

# Cubeba.

*Cubeba officinalis* MIQUEL, Kubebenpfeffer, ein in Ostindien, auf Malabar und Java einheimischer Kletterstrauch aus der Familie der Piperaceen.

*Cubebae*, *Fructus Cubebae*, *Baccae Cubebae*, *Piper caudatum*, Kubeben, Schwindelkörner, Schwanzpfeffer, die getrockneten Steinfrüchte. Sie sind kugelig, erbsengross, an der Basis in eine 0,5 Centim. oder mehr als die Fruchtkugel lange, sich verjüngende, stielartige Verlängerung auslaufend, oben mit einer erhabenen Narbe, graubraun oder schwarzbraun, zuweilen aschgrau bestäubt, flach, netzrunzlig, einsamig. Die von der braunen vertrockneten Fleisch-

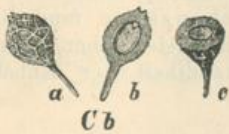


Fig. 243. a. Kubebe in nat. Grösse.  
b. Verticaldurchschnitt.  
c. Querdurchschnitt.



Fig. 244. Trockne Frucht von *Rhamnus cathartica*.

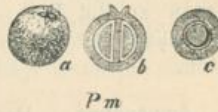


Fig. 245. Fruct. Amomi. a. ganze Frucht in natürl. Grösse, b. Verticaler Durchschnitt einer zweisamigen Frucht, c. Querdurchschnitt einer einsamigen Frucht.

schicht bedeckte Steinschale umschliesst den in der Handelswaare gewöhnlich zu einer schwärzlichen Masse eingeschrumpften, grundständigen, mit der Fruchtwand nicht verwachsenen Samen.

Als Verfälschungen und Verwechselungen sind angetroffen worden:

Reife Früchte von *Cubeba officinalis* (oder Früchte von *Piper anisatum*). Früchte sind grösser, der Samen ausgebildet und innen weisser. Das Runzelnetz flacher, weniger regelmässig. Geruch schwächer, terpeninartiger. Diese Sorte wurde von den Holländern als sogenannte Beisorte importirt.

*Cubeba canina* MIQUEL. — Die stielartige Verlängerung der Frucht ist nicht so lang als die Frucht. Diese ist kleiner und weniger runzlig.

*Myrtus Pimenta* L. (Fructus Amomi, Piment). Früchte meist grösser und ungestielt, mit dem Kelch gekrönt, 1- bis 2samig, und nicht netzrunzlig.

*Piper nigrum* L. (schwarzer Pfeffer). Früchte ungestielt, der Same mit dem Fruchtgehäuse verwachsen.

*Rhamnus cathartica* L. (Kreuzbeere). Früchte mit leicht ablösbarem Stiel, scheinbar vier knöpfig oder vierfach stumpfkantig, viersamig.

**Aufbewahrung. Pulverung.** Die ganzen Kubeben werden in hölzernen oder weissblechen Gefässen an einem trocknen Orte aufbewahrt, das mittelfeine Pulver in Glasgefässen.

Das Pulvern der Kubeben ist wegen ihres Gehalts an öligen und harzigen Stoffen eine schwierige Arbeit. Es genügt, sie in mittelfeines Pulver zu verwandeln. Hierbei ist man noch genöthigt, sie nach dem Zerstoßen mit den

Händen durch das Sieb zu reiben. Die beste Zeit der Pulverung ist der Winter. Man soll nicht zu viel des Pulvers vorrätig halten, weil das flüchtige Oel sich in kurzer Zeit verharzt. Da nach BERNATZIK's Versuchen das flüchtige Cubebenöl in der Gonorrhöe indifferent ist, würden alte oder in der Wärme ausgetrocknete Kubeben für diesen Fall der Heilwirkung nicht nur ausreichen, sondern auch leichter vertragen werden. Hiernach dürften die vor einigen Decennien empfohlenen *Cubebae tostae* dem Heilzwecke der Kubeben besser entsprechen.

