Gerbsäurelösung gegossen, schnell umgerührt und dann unter fortgesetztem Rührea die Chinidinsäurelösung in dünnem Strahle zugesetzt. Nach 24stündigem Absetzen wird die das Chinidintannat umschliessende Flüssigkeit durch ein leinenes Colatorium gegossen, die anfangs trübe ablaufende Flüssigkeit nochmals in das Colatorium zurückgegossen und der Niederschlag im Colatorium mit $1\frac{1}{2}$ l Wasser ausgewaschen. Dann wird das Colatorium zusammengelegt und sein Inhalt unter mässigem Druck nach

und nach abgedrückt. Der Niederschlag wird mit grösster Vorsicht abgepresst, die vom Wasser möglichst befreite Masse mittelst silberner oder porzellanener Spatel auf reinen Porzellantellern ausgebreitet und, vor Staub geschützt, bei einer Wärme von 30—40° getrocknet. Aus obiger Menge beträgt die Ausbeute durchschnittlich 100 g. Das trockene Tannat wird schliesslich in einem Porzellanmörser zerrieben. Es bildet einen Hauptbestandtheil des BISMARCK'schen Kinderpulvers (s. d. pag. 633) und des *Syrupus antiphlogisticus*.

Chininum albuminatum wird durch Fällen einer Lösung von Chininhydrochlorid mit einer alkalischen Eiweisslösung erhalten. Es ist unlöslich in Wasser, löslich in salzsaurem Wasser oder Pepsinlösung und wird selbst von sehr empfindlichen Personen gut vertragen.

H. Thoms.

Chininum hydrochloricum. Das Arzneibuch für das deutsche Reich hat die Prüfungsvorschriften der Pharm. Germ. II. für das Chininhydrochlorid in mannigfacher Weise verändert. Die bereits von der letzten deutschen Pharmakopöe vorgesehene Prüfung, welche einer bereits mehrfach beobachteten Verwechslung des Chininhydrochlorids mit Morphinhydrochlorid vorbeugen soll, hat folgende Fassung erhalten: 0.05 g des Salzes mit 10 Tropfen Schwefelsäure und 1 Tropfen Salpetersäure gemischt, zeigen keine rothgelbe Färbung. Zur Prüfung des Chininhydrochlorids auf Nebenalkaloide nach der modificirten KERNER'schen Methode muss das Salz in das Sulfat übergeführt werden. Nach Vorschrift der Pharm. Germ. II. sollte man 2 g des Salzes mit 1 g Natriumsulfat und 20 g Wasser zur Trockne eindampfen, den Rückstand mit 12 g Weingeist ausziehen und das Filtrat verdampfen. Es stellte sich hierbei heraus, dass nach dieser Methode eine völlige Umsetzung des Hydrochlorids in Sulfat nicht ermöglicht werden konnte, beziehentlich, dass das durch Eintrocknen erhaltene Chininsulfat beim Auskochen mit Weingeist mit dem gebildeten Natriumchlorid wieder eine theilweise Regeneration erfuhr, wodurch später bei der Prüfung grössere Mengen Chinin in Lösung gelangten und dadurch die zur Auflösung des ausgeschiedenen Alkaloids nothwendige grössere Menge Salmiakgeist zu Trugschlüssen führte. Die Umsetzung des Hydrochlorids in Sulfat und die sich daran anschliessende Prüfung soll jetzt, wie folgt, ausgeführt werden: „2 g Chininhydrochlorid werden in einem erwärmten Mörser in 20 ccm Wasser von 60° gelöst; die Lösung werde mit 1 g zerriebenem, unverwittertem Natriumsulfat versetzt und die Masse gleichmässig durchgearbeitet. Nach dem Erkalten bleibe die Masse unter zeitweiligem Umrühren eine halbe Stunde bei 15° stehen; hierauf werde durch ein aus bestem Filtrirpapier gefertigtes Filter von 7 cm Durchmesser filtrirt und von dem 15° zeigenden Filtrate 5 ccm in einem trockenen Probirrohre mit Ammoniakflüssigkeit von 15° versetzt, bis der entstandene Niederschlag wieder klar gelöst ist. Die hierzu erforderliche Menge Ammoniakflüssigkeit darf nicht mehr als 4 ccm betragen.“ Wenn nun auch die vorstehende Vorschrift eine völlige Ueberführung des Hydrochlorids in Sulfat gestattet, so stellen sich der Ausführung dieser Methode manche Schwierigkeiten in den Weg. Durcharbeitet man nämlich in der vorgeschriebenen Weise 20 ccm der Chininhydrochloridlösung mit 1 g Natriumsulfat, so entsteht ein dicker Krystallbrei, welcher, wenn auf das Filter gebracht, kaum einige Tropfen Flüssigkeit dasselbe passiren lässt. Man erhält die zu dem Versuch nothwendigen 5 ccm Flüssigkeit daher nur durch Absaugen des Krystallbreis.

Die Prüfungsvorschrift der Pharm. Austr. VII. ist darauf begründet, dass die in einem vorschrittmässigen Präparate enthaltene Salzsäuremenge mit einer entsprechenden Menge Silbernitratlösung ausgefällt wird. Es werden nach dieser Vorschrift 0.2 g des Salzes in 10 ccm Wasser gelöst und unter Zusatz von etwas Salpetersäure mit 5 ccm $\frac{1}{10}$ Normalsilberlösung vermischt. Das Filtrat darf ebensowenig durch Silbernitratlösung, wie durch Salzsäure erheblich getrübt werden. H. Thoms.

Chininum hydrofluorsilicicum. Zur Bereitung des neutralen Salzes wird nach CAVAZZI eine Lösung von wasserfreiem Chinin in Schwefelkohlenstoff oder abso-

Item Alkohol mit Siliciumfluorid behandelt. Das neutrale Salz scheidet sich in Form mikroskopischer Krystalle aus, welche nur wenig löslich in Alkohol, unlöslich in Aether und leicht löslich in Wasser sind. Mit einem Ueberschuss von Siliciumfluorid in Berührung, bildet sich das saure Salz, dessen wässrige Lösung schön fluorescirt.

H. Thoms.

Chininum lacticum, Chininlactat, milchsaures Chinin, wird nach VIGIER erhalten, indem man 21.56 Th. Chininsulfat in 400 Th. Wasser und 2.5 Th. Schwefelsäure löst, mit 20 Th. Ammoniakflüssigkeit fällt, den Niederschlag wäscht, mit 5 Th. Milchsäure und 100 Th. 80° warmen Wassers versetzt und auf dem Dampfbad zur Trockne eindampft. Das solcherart erhaltene Chininlactat löst sich in circa 10 Th. Wasser (Journ. de pharm. et de chim. 1889, 355). H. Thoms.

Chininum sulfuricum. Die Prüfungsfrage des Chininsulfats, d. h. die Feststellung der Menge der dasselbe verunreinigenden Nebenalkaloide, wurde in der pharmaceutischen Presse in den letzten Jahren auf das Eifrigste discutirt. Von den zur Prüfung des Chininsulfates vorgeschlagenen zahlreichen Methoden können die Chromatprobe von DE VRIJ, die Oxalatprobe SCHÄFER'S und die modificirte KERNER'Sche Probe als die wichtigsten bezeichnet werden.

Die Chromatprobe von DE VRIJ wird nach dessen letzten Veröffentlichungen (Pharm. Weekblad vom 9. März 1889), wie folgt, ausgeführt: 2 g Chininsulfat (oder ein anderes Chininsalz) werden in 80 ccm kochenden Wassers gelöst und zu der heissen Auflösung eine Lösung von 0.55 g gelben Kaliumchromats hinzugefügt. Wenn die Flüssigkeit auf 15° abgekühlt ist, sammelt man das ausgeschiedene Chininchromat auf einem Filter, begünstigt das Abtropfen der Mutterlauge durch sanftes Anklopfen an den Trichter und wäscht mit soviel Wasser nach, dass das Filtrat 80 ccm beträgt. Zu dem klaren Filtrat fügt man nun einige Tropfen Natronlauge bis zur deutlich alkalischen Reaction hinzu. Es darf nicht unmittelbar darauf eine Trübung erfolgen.

Die SCHÄFER'Sche Oxalatprobe hat von dem Autor folgende Fassung erhalten: 1 g Chinin. sulfar. cryst. (beziehungsweise 0.85 völlig ausgetrocknetes Sulfat) wird in ein kleines tarirtes Kochkölbehen gebracht und in 35 ccm destillirten Wassers in der Siedehitze aufgelöst. Hierauf wird eine Lösung von 0.3 g neutralem krystallisirtem oxalsaurem Kali in 5 ccm destillirtem Wasser hinzugefügt und der Kolbeninhalt durch Zusatz von destillirtem Wasser auf 41.3 g gebracht. Man stellt das Kölbehen unter bisweiligem Umschütteln in ein Wasserbad von 20°, filtrirt nach Verlauf einer halben Stunde durch Glaswolle und fügt zu 10 ccm des völlig klaren Filtrats einen Tropfen Natronlauge. Es darf im Verlaufe von einigen Minuten keine Trübung entstehen, falls das untersuchte Sulfat rein war.

Wollte man sich der Oxalatprobe zu quantitativer Bestimmung des Cinchonidins bedienen, so müsste man mindestens 5 g des zu untersuchenden Chininsulfates nehmen, zu dessen Lösung eine relativ doppelt so grosse Wassermenge, als sonst vorgeschrieben, in dem Falle benützen, dass der Cinchonidingehalt 4 Procent übersteigt, und endlich auf je 100 ccm ursprünglicher Lösung dem aus dem Filtrat vom Chininoxalat durch Natronhydrat abgeschiedenen reinen Cinchonidin noch 0.04 g als Correctur hinzurechnen, weil eben eine kleine Menge Cinchonidin mit dem Chininoxalat zusammen ausfällt und eine andere bei der Fällung des Reinalkaloids in Lösung bleibt. Wird die nach Hinzurechnung der genannten Correctur ermittelte Cinchonidinmenge mit der Zahl 35 multiplicirt, so erfährt man direct den Procentgehalt an wasserfreiem Cinchonidinsulfat. Uebersteigt derselbe übrigens 6 Procent erheblich, so fallen die nach dieser Methode erhaltenen Zahlen zu niedrig aus.

Um diese Uebelstände zu beseitigen, hat SCHÄFER seine Oxalatprobe durch eine weitere, sogenannte Cinchonidintetrasulfatprobe ergänzt. Dieselbe beruht darauf, dass, während Chininbisulfat in verdünntem Weingeist schwer, Cinchonidinsulfat darin leicht löslich ist, die Tetrasulfate der beiden Alkaloide sich gerade umgekehrt verhalten. Man fällt zunächst die heiss bereitete wässrige Lösung

des zu untersuchenden Chininsulfates mit oxalsaurem Kali aus, krystallisirt das bei 20° ausgeschiedene Chininoxalat aus heissem Wasser unter nochmaligem Zusatz von oxalsaurem Kali um, scheidet aus den vereinigten Filtraten das Cinchonidin nebst dem darin noch vorhandenen Chininrest durch Kaliumcarbonat aus und entfernt aus dem entstandenen Niederschlag von Reinalkaloiden durch Schütteln mit Aether das Chinin soweit als möglich. Das verbleibende, nur noch wenig Chinin enthaltende Cinchonidin löst man in der 10fachen Menge absoluten Alkohols, zu welchem $\frac{1}{3}$ 50procentiger Schwefelsäure hinzugefügt ist. Das nach eintägigem Stehenlassen auskrystallisirte Cinchonidintetrasulfat wird auf dem Filter gesammelt, mit wenig absolutem Alkohol abgewaschen, abgesaugt, an der Luft getrocknet und gewogen. Aus der Formel dieser Verbindung, $C_{19}H_{22}N_2O \cdot 2H_2SO_4 + 2H_2O$, berechnet man unter Hinzurechnung von 0.05 g das reine Cinchonidin. Den Reinheitsgrad des dieser Verbindung zu Grunde liegenden Cinchonidins kann man durch Bestimmung des Schmelzpunktes des mit Natronlauge abgeschiedenen Alkaloides feststellen.