**Bestandtheile.** Die Kubeben enthalten ungefähr im 100: Holzfaser 56, Extractivstoff 9, Cubebin 5, wachsartigen Stoff 2, flüchtiges Oel 6—15, Harz  $14\frac{1}{2}$ , Salze wie Chlornatrium, Chlorkalium etc. 10. Das Cubebin ( $C_{10}H_{10}O_3$ ) ist ein geruch- und geschmackloser, nicht flüchtiger, krystallinischer, farbloser, in kaltem Wasser und Weingeist kaum, in heissem Weingeist äusserst leicht löslicher, dem Piperin sehr ähnlicher Körper. Kubebensäure fand BERNATZIK zu 3,4 Proc. Sie ist amorph und harzähnlich, liefert aber mehrere brystallisirende Salze. Sie soll den wirksamen Bestandtheil der Kubeben bilden.

**Anwendung.** Der widrige Geschmack und die reizende Wirkung der Kubeben auf die Magenschleimhaut erzeugen Ekel, Erbrechen, Leibschmerz, Durchfall, und es stellen sich beim Gebrauch zuweilen Fieber und Ausschlag ein. Man giebt sie zu 1,5—3,0—5,0—10,0 drei- bis viermal täglich als Pulver oder in Latwerge oder Pillen und Bissen bei chronischen oder hartnäckigen Katarrhen, akuter und chronischer Gonorrhöe, schmerzhaften Haemorrhoiden etc. Oft nimmt man sie ganz, wie sie sind, gegen Kopfschmerz; daher der Namen Schwindelkörner für Kubeben. Den Aufguss hat man auch zu Injectionen versucht.

**Extractum Cubebarum aethereo-spirituosum (v. aethereum),** **Extractum Cubebarum Pharmacopoeae Germanicae, Cubebine (LABÉLONYE).** 2 Th. grobgepulverte Kubeben werden mit einem Gemisch aus 3 Th. Aether und 3 Th. Weingeist übergossen drei Tage macerirt, nach dem Abpressen nochmals mit einem Gemisch aus 2 Th. Aether und 2 Th. Weingeist übergossen und macerirt. Die gemischten und filtrirten Colaturen werden in ein dickflüssiges Extract verwandelt. Ein in Wasser unlösliches, dunkelgrünes Extract. Ausbeute 15—18 Proc. Die Extraction wird bequem auf dem Wege der Deplacirmethode bewerkstelligt. Aufbewahrt wird das Extract in gleicher Weise wie das Cinaextract. Das während längerer Aufbewahrung steifer gewordene Extract wird durch Zusatz von etwas *Spiritus aethereus* flüssiger gemacht. Da es sich beim Stehen etwas schichtet, so muss es vor der Dispensation gut umgeschüttelt werden.

Man giebt das Extract zu 0,5—1,0—2,0 Gm. mehrmals des Tages in Pillen, Bissen oder in Capsules bei Gonorrhöe. Vorzuziehen ist das folgende Extract:

**Extractum Cubebarum spirituosum (Extractum Cubebarum Pharmacopoeae Austriacae, 1869).** 1 Th. grobgepulverte Kubeben wird zuerst durch dreitägige Digestion mit 6 Th. verdünntem Weingeist, dann in gleicher Weise mit 2 Th. verdünntem Weingeist extrahirt. Die durch Absetzenlassen und Filtriren geklärten Colaturen werden in ein Extract

von Musconsistenz übergeführt. Ausbeute 18—20 Proc. Dosis wie vom vorigen Extract.

Wird der Kubebenauszug bis auf einen Rückstand von dem Gewicht der verwendeten Kubeben abgedampft, so erhält man das *Extractum Cubebaeum alcoholicum* PUCHE.

*Tinctura Cubebaeum* wird durch Digestion aus 1 Th. Kubeben und 5 Th. verdünntem Weingeist bereitet. Wird heute nicht mehr gebraucht.

(1) **Augentabak.**

(*Tabacum ophthalmicum*.)

℞ Pulveris errhini e Tabaco 6,0  
Cubebaeum pulveratarum 4,0.  
Misce.

Schnupfpulver, von welchem man eine Stärkung der Sehkraft erwartet.

M. f. pulvis. Divide in partes aequales quadraginta (40).

D. S. Zwei- bis dreistündlich ein Pulver (behufs Beseitigung der Schmerzen, welche nach Cessirung des blenorragischen Ausflusses in der Harnröhre empfunden werden. Nebenher täglich drei Injectionen mit einer Lösung von 0,1 bis 0,15 Atropinsulfat in 100,0 Wasser zu machen).