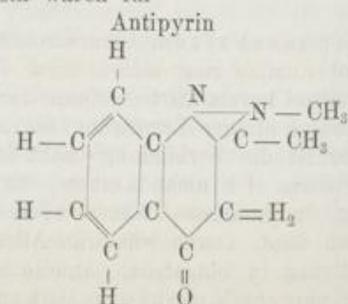
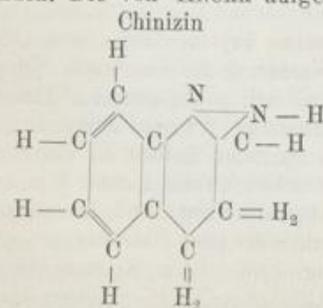
Die KERNER'sche Chininprobe, welche in modificirter Form in das Arzneibuch für das deutsche Reich aufgenommen ist, beruht darauf, dass die Sulfate der Nebenalkaloide des Chinins (Cinchonin, Cinchonidin, Chinidin) in Wasser leichter löslich sind, als das Chininsulfat und daher einerseits wegen der hierdurch erzielten gesättigteren wässerigen Lösung, andererseits wegen der schwereren Löslichkeit der Nebenalkaloide in Salmiakgeist eine grössere Menge an letzterem zur Wiederauflösung der ausgeschiedenen Alkaloide erforderlich ist. Die modificirte Prüfungsvorschrift lautet, wie folgt: „2 g bei 40—50° völlig verwitterten Chininsulfates übergiesse man in einem Probirrohre mit 20 ccm destillirtem Wasser und stelle das Ganze eine halbe Stunde lang unter häufigem Umschütteln in ein auf 60—65° erwärmtes Wasserbad. Hierauf setze man das Probirrohr in Wasser von 15° und lasse es unter häufigem Schütteln 2 Stunden lang darin stehen. Alsdann filtrire man durch ein aus bestem Filtrirpapier gefertigtes Filter von 7 cm Durchmesser, bringe 5 ccm des 15° zeigenden Filtrates in ein trockenes Probirrohren und mische allmählig Ammoniakflüssigkeit von 15° hinzu, bis der entstandene Niederschlag wieder klar gelöst ist. Die hierzu erforderliche Menge Ammoniakflüssigkeit darf nicht mehr als 4 ccm betragen.“

Bei Ausführung dieser Prüfungsvorschrift ist zu beachten, dass ein Salmiakgeist von genau 10 Procent Gehalt angewendet, und dass die Temperaturgrade, sowie die übrigen genau formulirten Bestimmungen auf das Beste befolgt werden müssen —, nur dann kann man sicher sein, zutreffende Resultate zu erhalten. Die Festsetzung, dass zum Wiederauflösen der ausgeschiedenen Alkaloidmenge nicht mehr als 4 ccm Ammoniakflüssigkeit gebraucht werden sollen, bezieht sich auf ein Handelspräparat, welches bis 1 Procent Nebenalkaloide enthalten darf.

Das Chininsulfat soll dem Arzneibuch für das deutsche Reich zufolge vor Licht geschützt aufbewahrt werden.

H. THOMS.

Chinizin nannte KNORR eine hypothetische Base, welche im Antipyrin als Oxydimethylderivat vorhanden sein sollte. Diese Hypothese hat keine Bestätigung gefunden. Die von KNORR aufgestellten Formeln waren für

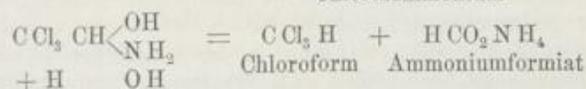
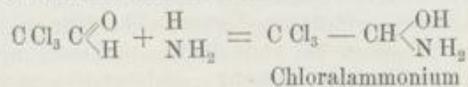


Chinojodin wurde vor Jahresfrist als Antisepticum empfohlen; es ähnelt im Geruch dem Chinolin, im Aussehen dem Jodoform. Es soll ein Chlor- und Jod-Additionsproduct des Chinolins sein und die Formel C_9H_7NJCl besitzen. Es ist unlöslich in Wasser, schwer löslich in Alkohol und Aether. Für die medicinische Anwendung wird es in Mischung mit Talcum, als Salbe mit Vaseline, als Pulver mit Colloidum angeschüttelt, als Paste mit Wasser angerührt empfohlen.

Chinotoxin, Dichinolylin-Dimethylsulfat, von OSTERMAYER dargestellt, ist von HOPPE-SEYLER auf Grund von Thierversuchen als Ersatzmittel für Curare empfohlen worden.

Chloralamid, s. Chloralum formamidatum, pag. 652.

Chloralammonium, Chloralammoniak, entsteht nach SCHIFF durch Einleiten von trockenem Ammoniakgas in eine Lösung von wasserfreiem Chloral in Chloroform. Beim Abdunsten des Chloroforms krystallisirt das Chloralammonium in feinen weissen Nadeln aus. Schmelzpunkt 64° . In kaltem Wasser ist es fast unlöslich, durch heisses Wasser wird es in Chloroform und Ammoniumformiat zerlegt.

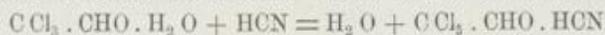


Wurde von NESTBIT als Schlafmittel empfohlen. Soll angeblich die Herzthätigkeit nicht schädlich beeinflussen. B. Fischer.

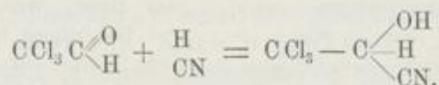
Chloralcyanhydrat, Chloralecyanhydrat, Chloralecyanhydrin, Blausäurechloral, $CCl_3CHO.HCN$. Wurde 1872 von HAGEMANN zuerst dargestellt und 1887 von HERMES als Ersatz des Bittermandelwassers empfohlen.

Darstellung. 40 Th. concentrirte wässrige Blausäure von etwa 45 Procent HCN-Gehalt werden mit 60 Th. Chloralhydrat gemischt und am Rückflusskühler bei $60-70^\circ$ etwa 8 Stunden lang erwärmt. Alsdann verdunstet man die überschüssige Blausäure auf dem Wasserbade, worauf der Rückstand krystallinisch erstarrt. Man krystallisirt ihn entweder aus Alkohol oder aus Schwefelkohlenstoff um. Die zur Darstellung notwendige Blausäure bereitet man durch Destillation von 100 Th. gelben Blutlaugensalzes mit einem Gemisch von 70 Th. englischer Schwefelsäure und 160 Theilen Wasser, und zwar destillirt man hiervon mit der nöthigen Vorsicht unter eingeschaltetem Rückflusskühler 40 Th. ab.

Der bei der Darstellung sich abspielende Vorgang besteht einfach darin, dass das Chloralhydrat an Stelle des 1 Mol. Wasser 1 Mol. Blausäure addirt.



oder:



Eigenschaften. Chloralecyanhydrat bildet weisse krystallinische, dem Chloralhydrat ähnlich riechende Massen oder — aus Wasser, beziehungsweise Schwefelkohlenstoff krystallisirt — dünne rhombische Tafeln, welche bei etwa 61° schmelzen und unter einiger Zersetzung bei $215-220^\circ$ sieden. In Wasser, Alkohol und in Aether ist die Verbindung leicht löslich; genaue Angaben betreffend die Löslichkeit lassen sich nicht machen, da das Präparat schon durch kaltes Wasser allmählig, durch heisses Wasser noch schneller in Chloral(hydrat) und Blausäure gespalten wird. Durch wässrige Alkalien, z. B. Kalilauge oder Natronlauge, erfolgt Zersetzung in Blausäure, Ameisensäure und Chloroform. Beim Kochen mit Salzsäure entsteht Trichlormilchsäure, $CCl_3 \cdot CH(OH) \cdot COOH$. Silbernitrat er-

zeugt in der frisch und kalt bereiteten wässerigen Lösung keinen Niederschlag, wohl aber bildet sich ein solcher beim Erwärmen. Aus heisser FEHLING'scher Lösung wird durch genügende Mengen von Chloraleyanhydrat kein rothes Kupferoxydul abgeschieden, sondern die Flüssigkeit wird entfärbt unter Bildung des farblosen Doppelsalzes Cyankupfer-Cyannatrium, $\text{CuCy}_2 \cdot 2\text{NaCy}$.

Prüfung. Wird 1 g Chloraleyanhydrat mit 3—5 cem Natronlauge schwach erwärmt, so scheiden sich Tröpfchen von Chloroform ab (Chloralderivat). Fügt man zu einer Mischung aus 2 cem Natronlauge und 3 cem Wasser etwa 0.1 g Chloraleyanhydrat, 0.2 g Ferrosulfat und 1 Tropfen Eisenechlorid und lässt unter bisweiligem Umschütteln einige Minuten stehen, so entsteht beim Uebersättigen mit Salzsäure ein Niederschlag von Berliner Blau (Blausäurenachweis).

Zur Beurtheilung der Reinheit des Präparates eignet sich der Schmelzpunkt, der demjenigen des Chloralhydrates (58°) nahe liegt, nicht, vielmehr empfiehlt sich die Bestimmung des Cyanwasserstoffgehaltes: Man versetzt 1—2 g Chloraleyanhydrat mit 2—8 g Kalilauge von $33\frac{1}{2}$ Procent und dampft unter Zusatz von 4—8 g Natriumthiosulfat auf dem Wasserbade zur Trockne. Der Rückstand wird in Wasser gelöst, mit Schwefelsäure schwach angesäuert und die Lösung mit einer hinreichenden Menge Kupfersulfatlösung erhitzt. Es fällt weisses Kupferrhodanür aus, welches nach dem Trocknen bei 110° die Zusammensetzung $\text{Cu}_2(\text{CNS})_2 + \text{H}_2\text{O}$ besitzt. Das Gewicht desselben mit 0.2077 multiplicirt, gibt direct die Menge der Blausäure an (SCHÄRGES und KAISER).

Zum Nachweis freier Blausäure in der wässerigen Lösung des Chloraleyanhydrates fügt man zu der letzteren einige Tropfen der SCHAER-SCHÖNBEIN'schen*) Guajakkupferlösung. Bei Anwesenheit von freier Blausäure entsteht Blaufärbung.

Anwendung. Als Ersatz des Bittermandelwassers. 6.46 g Chloraleyanhydrat enthalten 1 g wasserfreie Blausäure (HCN), daher entspricht eine Lösung von 0.06 g Chloraleyanhydrat in 10 g Wasser im Blausäuregehalt ungefähr dem Bittermandelwasser.

Die Ausscheidung des Chloraleyanhydrates erfolgt durch den Urin als Urochloralsäure.

Aufbewahrung. Vorsichtig.

B. Fischer.

Chloralimid, $\text{CCl}_3 - \text{CH} = \text{NH}$ (nicht zu verwechseln mit dem Chloralimid [Chloralformamid]), bildet nach MERCK farblose, geruch- und geschmacklose, lange Krystallnadeln vom Schmelzpunkte circa 166° , ist unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol und in Aether, in Chloroform und Oelen. Nach CHOAY soll das Chloralimid sowohl das Chloralformamid wie das Chloralammonium in ihren hypnotischen Wirkungen übertreffen, weil es bei gleicher Dosirung mehr Chloroform abspaltet, als diese. Ein weiterer Vortheil des Chloralimids besteht noch in dessen Beständigkeit gegenüber den Einflüssen von Licht, Luft und Wärme. Die Dosirung ist die gleiche, wie beim Chloralhydrat.

Ganswindt.

Chloralum formamidatum, Chloralformamid, Chloralamid, $\text{CCl}_3 \cdot \text{CHO} \cdot \text{H} \cdot \text{CONH}_2$. Dieses Präparat wurde 1889 durch die chemische Fabrik auf Actien, vormals E. SCHERING, dargestellt, durch v. MERING u. A. als Schlafmittel empfohlen. Die zunächst mit dem unzutreffenden Namen „Chloralamid“ bezeichnete Verbindung wurde als Chloralformamid in das deutsche Arzneibuch, 3. Ausgabe, aufgenommen. Die Darstellung ist durch Patent geschützt.

Darstellung. Man mischt bei kleineren Mengen in einem Krystallisirschälchen, bei grösseren Mengen in einer Porzellanpfanne 147 Th. wasserfreies Chloral (nicht Chloralhydrat) und 45 Th. Formamid (s. Bd. IV, pag. 421) bei gewöhnlicher Temperatur zusammen. Beide Flüssigkeiten zeigen zunächst keine Neigung, sich

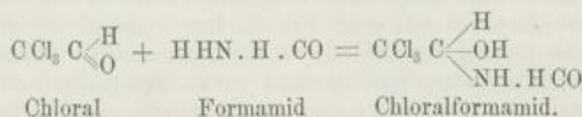
*) Eine Lösung von 1 Th. *Resina Guajaci* in 100 Th. absolutem Alkohol, mit wenigen Tropfen einer sehr dünnen (1:6000—10.000) wässerigen Kupfersulfatlösung versetzt; die Mischung darf bei leichter Erwärmung nicht Blaufärbung annehmen.

mit einander zu vermischen, nach kurzem Umrühren jedoch wird die Mischung unter erheblicher Erwärmung klar. Man stellt sie nun wohl bedeckt zur Seite.

Ist sie nach dem Erkalten auf mittlere Temperatur nicht freiwillig krystallinisch erstarrt, so zwingt man sie zum Krystallisiren durch Reiben („Kitzeln“) mit einem Glasstabe. Hat man krystallisiertes Chloralformamid zur Hand, so kann man das Krystallisiren durch Eintragen eines kleinen Kryställchens sehr beschleunigen. Auch das Festwerden der flüssigen Mischung erfolgt unter Abgabe von Wärme. Die völlig erkaltete und fest gewordene Masse krystallisirt man schliesslich aus Wasser oder 30procentigem Alkohol mit der Vorsicht um, dass man eine Erwärmung über 60° hinaus vermeidet.

Die Darstellung im pharmaceutischen Laboratorium verbietet sich, da das Präparat unter Patentschutz steht, von selbst. Sie ist auch nicht rentabel wegen der in den Mutterlauge verbleibenden beträchtlichen Antheile. Sie empfiehlt sich aber zu Uebungszwecken. In diesem Falle sollte man aber, da das wasserfreie Chloral doch bezogen werden wird und nicht lange aufbewahrt werden kann, gleich auch andere Derivate, z. B. Chloralhydrat, Chloralalkoholat, darstellen.

Der chemische Vorgang besteht einfach darin, dass sich Chloral und Formamid unter Auflösung der doppelten Bindung des Sauerstoffatoms zu Chloralformamid vereinigen:



Weisse, glänzende, geruchlose Krystalle von schwach bitterem Geschmacke, bei 114—115° schmelzend, bei stärkerer Erhitzung in die Componenten, d. i. Chloral und Formamid, zerfallend, langsam in etwa 20 Th. kaltem Wasser, sowie in 1.5 Th. Weingeist löslich. Beim Erwärmen mit Natronlauge geben die Krystalle eine trübe, unter Abscheidung von Chloroform sich klärende Lösung.

Das Auflösen in Wasser darf höchstens durch sehr schwache Erwärmung unterstützt werden, da die wässrige Lösung schon wenig über 60° hinaus unter Rückbildung von Chloral und von Formamid zerlegt wird.

Eine eigentliche Identitätsreaction für das Präparat gibt es noch nicht. Die Abscheidung von Chloroform durch Natronlauge zeigt lediglich die Anwesenheit eines Chloralderivates an.

Vom Chloralhydrat unterscheidet sich das Chloralformamid durch den höheren Schmelzpunkt, ferner durch die schwierigere Löslichkeit in Wasser, endlich durch das Fehlen des stechenden Geruches.

Prüfung. Das Präparat sei geruchlos. Die alkoholische Lösung (1 = 10) röthe blaues Lackmuspapier nicht (Ameisensäure, Salzsäure, Trichloressigsäure). Erhitzt sei es flüchtig (Rückstand = anorganische Verunreinigungen), ohne leicht entzündliche Dämpfe zu entwickeln (Urethan, Chloralalkoholat).

Aufbewahrung vorsichtig! Grösste Einzelgabe 4 g. Grösste Tagesgabe 8 g (Ph. Germ. III.).

Anwendung. Als Ersatz des Chloralhydrates, beziehungsweise als Hypnoticum. Die Angabe, dass Chloralformamid die Herzthätigkeit gar nicht beeinflussen soll, hat sich nicht als unbedingt zutreffend erwiesen. Lösungen von Chloralformamid sind unter Ausschluss von Erwärmung zu bereiten. Die Ausscheidung des Chloralformamides erfolgt durch den Urin als Urochloralsäure.

B. Fischer.

Chlorit, ein wasserhaltiges, sehr complicirt zusammengesetztes Doppelsilicat des Aluminiums.

Chlorite heissen die Salze der im freien Zustande nicht bekannten chlorigen Säure, HClO₂.

Chlorodine (s. Bd. III, pag. 83). Die Pharm. Hung. II. gibt hierzu folgende Vorschrift: Extracti Cannabis Indicae 0.1 g in Aetheris acetic 30.0 g gelöst, dazu gesetzt: Syrupi Aurantii (corticis) 5.0 g, Tincturae Zingiberis 10.0 g, Aetheris acetic 5.0 g, Chloroformii 5.0 g. Vor dem Gebrauch zu schütteln! Höchste Einzeldose 1.5 g; höchste Tagesgabe 6.0 g

Chloroform. Ueber die Prüfung des Chloroforms haben die letztverflossenen Jahre eine reiche Literatur hervorgebracht. Den Anstoss zu dieser lebhaften Erörterung über das Chloroform gab VULPIUS mit dem Vorschlage, dasselbe hinsichtlich seines Entfärbungsvermögens für Phenolphthaleinkalium zu prüfen (Arch. Pharm. 225, 998). 10 ccm Chloroform mit 2 ccm Wasser, 2 Tropfen Phenolphthaleinlösung und 1 Tropfen $\frac{1}{10}$ Normalkalilauge, während 24 Stunden zu öfterem umgeschüttelt, sollen keine Veränderung der Farbe in der wässrigen Schicht hervorrufen. VULPIUS fand, dass Chloroforme, welche diese Probe nicht aushielten, Schwefelsäure gelb färbten. Wenn sich nun auch herausstellte, dass diese Probe für die Werthbestimmung eines Chloroforms von keiner wesentlichen Bedeutung ist, indem die Entfärbung von manchen Zufälligkeiten abhängt und durch eine Anzahl Körper bewirkt werden kann (z. B. Kohlensäure), in welchen die Ursache des schädlichen Einflusses eines Chloroforms auf den Organismus sicher nicht zu erblicken ist, so hat dennoch VULPIUS die erste Anregung zu einer grossen Reihe von Vorschlägen für die Chloroformprüfung gegeben. Dem Arzneibuch für das deutsche Reich zufolge soll das Chloroform bei 60—62° sieden und ein spezifisches Gewicht von 1.485—1.489 besitzen (= circa 1 Procent Alkohol). Mit 2 Raumtheilen Chloroform geschütteltes Wasser darf blaues Lackmuspapier nicht röthen, auch eine Trübung nicht hervorrufen, wenn es vorsichtig über eine mit gleichviel Wasser verdünnte Silbernitratlösung geschichtet wird. Diese Probe bezieht sich auf die Feststellung eines Salzsäure- oder Chlorgehaltes, und zugleich kann dadurch nach SCHOLVIEN (Pharm. Ztg. 1888, 266) Arsensäure nachgewiesen werden. Zur Untersuchung auf freies Chlor ist dem Vorschlage der Pharmakopöe-Commission des Deutschen Apothekervereins gemäss folgender Prüfungsmodus in das neue Arzneibuch aufgenommen worden: Wird Chloroform mit Jodzinkstärkelösung geschüttelt, so darf weder eine Bläuung derselben, noch eine Färbung des Chloroforms eintreten. SCHOLVIEN fand, dass auf diese Weise die Reaction ganz bedeutend an Empfindlichkeit verliert, dass sie jedoch mit der grössten Schärfe eintritt, wenn man das Chloroform zunächst mit Wasser schüttelt und letzterem dann erst einige Tropfen des Reagens hinzufügt. Ein Chloroform, welches nach SCHOLVIEN bei dieser Ausführung sofort eine Bläuung ergab, veränderte beim Schütteln mit Jodzinkstärkelösung diese nicht im Geringsten. Das Chloroform nimmt das sich ausscheidende Jod auf und verhindert seine Einwirkung auf Stärke. SALZER verwirft bei der Ausführung der Probe das Ausschütteln mit Wasser, da durch die Jodzinkstärkelösung auch andere Jod freimachende Verunreinigungen, selbst wenn sie nicht in Wasser löslich seien, nachgewiesen werden sollten; er empfiehlt das Chloroform mit der Jodzinkstärkelösung zu schichten (Pharm. Ztg. 1888, pag. 297).

Hinsichtlich der Schwefelsäureprobe forderte VULPIUS (Pharm. Centralh. 29, 616) eine Verschärfung derselben in der Weise, dass das Gemisch von Schwefelsäure und Chloroform innerhalb 24 Stunden keine Gelbfärbung erzeuge. Diesem auch von anderer Seite geltend gemachten Verlangen hat das Arzneibuch für das deutsche Reich nicht Rechnung getragen; dasselbe bestimmt nämlich: 20 ccm Chloroform sollen bei häufigem Schütteln mit 15 ccm Schwefelsäure in einem 3 ccm weiten, vorher mit Schwefelsäure gespülten Glase mit Glasstöpsel innerhalb einer Stunde die Schwefelsäure nicht färben. C. SCHACHT ist der Meinung, dass auch reines Chloroform durch längere Berührung mit concentrirter Schwefelsäure — sorgfältige Aufbewahrung natürlich vorausgesetzt — zerlegt wird (Pharm. Centralh. 29, 619). SCHACHT berichtet jedoch (Pharm. Centralh. 30, 594) über ein durch

Rectification aus Rohchloroform erhaltenes reines Präparat, das sich vier Wochen lang indifferent gegen Schwefelsäure verhielt. SCHWARZ und WILL (Pharm. Ztg. 1888, pag. 550) hatten behauptet, dass Chloralchloroform völlig indifferent gegen Schwefelsäure sei. Die exacten Versuche SCHACHT's haben jedoch ergeben, dass die Zersetzung jeden Chloroforms umso schneller eintritt, je grösser die verwendete Menge Schwefelsäure ist. Während BIEL die Schwefelsäureprobe für überflüssig erklärte (Pharm. Centralh. 30, 549), hält SCHACHT die Färbung der Schwefelsäure durch Chloroform nicht für gleichgiltig und ist für Beibehaltung der Probe in der oben genannten Formulirung. SCHOLVIEN empfiehlt (Pharm. Ztg. 1888, pag. 267), dass bei der Schüttelprobe das Chloroform wegen darin häufig suspendirter Kork- oder Staubtheilchen nur im filtrirten Zustande verwendet werden sollte.

Da Aldehyd ein häufig beobachteter und vermuthlich durch Oxydation des hinzugefügten Alkohols entstandener Körper im Chloroform ist, führt SCHOLVIEN eine Prüfung für Aldehyd an. Derselbe wird mit Ammoniak gesättigt, mit Wasser ausgeschüttelt und entweder in Substanz oder durch fuchsinschweflige Säure oder durch diazobenzolsulfosaures Kalium nachgewiesen. Ueber den Phenolphthaleinkalium entfärbenden Körper vieler, oft der besten Chloroformsorten gehen die Meinungen noch immer auseinander. L. SCHOLVIEN (Pharm. Ztg. 1890, pag. 159) ist geneigt, das Entfärbungsvermögen auf einen Gehalt des Chloroforms an Ameisensäureäthyläther zurückzuführen, während E. RITSERT (Pharm. Ztg. 1890, pag. 180) Aethylaldehyd als das entfärbende Princip ansprechen zu müssen glaubt.

H. Thoms.

Chloroformhydrat bildet sich beim Schütteln von Chloroform und Wasser bei einer dem Gefrierpunkt nahe liegenden Temperatur, wo es sich als Krystallschicht zwischen beiden Flüssigkeiten ansammelt und wovon, wenn einmal etwas davon gebildet ist, durch weiteres Schütteln leicht grössere Mengen erhalten werden können. Die ersten Krystalle entstehen unter den angegebenen Bedingungen nicht immer ohne Weiteres, wenn man aber einen Krystall der Verbindung hineinbringt, so scheidet sich wie bei einer übersättigten Lösung das Hydrat aus. Dasselbe stellt sechseckige Tafeln dar, die schon bei 1.6° schmelzen und dabei eine milchig-trübe Flüssigkeit bilden, welche sich beim Stehen in Chloroform und Wasser scheidet. — Die Temperaturgrenzen, innerhalb deren sich das Hydrat bildet, sind ziemlich eng, da es über 1.6° nicht existiren kann, während andererseits nach den Angaben von CHANCEL und PARMENTIER bei einer bedeutenden Abkühlung unter den Gefrierpunkt des Wassers sich nur Eis ausscheidet. Die Formel des Chloroformhydrats ist $\text{CHCl}_3 \cdot 18 \text{H}_2 \text{O}$.

Cholera-Reaction dient zum bacteriologischen Nachweis der Cholera bacillen: beim Zusatz von Schwefelsäure zu den Culturen tritt eine Rothfärbung auf, welche eine Folge der gleichzeitigen Bildung von Indol und Salpetrigsäure durch das Wachstum der Cholera bacillen ist; in den Culturen anderer Bacillen ist eine gleiche Färbung bisher nicht beobachtet worden.

Chrotograph, ein farbiger Stift zum Schreiben und Zeichnen direct auf der Haut, besonders geeignet für Aerzte, um einen Krankheitsherd, den Umfang eines Exsudates zu markiren u. dergl. m. Die Schriftzüge haften auf der Haut, können jedoch mit Seife abgewaschen werden.

Chrysanthranol. Während die Chrysothansäure (Bd. III, pag. 128) aus Chrysarobin durch Oxydation gewonnen wird, ist es bisher nicht gelungen, durch Reduction derselben wieder zum Chrysarobin zu gelangen, wohl aber erhielt LIEBERMANN durch Reduction der Chrysothansäure eine dem Chrysarobin durchweg ähnliche Leukoverbindung, welche er Chrysanthranol genannt hat und die auch im natürlichen Chrysarobin in kleiner Menge enthalten ist. Seine Formel ist $\text{C}_{16} \text{H}_{12} \text{O}_3$; in seinen Eigenschaften stimmt es mit dem Chrysarobin überein,

wird auch, wie dieses, durch Oxydation wieder in Chrysophansäure übergeführt. Das Chrysanthranol steht also zur Chrysarobinsäure in denselben Beziehungen, wie das Anthrarobin (s. d. Bd. X, pag. 612) zum Alizarin. Ganswindt.

Chymosin heisst der die Gewinnung der Milch bedingende Bestandtheil des Labfermentes. LEHNER stellt das Chymosin neben Pepsin nach einem patentirten Verfahren folgendermaassen her: Die Labmengen werden mit schwacher Kochsalzlösung ausgezogen, der Auszug nach dem Durchsiehen auf 10 Procent Kochsalzgehalt gebracht und durch Einleiten von Kohlensäure die Schleimstoffe gefällt. Das Filtrat wird durch weiteren Kochsalzzusatz auf 20 Procent gebracht, wodurch das Chymosin gefällt wird; aus dem Filtrat wird das Pepsin nach einer der bekannten Methoden dargestellt.

Cinchol, ein aus der Cinchonarinde isolirter Körper, s. bei Cupreol.

Cinchonidinsalicylat ist von MC. CALL als Mittel gegen Rheumatismus empfohlen, er verordnet es in Dosen von 0.15 bis 0.25 g täglich 3—4mal.

Cinchoninum jodosulfuricum = Antiseptol.

Cineol, $C_{10}H_{18}O$, ist der Hauptbestandtheil des ätherischen Zittwerblüthenöls; manchmal besteht dasselbe fast ausschliesslich aus Cineol. Dieses stellt eine nach Zittwerblüthen riechende, bei 175—176° C. siedende, in der Kälte erstarrende, optisch inactive Flüssigkeit von 0.930 spec. Gew. vor. Es ist ein Glied der Camphergruppe von der Formel $C_{10}H_{18}O$ (s. Campher, Bd. II, pag. 508). Auch in dem Cajeputöl und dem Eucalyptasöl kommen solche Campherarten (Cajeputol, Eucalyptol) vor, welche dem Cineol sehr nahe stehen und neuerdings sogar als damit identisch angesehen werden. — S. auch Wurmsamenöl, Bd. X, pag. 457.

Citral. Mit diesem Namen bezeichnen SCHIMMEL & Co. einen Bestandtheil des Citronenöls, der, obwohl ihm die „Frische“ des Citronenöls fehlt, doch als der eigentliche Träger des Geruches zu betrachten ist; es ist zu $7\frac{1}{2}$ Procent darin enthalten und es entsprechen demnach 1 Th. Citral etwa 13 Th. Citronenöl; es besitzt ein spec. Gew. von 0.899 und ist in Alkohol leicht löslich. Ueber seine Zusammensetzung und Constitution ist noch nichts veröffentlicht worden.

Citronell-Aldehyd, Citronellon, $C_{10}H_{18}O$. Ein Aldehyd, welchen SCHIMMEL & Co. aus dem ätherischen Oele von *Eucalyptus maculata* var. *citriodora*, und neuerdings DODGE aus dem Citronellöl mittelst Natriumbisulfidlösung isolirt haben. Durch Behandeln mit Natrium-Amalgam lässt es sich in den zugehörigen Citronellyl-Alkohol, $C_{18}H_{20}O$, überführen.

Cley's Asthamittel ist ein Pulvergemisch aus 30 Th. *Folia Stramonii*, 30 Th. *Folia Belladonnae*, 5 Th. *Kalium nitricum* und 2 Th. *Opium*. Vergl. Bd. I, pag. 700.

Cobaltum sulfocyanatum crystallisatum, $Co(CNS)_2 \cdot 4H_2O$, bildet tiefblaue, hygroskopische Krystalle, in Wasser, besonders unter Zusatz einer Spurensäure, mit rosarother Farbe löslich. Die Lösung wird als sympathetische Tinte benützt (E. MERCK, Bericht, Januar 1891).

Cocabasen. Ueber die amorphen Basen der Cocablätter sowohl, wie auch über das wichtigste Alkaloid derselben, das Cocaïn, haben die letzten Jahre eine grosse Anzahl sehr wichtiger Arbeiten gebracht. O. HESSE (Pharm. Ztg. 1887, pag. 407) fand, dass der von ihm in Untersuchung genommene Theil amorpher Cocabasen kein Hygrin enthielt und ein Platinsalz gab, aus dessen Analyse er die Formel $(C_{17}H_{21}NO_4)_2PtCl_6H_2 + 3H_2O$ construirte; hernach hatte der amorphe Theil dieselbe Zusammensetzung, wie das Cocaïn. Dieser amorphe Theil erwies sich jedoch nicht als einheitlich, und konnte HESSE durch fractionirte Fällung eine wohl charakterisirte Base abscheiden, die die gleiche empirische Formel, wie das Cocaïn hatte, und welche mit dem Namen Cocamin

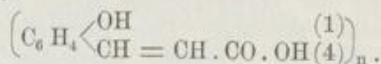
belegt wurde. Beim Kochen derselben mit alkoholischer Barytlösung entsteht eine Säure, die zwar aus Aether in Nadeln krystallisirt, wie Benzoësäure, aber nicht damit identisch zu sein scheint. Desgleichen liess HESSE die Frage offen, ob die bei der Spaltung erhaltene Base mit Egonin als identisch bezeichnet werden kann. In einer weiteren Arbeit (Pharm. Ztg. 1887, pag. 668) berichtet HESSE über die Reindarstellung des amorphen Nebenalkaloids. Nachdem aus dem Basengemenge das Cocaïn als Chlorhydrat nach einem besonderen, nicht näher erläuterten Verfahren abgeschieden war, wurde der Rückstand in verdünnter Salzsäure gelöst und diese Lösung mit einem kleinen Ueberschuss von Ammoniak gefällt. Nach Lösung des Niederschlages in Salzsäure wurde von Neuem mit Ammoniak gefällt und so fort, bis eine Probe der Fällung mit Säuren eine Lösung gab, welche beim Verdünnen mit Wasser keine Fluorescenz mehr zeigte und sich somit ganz frei von Hygrin erwies. Das solcher Art gereinigte Alkaloid, welches HESSE Cocaïdin nennt, wird mit Wasser von 80° ausgewaschen und bei 60° auf Glasplatten völlig getrocknet. Es bildet ein weisses, bei 51° schmelzendes Pulver und ist hinsichtlich seiner Zusammensetzung dem Cocaïn isomer. — Diese Angaben HESSE's erfuhren nun von C. LIEBERMANN eine Widerlegung und Richtigstellung. Genannter Autor hatte sich mit der Untersuchung einer amorphen Cocabase beschäftigt (Ber. d. d. chem. Ges. 1888, pag. 2342), dem sogenannten Isatropyleocaïn, und dasselbe sowohl hinsichtlich seiner Zusammensetzung als auch seiner Spaltungsproducte auf das Eingehendste studirt. LIEBERMANN stellte für diese Base die Formel $C_{19}H_{23}NO_4$ fest und lehrte deren glatte Zerlegung in Methylalkohol, Isatropasäure und Egonin. Hiernach kann das betreffende Nebenalkaloid als ein Cocaïn aufgefasst werden, in welchem das Radikal der Benzoësäure durch das einer isomeren Isatropasäure ersetzt ist. Berücksichtigt man das bei der Oxydation anderer amorpher Nebenalkaloide des Cocaïns stets auftretende Bittermandelöl (so schloss LIEBERMANN weiter), so erscheint es denkbar, dass in gleicher Weise auch Cinnamyl- und ähnliche Cocaine als Begleiter der krystallinischen Base auftreten. Diese Vermuthung wurde durch eine spätere Arbeit H. FRANKFELD'S (Ber. d. d. chem. Ges., 1889, pag. 133) bestätigt, welcher unter den Spaltungsproducten der Rohcocaïne mit Sicherheit die Anwesenheit von Zimmtsäure nachwies. Das Cinnamyleocaïn bildet denjenigen Bestandtheil der Rohcocaïne, welcher Kaliumpermanganat reducirt. LIEBERMANN hatte durch seine Untersuchungen die Thatsache festgestellt, dass als Grundsubstanz aller festen Cocabasen das Egonin anzusprechen ist, dessen Isolirung auch leicht ausgeführt werden kann. Zur Gewinnung des Egonins werden nach LIEBERMANN (Ber. d. d. chem. Ges., 1888, pag. 3196) die Nebenalkaloide circa 1 Stunde mit Salzsäure gekocht, die ausgeschiedenen Säuren abfiltrirt, das salzsaure Filtrat auf dem Wasserbade zur Trockne gebracht und der verbleibende Salzrückstand mit wenig Alkohol ausgekocht. Das in Alkohol schwer lösliche salzsaure Egonin bleibt dann fast weiss und rein zurück. Die freie Base wird durch Zerlegung mit der entsprechenden Menge Soda erhalten und durch Umkrystallisiren aus Alkohol gereinigt. Eine natürliche Schlussfolgerung dieser Untersuchungsergebnisse war die, Versuche anzustellen, um das so erhaltene Egonin in technisch vortheilhafter Weise in Cocaïn überzuführen. LIEBERMANN und F. GIESEL liessen sich denn auch ein derartiges Verfahren patentiren. Schon W. MERCK (Pharm. Centralh. 26, 604) hatte versucht, aus den Spaltungsproducten das Cocaïn wieder aufzubauen, indem er Egonin mit einer Mischung von Benzoësäureanhydrid und Methyljodid im Autoclaven behandelte. Aber nach MERCK'S eigener Beschreibung dürfte dieser Weg technischen Anforderungen weder in Bezug auf die Ausbeute, noch auf die technische Handlichkeit entsprechen. LIEBERMANN und GIESEL arbeiten den Patentbeschreibungen vom 17. August 1888 gemäss nach folgendem Verfahren: Eine heiss gesättigte Lösung von Egonin (1 Mol.) in Wasser (etwa dem halben Gewicht vom Egonin) wird bei Wasserbadhitze mit etwas mehr als einem Molekül Benzoësäureanhydrid, welches man allmählig zusetzt, etwa 1 Stunde digerirt. Die Mischung erstarrt beim Abkühlen oder Stehen oder

bei dem nun folgenden Ausschütteln mit Aether, wodurch überschüssiges Benzoësäureanhydrid und die gebildete Benzoësäure entfernt wird. Benzoylegonin und Egonin, welche mit Benzoësäure keine Salze bilden, bleiben als in Aether fast unlöslich zurück. Zur Gewinnung des reinen Benzoylegonins braucht der ausgeätherte halb feste Rückstand nur mit sehr wenig Wasser angerieben und auf der Filtrirpumpe ausgesaugt zu werden, auf welche Weise Egonin ausgewaschen wird. Man erhält gegen 80 Procent vom Gewicht des Egonins an Benzoylegonin. Zur Ueberführung des letzteren in Cocaïn benutzen LIEBERMANN und GIESEL die von EINHORN (Ber. d. d. chem. Ges. 1888, pag. 47) empfohlene Methode. EINHORN konnte im Anhydroegonin mit Sicherheit eine Carboxylgruppe nachweisen: es war daher anzunehmen, dass eine solche auch im Benzoylegonin vorhanden ist. Hierdurch erscheinen die Alkylderivate desselben als Ester, und es gelingt durch Einleiten von Salzsäure in die alkoholischen Lösungen des Benzoylegonins, diese Säure zu esterificiren.

Bei dem weiteren Studium der Isatropasäure, dieser der Atropasäure, $C_9H_8O_2$, isomeren Säure, konnte LIEBERMANN mit derselben zwei hinsichtlich der Löslichkeit verschiedene Baryumsalze erhalten; er bezeichnete demgemäss die Säure des löslichen Baryumsalzes als γ -, die des unlöslichen als δ -Isatropasäure. LIEBERMANN zeigte ferner (Ber. d. d. chem. Ges. 1889, pag. 124), dass die γ -Säure durch ihr Anhydrid hindurch in eine neue Säure derselben Formel $C_9H_8O_2$, welche den Namen ε -Isatropasäure erhielt, übergeführt werden kann, und dass alle drei Säuren, γ -, δ - und ε -Isatropasäure, bei der trockenen Destillation sich in Zimmtsäure verwandeln, zu dieser also in naher Beziehung stehen müssen. Anders verhalten sich nach dieser Richtung die α - und β -Isatropasäure, welche bei der Destillation nach FITTIG Atronol, Atronsäure und andere complicirte Verbindungen liefern. Wegen der nahen Beziehungen zur Zimmtsäure änderte LIEBERMANN, obgleich HESSE (Ber. d. d. chem. Ges. 1889, pag. 665) inzwischen die Bezeichnung Cocasäure für die eigenthümliche Spaltsäure des amorphen Nebenalkaloids bekannt gegeben hatte, die Namen seiner Säuren folgender Weise um:

- Für γ -Isatropasäure = α -Truxillsäure,
 „ δ -Isatropasäure = β -Truxillsäure,
 „ ε -Isatropasäure = γ -Truxillsäure und dementsprechend
 „ γ -Isatropyleocaïn = α -Truxilleocaïn oder α -Truxillin,
 „ δ -Isatropyleocaïn = β -Truxilleocaïn oder β -Truxillin.

Die vorstehenden Bezeichnungen leiten sich von dem Worte Truxillo ab, der nach ihrem Herkunftsorte so benannten Cocavarietät, welche hauptsächlich die amorphen Basen liefert. Weitere Studien über die Truxillsäure führten LIEBERMANN und BERGAMI zu verschiedenen Derivaten. Als erstes derselben ist zu nennen die Oxytruxillsäure



Truxon (C_9H_6O)_n entsteht aus der Truxillsäure durch Austritt von Wasser und enthält den Sauerstoff in der Ketonform. Aus dem Truxon wurden Truxonchlorid ($C_9H_6Cl_2$)_n und Truxonanilid ($C_9H_6N \cdot C_6H_5$)_n erhalten. Durch Reduction gelangt man vom Truxon zu dem Kohlenwasserstoff Truxen (C_9H_6)_n, welcher bei der Oxydation mit Chromsäure canariengelb gefärbtes Truxenchinon liefert.

Durch die vorstehend mitgetheilten Arbeiten ist daher Folgendes festgestellt worden: Während man das Cocaïn als Benzoylegoninmethylester aufzufassen hat, ist in den amorphen Nebenalkaloiden der Cocablätter das Radikal der Benzoësäure durch das der Zimmtsäure (auch Isozimmtsäure) und deren Polymere (Isatropasäure oder Truxillsäure) ersetzt.

(Ber. d. d. chem. Ges. 1889, pag. 1362) und damit Cocaïn als einen Pyridin-abkömmling charakterisirte.

EINHORN (Ber. d. d. chem. Ges. 1890, pag. 1338) ist es ferner geglückt, einen Uebergang aus der Cocaïnreihe in die Atropinreihe aufzufinden, nämlich das Anhydroecgonin durch Erhitzen mit Salzsäure auf 280° durch Abspalten von Kohlensäure direct in Tropicidin überzuführen. Anhydroecgonin ist demnach als eine Tropicidincarbonsäure zu betrachten. Kürzlich hat nun LADENBURG (Ber. d. d. chem. Ges. 1890, pag. 1780 und 2225) die Umwandlung des Tropicidins in Tropin ausgeführt, wodurch der Weg, vom Egonin zum Atropin zu gelangen, vorgezeichnet ist. Bei der Oxydation des Egonins mit Chromsäure und Schwefelsäure erhielt LIEBERMANN Tropicinsäure.

Ueber ein auf synthetischem Wege dargestelltes sogenanntes Rechtseocaïn berichten EINHORN und MARQUARDT (Ber. d. d. chem. Ges. 1890, pag. 468). Verf. führten Egonin durch Kali in eine isomere Base über, welche sich von Egonin, das die Ebene des polarisirten Lichtes nach links dreht, dadurch unterscheidet, dass sie rechtsdrehend ist und in ein Rechtseocaïn verwandelt werden kann. Das Chlorhydrat desselben wird aus Wasser, worin es schwerer löslich ist, als gewöhnliches Cocaïn, und noch schöner aus absolutem Alkohol in Krystallen vom Schmelzpunkt 205° erhalten. Das Chlorhydrat des gewöhnlichen Cocaïns schmilzt schon bei 181.5°. Zu gleicher Zeit berichteten LIEBERMANN und GIESEL (Ber. d. d. chem. Ges. 1890, pag. 508) über ein Nebenproduct der technischen Cocaïnsynthese, welches sie anfänglich für Methylseocaïn, $C_{18}H_{23}NO_4$, ansprachen, später jedoch (Ber. d. d. chem. Ges. 1890, pag. 926) mit dem Rechtseocaïn EINHORN und MARQUARDT's für identisch erklärten. Letztere Autoren haben sodann eine Reihe wohl charakterisirter Salze, sowohl des Rechtseocaïns als des Benzoylrechtseegonins dargestellt.

Für das Cocaïnhydrochlorid sind in das Arzneibuch für das deutsche Reich folgende Angaben über Identität und Reinheitsprüfung aufgenommen: Farblose, durchscheinende, geruchlose, wasserfreie Krystalle, welche mit Wasser und mit Weingeist neutrale Lösungen geben. Die Lösungen besitzen bitteren Geschmack und rufen auf der Zunge eine vorübergehende Unempfindlichkeit hervor. In der wässerigen, mit Salzsäure angesäuerten Lösung ruft Quecksilberchlorid einen weissen, Jodlösung einen braunen, Kalilauge einen weissen, in Weingeist und in Aether leicht löslichen Niederschlag hervor. In 1 cem Schwefelsäure und 1 cem Salpetersäure löse sich je 0.1 g des Salzes ohne Färbung auf. 0.1 g Cocaïnhydrochlorid in 5 cem Wasser unter Zusatz von 3 Tropfen verdünnter Schwefelsäure gelöst, liefere eine Flüssigkeit, die durch 1 Tropfen einer Lösung von 1 Th. Kaliumpermanganat in 100 Th. Wasser violett gefärbt wird (GIESEL'sche Probe). Bei Ausschluss von Staub zeige diese Färbung im Laufe einer halben Stunde kaum eine Abnahme. Erhitzt hinterlasse das Salz keinen Rückstand. — Vorsichtig aufzubewahren. — Grösste Einzelgabe 0.05 g, grösste Tagesgabe 0.15 g.

Die vielen für das Cocaïn empfohlenen Identitätsreactionen haben wenig brauchbares Material zu Tage gefördert; die einzig rationelle Identitätsreaction kann nur auf einer Feststellung der Spaltungsproducte beruhen, und ist eine solche von LERCH und SCHÄRGES (Pharm. Centralh. 30, 671) in dem Nachweis von Benzoesäure versucht worden. Man löst das Cocaïnhydrochlorid in Wasser und gibt einen Tropfen Eisenchlorid hinzu, wodurch eine leicht gelbe Färbung entsteht. Beim Kochen schlägt die Farbe alsbald durch Orange in ein intensives Roth (etwa der Rhodaneisenfärbung vergleichbar) um, indem die abgespaltene Benzoesäure sich mit dem Eisen zu Ferribenzoat, das in der salzsauren Flüssigkeit gelöst bleibt, vereinigt. Vergegenwärtigt man sich nun, dass erst durch das Kochen die Reaction eintritt, so ist Benzoesäure, ganz abgesehen von ihrer schweren Löslichkeit, als eventuelle Verunreinigung des Cocaïns ausgeschlossen. Es liegt nun die Möglichkeit vor, entweder Benzoyllegonin oder dessen Methylester vor sich zu

haben, beide unterscheiden sich jedoch durch ihre verschiedenen Schmelzpunkte hinlänglich. Benzoyl-ecgonin schmilzt bei 198°, Cocain bei 98°. H. Thoms.

Cocäthylin ist ein Homologes des Cocains, welches zuerst von MERCK aus Benzoyl-Ecgonin, später aus Ecgonin direct dargestellt wurde. Es ist Benzoyl-ecgoninäthyläther, $C_{18}H_{21}NO_3$, und bildet glashelle, bei 108—109° schmelzende Prismen.

Codeinum phosphoricum, Codeinphosphat, $C_{18}H_{21}NO_3 \cdot H_3PO_4 + 2H_2O$, bildet feine, weisse, bitter schmeckende Nadeln, welche sich leicht in Wasser, schwerer in Weingeist lösen. Die wässrige Lösung reagirt schwach sauer. Bei 100° verlieren 100 Th. Codeinphosphat nahezu 8 Th. an Gewicht.

Man gewinnt das Salz durch Vermischen einer gesättigten Lösung von Codein in Phosphorsäure mit Alkohol in Form kleiner Krystalle.

Zur Prüfung auf Identität und Reinheit kommen folgende Reactionen in Betracht. 0.01 g Codeinphosphat liefert mit 10 ccm Schwefelsäure beim Erwärmen eine farblose Lösung. Verwendet man jedoch hierzu Schwefelsäure, welche in 100 ccm einen Tropfen Eisenchloridlösung enthält, so färbt sich die Lösung blau oder violett. In der wässrigen Lösung des Codeinphosphats (1 + 19) ruft Silbernitratlösung einen gelben, Kaldlange einen weissen Niederschlag hervor.

Die Lösung eines Körnchens Kaliumferriocyanid in 10 ccm Wasser, mit einem Tropfen Eisenchloridlösung versetzt, werde durch 1 ccm der wässrigen Codeinphosphatlösung (1 + 99) nicht sofort blau gefärbt (Prüfung auf Morphin). Die wässrige, mit Salpetersäure angesäuerte Lösung des Codeinphosphats (1 + 19) werde durch Silbernitratlösung nicht verändert, durch Baryumnitratlösung nicht sogleich getrübt.

Das Arzneibuch für das deutsche Reich führt als Einzelgabe für das Codeinphosphat 0.1 g, als grösste Tagesgabe 0.4 g an. H. Thoms.

Coffeïn. An neueren Verbindungen des Coffeïns sind folgende bekannt geworden:

Coffeïnum cinnamylicum, zimmtsaurer Coffeïn, $(C_8H_{10}N_4O_2) \cdot C_9H_8O_2$.

Coffeïnum oxalicum, oxalsaurer Coffeïn, $(C_8H_{10}N_4O_2)_2 \cdot H_2C_2O_4$.

Uebergiesst man nach LEIPEN Coffeïn mit einer kalt bereiteten Oxalsäurelösung in geringem Ueberschuss und erhitzt, so scheiden sich aus der klaren Lösung beim Abkühlen farblose Krystallnadeln von Coffeïnoxalat aus, die durch Abwaschen mit kaltem Wasser gleich rein erhalten werden und selbst bei mehrmaligem Umkrystallisiren aus heissem Wasser beständig bleiben.

Coffeïnum phenylicum, Coffeïnphenylat, erhält man nach PETIT (Journ. de Pharm. et de Chim. 1889, 329) beim Mischen gleicher Aequivalente Phenol und Coffeïn. Die krystallisirende Verbindung ist leicht löslich in Wasser, wirkt selbst in sehr concentrirter Lösung nicht reizend auf die Schleimhäute und wird deshalb für subcutane Einspritzungen empfohlen.

Coffeïnum trijodatum, Coffeïntrijodid oder Jodecfeïndijodid, welche Bezeichnung SCHOLVIEN (Pharm. Ztg. 1890, pag. 198) für die richtigere hält, $2(C_8H_{11}N_4O_2 \cdot J_3) + 3H_2O$, soll nach GRANVILLE eine sehr geeignete Verbindung sein, um Jod dem Körper zuzuführen, denn sie zerfällt sehr schnell im Magen und hat nicht die unangenehmen Eigenschaften, welche die Alkalisalze des Jods oder die Verbindungen von Jod mit Chinin haben. Zur Darstellung der Verbindung löst TILDEN Coffeïn in verdünntem Weingeist, versetzt mit Jodwasserstoffsäure und lässt einige Tage am Sonnenlicht stehen, worauf sich lange prismatische Krystalle abscheiden, welche von grüner Farbe sind und prachtvoll fluoresciren. In Weingeist ist die Verbindung mit brauner Farbe löslich und polarisirt das Licht ebenso wie schwefelsaures Jodehinin.

Unter *Coffeinum citricum* hat Ph. Hungar. ein mechanisches Gemenge von 100 Th. Coffein und 50 Th. Citronensäure aufgenommen. Die englische Pharmakopöe führt als citronsäures Coffein ein Gemisch von 50 Th. Coffein und 50 Th. Säure auf.

Durch Einführung einer Oxyäthylgruppe in das Coffeinmolekül entsteht das Aethoxycoffein, welches auf Veranlassung von FILEHNE von DUJARDIN-BEAUMETZ hinsichtlich seiner Wirkung auf Thiere und Menschen untersucht wurde. Derselbe fand, dass durch die Einführung der Aethoxylgruppe die physiologischen und therapeutischen Eigenschaften des Coffeins geändert werden; das Präparat erhält eine hervorragend sedative Wirkung auf das Cerebrospinalsystem und narcotische Eigenschaften. DUJARDIN wandte das Mittel bei Kranken mit *Neuralgia facialis* und Migräne an. Besonders für letztere in Einzeldosen von 0.25 g erscheint das Mittel empfehlenswerth.

Die Darstellung des Aethoxycoffeins geschieht in der Weise, dass man Coffein in einen grossen Ueberschuss von Brom in kleinen Mengen nach und nach und unter Abkühlung einträgt, das entstandene Monobromcoffein entweder durch schweflige Säure von überschüssigem Brom befreit oder sogleich aus Alkohol umkrystallisirt und hierauf mit alkoholischer Kalilauge kocht.

Die Zusammensetzung des Aethoxycoffeins, $C_8H_9(O C_2H_5)N_4O_2$, kann durch die Constitutionsformel $CO \left\langle \begin{array}{l} N(CH_3) \cdot C(O C_2H_5) \\ N(CH_3) \quad \quad \quad C = N \end{array} \right\rangle CO$ ausgedrückt werden.

Das Aethoxycoffein bildet kleine weisse Nadeln, welche sich schwerer als Coffein in Wasser lösen, leicht in heissem Alkohol. Schmelzpunkt 138—138.5°. Die Aethylgruppe lässt sich dadurch abspalten, dass man Aethoxycoffein mit 10procentiger Salzsäure erwärmt, wobei Aethylchlorid entweicht und Hydroxycoffein gebildet wird. Beim Abdampfen mit Chlorwasser entsteht in gleicher Weise, wie beim Coffein, Amalinsäure, die sich in Ammoniak mit bekannter Purpurfarbe löst. Als unterscheidende Reaction zwischen Aethoxycoffein und Coffein kommt das verschiedene Verhalten gegenüber Kali- oder Natronlauge in Betracht. Löst man 0.1 g der Körper in je 10 g kochendem Wasser, so tritt beim Vermischen der Coffeinelösung mit Kali- oder Natronlauge keine Veränderung ein, während aus der Aethoxycoffeinelösung die Verbindung fast vollständig ausgefällt wird. H. Thoms.

Coffeinum trijodatum, jodwasserstoffsäures Dijodcoffein, $(C_8H_9N_4O_2JHJ_2)_2 + 3H_2O$, bildet lange, metallglänzende, dunkelgrüne Prismen, welche sich in Alkohol leicht auflösen. Beim Schütteln desselben mit Wasser geht Jod in die Flüssigkeit über. M. GRANVILLE empfiehlt die innerliche Anwendung von Coffeintrijodid, weil dieselbe im Magen sehr schnell Jod abspaltet, wobei die Wirkung des Jodes ohne jene Depressionserscheinungen zum Ausdruck gelangt, welche an die Alkalijodide oder selbst an die Jodverbindungen des Chinins geknüpft sind (E. MERCK's Bericht, Januar 1891).

Cognacin, ein Pulver, welches bei der Cognacfabrikation Verwendung findet, ist nach MAYRHOFER ein Gemisch von Naphtolgelb, Roccellin und Vanillin.

Colchicin. ZEISEL (Pharm. Centralh. 1888, pag. 198) hat bei der Darstellung des Colchicins aus den Herbstzeitlosensamen die wichtige Beobachtung gemacht, dass die gefärbte, wässrige Lösung der rohen Base an Chloroform, welches in ungenügender Menge zugesetzt wird, wesentlich nur die färbenden Verunreinigungen abgibt, und dass das Colchicin mit Chloroform eine schön krystallisirende Verbindung eingeht, welche durch Umkrystallisiren gereinigt und durch siedendes Wasser wieder in ihre Bestandtheile zerlegt werden kann. Die Chloroformverbindung, $C_{22}H_{26}NO_4 \cdot 2CHCl_3$, wird an der Luft unter beständiger Abgabe von Chloroform bald trübe, hält aber einen Theil des Chloroforms selbst beim Erhitzen hartnäckig zurück, hingegen lässt sich das Chloroform leicht und vollständig durch

siedendes Wasser austreiben. Die Krystalle der Chloroformverbindung strahlen beim Reiben oder Zerdrücken ein bläulich-weisses Licht aus.

Auf Grund eingehenderer Untersuchungen kommt ZEISEL zu der Ansicht, dass die Anordnung der einzelnen Atomgruppen im Colchicinmolekül folgende ist: $C_{22}H_{26}NO_6 = C_{15}H_9(OCH_3)_3(NH.COCH_3).COOCH_3$. Bei der Behandlung des Colchicins mit sehr verdünnter Salzsäure oder verdünnter Natronlauge wird nur die eine der vier Methoxygruppen ersetzt; im ersteren Falle entsteht Colchicein, $C_{15}H_9(OCH_3)_2(NH.COCH_3)COOH$, im zweiten Falle Colchiceinnatrium. ZEISEL betrachtet demnach das Colchicein als eine Carbonsäure und das Colchicin als deren Methylester. Das Vorhandensein der Carbmethoxygruppe im Colchicin beweist ZEISEL durch die mittelst alkoholischen Ammoniaks bewirkte Ueberführung in Colchicamid, $C_{15}H_9(OCH_3)_3(NH.COCH_3)CONH_2$.

Beim Erhitzen mit stärkerer Salzsäure werden aus dem Colchicein verschiedene Verbindungen gebildet, und zwar zunächst unter Abspaltung von Essigsäure die Trimethylecolchicinsäure, ferner Dimethylecolchicinsäure, Colchicinsäure.

Die ZEISEL'sche Reaction auf Colchicin wird, wie folgt, ausgeführt: Kocht man eine Lösung von 2 mg Colchicin in 5 ccm Wasser unter Zusatz von 5 bis 10 Tropfen rauchender Salzsäure und 4—6 Tropfen Eisenchloridlösung (10 Procent) über einer kleinen Flamme 1—3 Minuten, so nimmt die anfangs hochgelbe Lösung nach und nach eine olivengrüne Farbe an, wird später schwarzgrün und trüb. Schüttelt man hierauf die Flüssigkeit unter Luftzutritt mit Chloroform, so scheidet sich dieses mit rubinrother Farbe aus, während die überstehende Flüssigkeit schön olivengrün gefärbt erscheint. Ist der Gehalt an Colchicin geringer als 2 mg, so tritt nur die olivengrüne Farbe der Flüssigkeit, nicht die rubinrothe des Chloroforms auf.

Eine Werthbestimmung von Colchiciumsamem, beziehungsweise die Bestimmung von Colchicin in denselben führt KREMEL (Pharm. Post. 1888) in folgender Weise aus: 20 g Colchiciumsamem in ganzen Zustande werden mit 90procentigem Alkohol im Extractionsapparat erschöpft, die alkoholische Flüssigkeit mit circa 25 ccm Wasser versetzt und der Alkohol auf dem Wasserbade verjagt. Die wässrige Lösung wird sodann im Scheidetrichter mit Chloroform ausgeschüttelt, der Abdunstrückstand nochmals in Wasser gelöst und von Neuem mit Chloroform geschüttelt, abgedampft und über Schwefelsäure ausgetrocknet. KREMEL erhielt aus den Samen 0.38 bis 0.52, aus der officinellen Tinctur 0.12 Procent Colchicin. H. THOMS.

Coleman-Liebig's Extract of Meat and Malt-Wine, ein „die Constitution stärkendes, fleischbildendes und die Gesundheit wiederherstellendes“ englisches Fabrikat, angeblich aus Portwein, LIEBIG's Fleischextract und Malzextract dargestellt, ist (nach TRILLICH) reiner Portwein mit (möglicherweise) einem sehr geringen Zusatze von Fleischextract.

Collempastra, eine von DIETERICH gewählte Bezeichnung für Kautschukpflaster; s. unter *Emplastra*, Bd. III, pag. 20.

Colocynthis (s. d. Bd. III, pag. 220). Aus Westafrika sind die Früchte von *Balanites Roxburghii* (*Simarubaceae*) als falsche Coloquinthen in den Handel gekommen.

Compound liquid Richardson ist eine gesättigte Lösung von Methylchlorid in Chloroform, welche als Ersatz des reinen Chloroforms für Narkosen von RICHARDSON vorgeschlagen wurde.

Comprimirmaschine, eine Presse zur Herstellung comprimierter Medicamente. Die älteren complicirten und daher kostspieligen Maschinen von SAUTER sind durch neuere und einfachere ersetzt worden, von welchen E. MYLIUS die Maschine von

HENNIG & MARTIN als die bis jetzt zweckmässigste empfiehlt. Diese Maschine, welche mit einem Stempel für nur eine Tablettengrösse 95 Mk. kostet (jeder weitere Stempelsatz 15 Mk.), hat folgende Eigenschaften, wodurch sie von allen bisher in Deutschland bekannt gewordenen abweicht. Sie besitzt eine ziemlich steile Schraubenspindel, daher sich der Stempel rasch bewegt. Sie entbehrt der Einsätze, welche bei den früheren Maschinen durch ihr Zerbrechen und die Stauchung, welche sie mit der Zeit erfuhren, vielfach die Cylinder verdarben, bei Pressung grosser Tabletten auch diese öfters zerschlugen. Die Tabletten brauchen nicht, wie bisher, durch eine zweite Abwärtsbewegung der Schraubenspindel nach unten durchgedrückt zu werden, sondern werden beim Zurückdrehen der Schraube durch die Maschine selbst aus dem Cylinder gehoben. Die Unterlage für die zu pressende Tablette bildet ein beweglicher Stempel, welcher beim Zurückdrehen der Schraubenspindel mit dem Pressstempel sich emporbewegt, um die Tablette, wie angegeben, nach oben herauszuschieben. Es fallen demnach bei der Maschine, welche übrigens sehr einfach und haltbar gebaut ist, folgende Griffe weg: Ausstossen der Tablette, Zusammenlesen der Einsätze, Einsetzen des Bodenstückes und es bleiben nur noch übrig: Einschütten der Masse, Niederwerfen der Spindel, Zurückwerfen derselben und Abheben der Tablette. Demnach sind 7 Griffe, welche bei Bedienung der älteren Maschinen nöthig waren, auf 4 verringert, während gleichzeitig der Gang der Maschine schneller geworden ist. Dagegen wird freilich mit jedesmaliger Pressung nur eine Tablette fertig, während die älteren Maschinen mehrere durch die Einsätze von einander getrennte Tabletten gleichzeitig zu pressen gestatteten. Der darin scheinbar liegende Vortheil zu Gunsten der älteren wird aber ausgeglichen durch den höheren Preis der früheren Maschinen, häufiges Unbrauchbarwerden ihrer Stempel, Cylinder und Einsatzstücke, welche ja einen viel grösseren Druck aushalten mussten, grössere Gleichmässigkeit der einzeln gepressten Tabletten und grössere Sauberkeit derselben. Letztere wird dadurch bewirkt, dass die Tabletten in dem kurzen Presscylinder einen viel kürzeren Weg bei geringerem Widerstande zurückzulegen haben, wenn sie ausgestossen werden, als dies bei einer Säule von mehreren Tabletten und Einsätzen der Fall ist.

Condurangin, von VULPIUS als wirksamer Bestandtheil der Condurangorinde aufgefunden, ist nach neuen Untersuchungen von KOBERT kein einheitlicher Körper, sondern ein Gemisch zweier Glycoside. Dieses Condurangin besitzt die merkwürdige Eigenschaft, beim Erwärmen seiner wässerigen Lösung auf 40° wie Eiweiss zu gerinnen und beim Sättigen der wässerigen Lösung mit Kochsalz ebenfalls wie Eiweiss auszufallen. In heiss filtrirten Decocten ist daher von Condurangin fast nichts enthalten.

Condurangin besitzt eine ausgesprochen giftige Wirkung auf das Centralnervensystem. Bei kleineren Dosen äussert sich diese Wirkung in einer auffallenden ataktischen Veränderung des Ganges der Thiere, welcher eine gewisse Aehnlichkeit mit dem bei Tabes bekommt. Die tödtliche Dosis ist bei Fleischfressern 0.02 g pro Kilo Körpergewicht, bei Pflanzenfressern etwa 3mal so gross.

Condy's Desinfectant-Fluid, eine amerikanische Specialität, wird bereitet durch Lösen von 53 Th. *Kaliumpermanganat* in einer heissen Lösung von 333 Th. *Aluminiumsulfat* in 777 Th. *Wasser*. Beim Abkühlen krystallisirt der gebildete Kalialaun aus, die abgegossene Flüssigkeit stellt das Desinfectans vor und wird beliebig verdünnt.

Conservirungsmittel, neuere. Ueber die neueren Conservirungsmittel liegt eine grössere Arbeit von POLENSKE vor, welche im kaiserlichen Gesundheitsamte ausgeführt wurde und deren Resultate sich in nachfolgender Tabelle zusammengefasst finden.

Spec. Gew.	Gramme im Liter:						Präservirungssalze von R. Liesenthal in Köln	Präservirungssalze von Gebr. Gause	Conservessalz der Hagener Conservessalz-Fabrik			
	The Real Australian Meat Preserve	The Real American Meat Preserve	Conservirungssalze für Würstgut	Stuttgarter Conservirungssalze für Fleisch	Wickersheimer's Flüssigkeit zur Conservirung von Nahrungsmitteln.	Amerikanische Schinkenpräservirung			nicht röthend	röthend	einfaches	dreifaches
	1.038 bei 30°	1.0842 bei 30°	1.0605 bei 20°	1.075 bei 16°	1.0995 bei 30°	1.049 bei 16°			—	—	—	—
SO ₂	46.33 g	89.60 g	—	37.44 g	—	—	—	—	—	—		
CaO	11.08 g	26.42 g	—	0.44 g	—	—	—	—	—	—		
Fe ₂ O ₃ + Al ₂ O ₃	0.39 g	1.80 g	—	—	—	—	—	—	—	—		
SiO ₂ und Alkalien	0.52 g	1.30 g	33.40 g	—	52.3 g	21.4 g	57.35% 28.34%	37.80% 29.70%	33.10%	55.50% 29.00% mit 13.80% mit 14.70%		
KNÖ ₃	—	—	27.50 g	—	—	—	48.40% mit 39% Krystallwasser	—	—	—		
Borsäure B(OH) ₃	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Borax	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Glycerin	—	—	ca. 50 g	5.50 g	ca. 250 g	—	3.44%	—	32.04%	0.80%		
NaCl	—	—	—	6.05 g	18.25 g	—	—	—	—	—		
Freie H ₃ PO ₄	—	—	—	0.103 g	—	—	—	—	—	—		
As ₂ O ₃	—	—	—	41.90 g	—	—	—	—	—	—		
Ca ₃ (PO ₄) ₂	—	—	—	—	22.80 g (7.30 g)	—	—	—	—	—		
Salicylsäure (an Na ₂ O gebunden)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
NaHCO ₃	—	—	—	—	—	70.0 g	9.10%	—	—	—		
Wasser	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Kaliumlaun	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

chine, jeder allen mlich t der die a, bei nchen nach raube ie zu rehen lette, chine, Aus- ickes ndel, eiche rend illich eineu g zu teren ifiges einei nzeln urch teren ossen der rinde per, erk- wie salz von ven- den keit 02 g eitet von der vor liegt mte nen-

Cotula, von GÄRTNER aufgestellte, jetzt zu *Anthemis L.* gezogene Gattung der *Compositae*.

Anthemis Cotula L., Hundskamille, Mayweed, Wild-Chamomile, ist einjährig, bis 50 cm hoch, hat doppelt fiedertheilige Blätter mit linealischen, einfachen oder 2—3 spaltigen Zipfeln. Köpfchen klein, mit gelber Scheibe und weissem Strahl. Fruchtboden zuletzt verlängert kegelförmig, mit borstlichen Spreublättchen. Achänen fast stielrund, ungefügelt.

Das ekelhaft riechende Kraut wird in Amerika als stimulirendes, krampfwidriges und schweisstreibendes Mittel angewendet.

Cremor refrigerans Unna ist eine Rahmsalbe, bestehend aus Lanolinum anhydricum 10.0, Adeps benzoïnatus 20.0, Aqua Rosae 60.0.

Creolin. Kalischmierseife oder Seifenleim einer Natronseife (die concentrirte wässrige Seifenlösung, wie sie bei der Bereitung der Seife erhalten wird), beide aus Fetten oder Harzen hergestellt, lösen grosse Mengen von Carbonsäure und den höheren Phenolen, sowie aromatische Kohlenwasserstoffe (Benzol, Naphthalin u. s. w.) zu einer klaren Flüssigkeit auf. Die in Wasser direct unlöslichen Kresole werden dadurch in Wasser löslich gemacht, indem die Gemische sich mit Wasser klar mischen lassen. Die in Wasser ebenfalls unlöslichen Kohlenwasserstoffe, welche sich in der concentrirten Seifenlösung klar auflösen, werden dadurch nicht in Wasser löslich gemacht; die Mischungen derartiger Lösungen mit Wasser bilden Emulsionen, weil die Kohlenwasserstoffe in den nunmehr verdünnten Seifenlösungen nicht mehr löslich sind und sich in Form feiner Tröpfchen ausscheiden. Diese Emulsionen sind sehr lange haltbar, weil die Consistenz der Flüssigkeit das Zusammenfliessen der feinen Tröpfchen der Kohlenwasserstoffe zu grösseren Tropfen verhindert.

Die Auflösungen der Kresole in concentrirten Seifenlösungen, welche sich mit Wasser klar mischen, sind als antiseptische Mittel in verschiedener Form im Handel; hierher gehören die besseren Sorten des Sapocarbois und das Lysol. Die Herstellung solcher Präparate kann sehr einfach dadurch erfolgen, dass man fertige Kalischmierseife im Wasserbade schmilzt oder eben bereite Kalischmierseife, auch Seifenleim einer Natronseife, die noch warm und flüssig sind, mit rohen Kresolen (im Handel als 100procentige rohe Carbonsäure bekannt) vermischt. Auf umständlicherem Wege erreicht ein Patent von DAMANN dasselbe, nach welchem Kresole mit Fetten oder Harzen zusammen mit Natronlauge am Rückflusskühler gekocht werden sollen; hierbei entsteht aus den Fetten oder den Harzen und der Lauge Seife, welche die gleichzeitig anwesenden Kresole auflöst, genau so, wie es auf einfachere Weise durch Vermischen von Seife mit Kresolen ebenfalls bewirkt wird. Das Product ist in beiden Fällen das gleiche. Der Name Lysol, der dem nach DAMANN'S Verfahren erhaltenen Producte beigelegt wird, ist nicht mit patentirt. Das Vermischen von Seife mit Kresolen unterliegt keiner Beschränkung in der freien Ausführung durch das Patent DAMANN.

Derartige Kresolseifenmischungen bilden klare Flüssigkeiten, welche schwerer als Wasser sind (das specifische Gewicht ist verschieden — 1.04—1.1 — je nach der Menge der Seife und der Kresole, welche dieselben enthalten, und welche bedeutend schwanken können, ohne dass die Haupteigenschaft, in Wasser klar löslich zu sein, darunter leidet), von hellgelber bis brauner Färbung, je nach der Farbe und Reinheit der angewendeten Materialien. War das verwendete Kresol pyridinhaltig, so zeigt die Mischung mit Wasser neben dem Geruch nach Kresol den Pyridingeruch auffallender, als die unverdünnte Kresolseife.

Benützt man zum Verdünnen der Kresolseife ein hartes Wasser, so ist die Mischung durch gebildete Kalkseifen getrübt; Zusätze von Säuren, welche die Seife zersetzen oder von Stoffen, wie Natronlauge, Kochsalz, welche die Seife abscheiden, bewirken Ausscheidung der Kresole.

Verwendet man Kresole, welche Theerkohlenwasserstoffe (indifferente, aromatische Kohlenwasserstoffe, wie Benzol, Toluol, Xylol und höhere Homologe oder Naphthalin) enthalten, oder mischt man den fertigen Kresolseifen diese Kohlenwasserstoffe nachträglich zu, so gehen diese letzteren ebenfalls in Lösung, und die Mischungen zeigen das gleiche Aussehen wie die Kresolseifen. In gleicher Weise kann man auch (ohne Kresole mit zu verwenden), die Kohlenwasserstoffe allein in der Kalischmierseife oder dem Seifenleim auflösen; derartige Mischungen sind meist heller gefärbt, als die Kresolseifen. Genau ebenso wie die Mischungen von Kohlenwasserstoffen mit concentrirten Seifenlösungen, verhalten sich Mischungen der ersteren mit Sulfolseifen, denjenigen Verbindungen, die als Polysolve, Solvine oder Sulfoleate (s. Bd. VIII, pag. 318) bekannt sind. Nach einem ARTMANN ertheilten Patente werden phenolfreie Theerkohlenwasserstoffe mit concentrirter Schwefelsäure behandelt, das Reactionsproduct in Wasser gelöst, durch Zusatz von Kochsalz ausgesalzen, die ausgeschiedenen Stoffe neutralisirt und weitere Mengen von Theerkohlenwasserstoffen darin aufgelöst. Auf Grund von Veröffentlichungen ARTMANN'S ist zu vermuthen, dass derselbe unter „phenolfreien“ Theerkohlenwasserstoffen nicht solche versteht, welche überhaupt von Phenolen, also auch Kresolen frei sind, dass vielmehr damit nur gesagt sein soll, dieselben seien frei von Phenol, das heisst Carbolsäure, so dass sie also die Kresole noch enthalten können. Solche Theerkohlenwasserstoff-Kresolseifen sind in verschiedener Reinheit und unter verschiedenen Namen im Handel; hierher gehören die geringeren Sorten des Sapocarbol, die verschiedenen Sorten der Creoline (ARTMANN'S Creolin und JEYES' Creolin — JEYES' Desinfectant in England und Cresyl JEYES' in Frankreich genannt — ferner BROCKMANN'S Kresolin), das Desinfectol und LITTLE'S soluble Phenyl, welche ebenso wie die Kresolseifen (Sapocarbol und Lysol) als Desinfectionsmittel für Aborte, Ställe, als antiseptisches Mittel in der Chirurgie, gegen die Räummilbe beim Vieh, gegen durch Parasiten bedingte Pflanzenkrankheiten Verwendung finden. In allen Fällen werden die Theerkohlenwasserstoff-Kresolseifen (wie auch die Kresolseifen) zum Gebrauch mit Wasser verdünnt, so dass 3—5procentige Gemische entstehen. Die Mischungen der Theerkohlenwasserstoff-Kresolseifen mit Wasser stellen weisse (oder röthlich bis bräunlich abgetönte) Emulsionen vor, welche sehr lange Haltbarkeit besitzen, nach Kresol und gleichzeitig nach Pyridin und Naphthalin riechen. Zusatz von Säuren, Laugen oder Kochsalz heben die Emulsionen aus denselben Gründen auf, aus denen die Kresolseifenlösungen (s. oben) gestört werden, ebenso verschwindet die milchweisse Färbung beim Ausschütteln mit Aether, indem dieser die in feiner Vertheilung befindlichen Kohlenwasserstoffe auflöst.

Die unverdünnten Theerkohlenwasserstoff-Kresolseifen mischen sich jedoch mit Weingeist, Aether, Chloroform, Benzol, Schwefelkohlenstoff, wenigstens in gewissen Verhältnissen, klar.

Die Wirkung der Theerkohlenwasserstoff-Kresolseifen beruht einmal auf der Wirkung der Kresole (also genau wie bei den Kresolseifen); andererseits ist aber mit grösster Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass den in feinsten Vertheilung befindlichen Kohlenwasserstoffen ein guter Theil der antiseptischen Wirkung zuzuschreiben ist. Directe Untersuchungen liegen hierüber nicht vor, doch ist dieses in Analogie mit anderen Beobachtungen nicht unmöglich. A. Schneider.

Creuse's Probe auf Salicin im Chinin besteht darin, dass beim Zusetzen von Chromsäuregemisch zu einem Chininsalz bei Gegenwart von Salicin der Geruch nach Salicylaldehyd auftritt, während reines Chininsalz keine Veränderung gibt.

Crotonolsäure, nicht zu verwechseln mit Crotonsäure, wurde bereits 1873 von BUCHHEIM entdeckt, ist aber erst später (1887) von KOBERT studirt worden. Danach findet sich die ihrer Formel nach auch heute noch nicht bekannte Säure

in Crotonöl theils frei, theils als Glycerid. Letzteres besitzt keine giftigen Eigenschaften, die freie Crotonolsäure aber sehr starke, und zwar sowohl hautreizende als darmreizende. Da nun das Ferment der Bauchspeicheldrüse auf das Crotonolglycerid, wie auf alle Glyceride spaltend einwirkt, so ist klar, dass auch das Glycerid bei innerlicher Darreichung abführend wirken muss. Die Wirkung des Crotonöls beruht also immer lediglich auf der Crotonolsäure.

Zur Darstellung empfiehlt KOBERT in der Chemiker-Zeitung folgendes Verfahren: Der in Alkohol leicht lösliche Theil des Crotonöls wird mit heiss gesättigter Barytlösung im Ueberschusse auf dem Wasserbade einige Zeit innig verrührt. Es bildet sich ein weisser, steifer Brei, der mit kaltem destillirtem Wasser anhaltend verrührt und dadurch gewaschen wird, indem der überschüssige Baryt, Farbstoffe und die im Wasser löslichen Verbindungen der Essigsäure, Buttersäure und Tiglinsäure mit Baryum dabei nach Möglichkeit entfernt werden. Dann lässt man das Wasser abtropfen, entfernt die letzten Reste durch Erwärmen und verreibt die steife Masse mit Aether zu wiederholten Malen. Dabei bleiben die Barytsalze der Stearin-, Palmitin- und Laurinsäure ungelöst, während ölsaures und crotonol-saures Baryum in Lösung gehen und nach Verdunsten des abfiltrirten Aethers als gelbe, halbflüssige Seife gewonnen werden. Diese behandelt man mit Alkohol, wobei der crotonolsaure Baryt sich löst, der ölsaure aber nicht. Aus der alkoholischen Lösung wird der Baryt durch vorsichtigen Zusatz von Schwefelsäure gefällt, und das Filtrat, welches die Crotonolsäure enthält, verdunstet. Die Crotonolsäure wird bei energischer Behandlung mit Barytwasser in der Hitze zerstört, und dies ist die Hauptschwierigkeit bei ihrer Darstellung.

Cryptocarya, Gattung der *Lauraceae*, Gruppe *Perseaceae*. In den Tropen verbreitete Bäume und Sträucher mit alternirenden lederigen Blättern und kleinen Zwitterblüthen in achselständigen oder fast endständigen Inflorescenzen.

Cryptocarya (Cryptocarpa Juss.) australis Benth., ein auf Queensland wachsender und Gray Sassafras genannter Baum, enthält nach BANCROFT ein krystallisirbares, auf die Respiration wirkendes Alkaloid (Pharm. Journ. and Trans. 1888, Bd. XIX).

Cubeba (s. d. Bd. III, pag. 326). Auf den Londoner Markt kamen 1887 anfangs selbstständige, bald darauf mit den besten Cubeben gemischte Früchte, die KIRKBY von *Cubeba crassipes* ableitet. Ihr Köpfchen sitzt auf einem 7 bis 11 mm langen Stiele, ist bis 7 mm gross, weniger gerunzelt, von eigenthümlich campherartigem Geschmacke. Sie sind reich an ätherischem Oel, dessen Geruch an Cajeputöl erinnert. Die Steinzellen im Endocarp sind nicht radial gestreckt und bilden eine mehrreihige Schicht (Pharm. Journ. and Trans. 1887).

Cupreol nennt HESSE eine wachsartige, aus der Cuprearinde (s. Bd. III, pag. 14) isolirte Substanz, die in verschiedener Hinsicht vom Cinchol, einem wachsartigen Stoff aus der Cinchonarinde, abweicht. Cupreol schmilzt bei 140°, ist leicht löslich in Aether, Chloroform, heissem Alkohol, aus denen es in farblosen Schuppen krystallisirt; es ist in kaltem Alkohol und in Petroläther wenig löslich.

Cuprum arsenicosum ist von SCHULZ als ausserordentlich wirksam bei acuten Darmleiden empfohlen worden. Das in therapeutische Verwendung gezogene Salz scheint nicht mit dem SCHEELE'schen Grün identisch zu sein, denn es besitzt nach MERCK die Formel $Cu_2(AsO_3)_2$, während dem SCHEELE'schen Grün die Formel $CuHAsO_3$ zukommt.

Cuprum silicio-fluoratum, $CuSiFl_6 \cdot 6H_2O$, sind nach E. MERCK (Bericht, Jan. 91) blaue, hygroskopische, durchsichtige wasserlösliche Krystalle.

Curare (s. d. Bd. III, pag. 345). FLÜCKIGER (Arch. f. Pharm. 1890) führt 17 *Strychnos*-Arten als Mutterpflanzen des Curare an. Das nach Europa gelangende Curare ist eine schwarzbraune, spröde Masse, meist in Thongefässen, bisweilen

in Bambusröhren, seltener in Calebassen. Manche Sorten zeigen unter dem Mikroskope kleine Krystalle. Das Curare ist oft zur Hälfte oder zu $\frac{3}{4}$ im Wasser löslich, weniger in absolutem Alkohol. Die chemische Zusammensetzung der gegenwärtig im Handel vorkommenden Sorten ist verschieden. FLÜCKIGER fand in denselben kein Curarin, BÖHM entdeckte in einigen Sorten das nicht giftige Curin.

Cyanidirtes Eisenchlorid nennt HAGER ein Reagens, welches von ihm zum Nachweis von Dextrin im verfälschten arabischen Gummi empfohlen wird. Dasselbe wird dargestellt aus 15 Tropfen des officinellen Liq. Ferri sesquichlorati, 15 Tropfen einer bei mittlerer Temperatur gesättigten Kaliumferricyanidlösung und 60 ccm destillirtem Wasser, welchem man zuvor 5 Tropfen verdünnte Salzsäure (0.061 spec. Gew.) zumische. Diese Mischung ist vor Luft und Licht sorgfältig aufzubewahren, hält sich aber nur 14 Tage.

Zur Anstellung der Reaction werden 6 ccm der 20procentigen Lösung des Gummis mit 2 ccm des obigen Reagens versetzt und gemischt. Es resultirt bei reinem Gummi im Verlaufe zweier Minuten eine klare, gelbe, dicklich fließende Mischung, welche ihre Farbe 8—10 Stunden hindurch nicht verändert. Eine trübe Mischung deutet auf Verfälschungen. Bei Gegenwart von Kohlehydraten tritt ziemlich bald oder im Verlaufe von 2—3 Stunden eine blaue oder dunkle Färbung auf. Reines Gummi färbt sich erst nach 10 Stunden blau.

Das cyanidirte Eisenchlorid wird von HAGER auch als Reagens zum Nachweis von Morphin im Chinin empfohlen. Reine Chininsalzlösungen lassen die gelbe Farbe des Reagens unverändert, bei Gegenwart von Morphin tritt sofort oder in wenigen Minuten Blaufärbung ein.

Das Reagens ist ein sehr empfindliches und übertrifft die Guajakprobe noch an Schärfe, es zeigt aber die gleiche Empfindlichkeit auch gegen eine ganze Reihe anderweiter Körper, welche Verwandtschaft oder Begierde zum Sauerstoff besitzen; in allen Fällen tritt Blaufärbung ein, oft so bedeutend, dass die Lösungen mit Wasser oder Alkohol verdünnt werden müssen.

Cyclamose, eine von MICHAUD (Journ. de Pharm. et de Chimie. 1887) in den Knollen von *Cyclamen europaeum* aufgefundene linksdrehende Zuckerart der Formel $C_{12}H_{22}O_{11}$.

Cytisin. Ueber diese von HUSEMANN und MARMÉ im Samen und in anderen Theilen von *Cytisus Laburnum* zuerst aufgefundene Base liegen eine Anzahl Arbeiten vor, welche beweisen, dass die von genannten Forschern aufgestellte Formel für die Zusammensetzung des Alkaloids, $C_{20}H_{37}N_3O$, als nicht zutreffend bezeichnet werden muss. Nach der Untersuchung von J. VAN DE MOER (mitgetheilt von P. C. PLUGGE, Arch. Pharm. 1891, pag. 48) kann das Cytisin durch die Formel $C_{11}H_{16}N_2O$ zum Ausdruck gebracht werden und ist mit dem Ulexin identisch. Letztere Thatsache bestätigt auch A. PARTHEIL (Apoth.-Ztg. 1891, pag. 78), hält jedoch für die Körper den Formelausdruck $C_{11}H_{14}N_2O$ für den allein richtigen. Die PARTHEIL'sche Behauptung wird erhärtet durch eine Veröffentlichung von K. BUCHKA und A. MAGALHAES (Ber. d. d. chem. Ges. XXIV, 253), welche sich für die von PARTHEIL aufgestellte Formel $C_{11}H_{14}N_2O$ gleichfalls entscheiden. Ausserdem berichten sämtliche Autoren über eine Anzahl Salze des Cytisins und über verschiedene Methoden der Gewinnungsweise des Alkaloids, von denen jeder Autor die seinige natürlich für die beste und vortheilhafteste hält. Wir verweisen in dieser Hinsicht auf die Originalarbeiten.

Czis, in Ungarn, besitzt eine erbohrte Quelle, die in 1000 Th. 20.15 feste Bestandtheile, darunter 18.16 NaCl, 0.14 MgBr₂ und 0.047 MgJ₂ enthält (LUDWIG, 1890).