(2) **Boli antigonorrhoei.**

℞ Balsami Copaivae  
Cerae flavae ana 10,0.  
Leni calore liquando mixtis adde  
Cubebaeum pulveratarum 50,0.  
Massa in bolos ovoideos centum (100)  
redigatur. Saccharo pulverato boli  
conspargantur.

D. S. Den Tag über 10 bis 20 Stück zu nehmen.

(6) **Pulvis Cubebaeum compositus**  
BEYRAN.

℞ Cubebaeum 20,0  
Radici Belladonnae  
Camphorae ana 1,0.

M. f. pulvis. Divide in decem (10) partes aequales.

D. S. Ein bis zwei Pulver Morgens und Abends (bei Tenesmus, Neuralgie und Stricture des Harnblasenhalses, neben opiumhaltigen Klystieren oder Suppositorien, warmen Umschlägen etc.).

(3) **Injectio cubebina** WILL.

℞ Cubebaeum contusarum 30,0.  
Infunde  
Aquaе fervidae 500,0.  
Colaturae admisce  
Extracti Belladonnae 0,5 (ad 1,0).  
D. S. Aeusserlich (zu Injectionen gegen Leukorrhoe und Gonorrhoe).

(7) **Tragemata cubebina.**

Trochisci cubebini. Copahne. Copahine-  
MÈGE. Dragées de copahu et cubébine  
LABELONYE.

(4) **Pilulae cubebinae** HAUSSMANN.

℞ Extracti Cubebaeum 4,0  
Gummi Arabici 2,0  
Aquaе destillatae 4,0  
Magnesiaе carbonicae 6,0.  
M. f. pilulae centum (100).  
D. S. Täglich dreimal zehn Pillen (bei Gonorrhoea secundaria).

℞ Extracti Cubebaeum  
Balsami Copaivae ana 100,0  
Vitellum ovorum trium.  
Contundendo conterendoque optime mixtis adde

Radici Liquiritiae pulveratae q. s.  
ut fiat massa pilularis, quae in bolos formae ovoidae et ponderis 0,75 redigatur. Hi boli loco tepido bene siccati, tum Syrupi Sacchari parce irrorati l. a. pulvere subtilissimo mixto e Amyli parte una et dimidia, Gummi Arabici parte una et Sacchari partibus tribus obducantur, quod bis repetatur. Tragemata tum siccata, in scutulam rotundam ingesta agitentur, ut laevigentur.

(5) **Pulveres cubebini** LANGLEBERT.

℞ Cubebaeum 75,0  
Natri bicarbonici 5,0.

Der Ueberzug wurde auch mit einer roth- und gelbgefärbten Zuckermischung ausgeführt. Dosis 5—10—15 Stück.

Wird der Masse aus Kubebenextract noch 5,0 Alumina sulfurica zugesetzt, so erhält man die PRALINES-DARÏÈS'schen Pastillen.

## Cucumis.

*Cucumis sativus* LINN., gemeine Gurke, eine einjährige, in Asien einheimische, bei uns überall in sehr vielen Varietäten angebautes Rankengewächs aus der Familie der Cucurbitaceen und der Abtheilung der Cucumerinen.

I. *Fructus Cucumeris*, Gurke, die frische Frucht. Sie wird in der Zeit von Juli bis September vor ihrer völligen Reife eingesammelt und findet überall eine diätetische und ökonomische Verwendung. Der frische Gurkensaft für sich oder mit Milch gemischt gilt als ein Mittel bei Lungen- und Brustleiden und auch in gewissen Zubereitungen als ein Cosmeticum, besonders zur Erhaltung einer frischen und reinen Gesichtshaut. Bei den Franzosen ist die Gurkenpomade ein sehr wichtiger Gegenstand, die Französische Pharmacopöe hat sogar folgende Vorschrift dazu gegeben:

Unguentum Cucumeris, Pomade de concombres, Cucumber-coldcream, Gurkenpomade. 1000,0 Schweinefett und 600,0 Talg vom jungen Rinde (vom Kalbe) werden geschmolzen, unter Umrühren zuerst mit einer Lösung von 2,0 Tolubals am in 10,0 Weingeist, dann mit 10 Th. Rosenwasser versetzt und erhitzt, bis die Fettmasse eine klare Flüssigkeit bildet. Nach dem Klarabgiessen in einen verzinnten Kessel werden 400,0 Gurkensaft dazu gegeben und 24 Stunden unter beständigem Umrühren digerirt. Nachdem das Wässrige aus der Mischung weggegossen ist, giebt man wiederum 400,0 Gurkensaft dazu, digerirt etc. Dies wird nochmals mit 400,0 Gurkensaft wiederholt. Dann soll die Fettmasse im Dampfbade erhitzt und abgeschäumt und zum Erkalten bei Seite gestellt werden. Endlich soll die Fettmasse halb geschmolzen und mit einem hölzernen Spatel so bearbeitet und durchrührt werden, dass daraus eine spumöse Masse von dem doppelten Volum der ursprünglichen Fettmasse hervorgeht. Diese Vorschrift, welche dem Deutschen Pharmaceuten als Reminiscenz aus alter Hexenküche erscheint, lässt sich wohl einfach dahin abkürzen, dass man 1200,0 zerschnittene Gurken mit 40,0 Weingeist mischt, davon in der Wärme des Wasserbades 45,0—50,0 abdestillirt und diesen Spiritus Cucumeris mit einer durch Schmelzung bewirkten und halberkalteten Mischung aus 400,0 Adeps balsamicus (S. 161) und 200,0 Talg vom jungen Rinde mischt und tüchtig bis zum Erkalten agitirt.

II. *Semina Cucumeris*, Gurkensamen, die an der Luft getrockneten Samen der reifen Frucht. Sie sind öl- und schleimreich.

(1) *Semina quatuor frigida (majora).*  
Semences froides.

✶ Seminum Cucumeris  
Seminum Melonis

Seminum Citrulli  
Seminum Cucumeris Lagenariae ana  
partes.  
Semina tota misce.

D. S. Species (in der Abkochung oder in Emulsion als Demulcens, besonders bei Krankheiten der Harnwege). Sind nicht mehr im Gebrauch.

(2) **Tinctura Cucumeris seminum composita.**

℞ Seminum Cucumeris recentium contusorum 100,0

Spiritus Ammoni caustici 4,0  
Spiritus odorati 5,0  
Spiritus Vini diluti 600,0.

Macera per hebdomadem, exprime et filtra (Cosmeticum).

D. S. Gurkenessenz. Einen Löffel voll unter das Wasser, womit man Gesicht und Hände wäscht, zu mischen.

## Cucurbita.

*Cucurbita Pepo* LINN., gemeiner Kürbis, und andere ähnliche bei uns cultivirte Cucurbitaceen, besonders eine in Westindien einheimische Varietät, *Cucurbita occidentalis*, Giraumont-Kürbis.

Semina Cucurbitae, Semina Peponis, Kürbissamen, Kürbiskörner, Giraumont-Samen, die frischen oder nur an der Luft getrockneten Samen der Frucht. Sie sind platt länglichrund, 1,8—2,0 Ctm. lang, circa 1 Ctm. breit und 0,3 Ctm. dick, an dem einen Ende stark verschmälert mit schief abgestutztem Nabel. Beide Flächen sind von einem leistenförmigen Rande eingefasst. Die Samen sind weiss oder gelblich weiss, etwas glänzend, nach dem Ablösen der Oberhaut matt, mit pergamentartiger Schale. Der Geschmack der Samenlappen ist süsslich-ölig.

Die Kürbiskörner galten schon seit vielen Decennien in Mexico, West- und Ostindien als Wurmmittel, besonders Bandwurmmittel, der Gegenstand wurde jedoch erst durch die Empfehlung TARNAU's und Anderer in Europa bekannter, die wurmwidrige Wirkung der Kürbiskörner dann durch Prof. ZÜRN in Jena bestätigt. Die Gabe für Menschen auf den Tag über sind 100—200 Stück, für Kinder halb soviel der von ihrer Schale befreiten Samen, zu einer Marmelade oder Pasta gemacht. 5—10 Stunden nach dem Einnehmen werden 1—2 Löffel Ricinusöl verabreicht. Die Kur kommt ohne alle Vorbereitung in Anwendung.

(1) **Emulsio taenifuga DEBOUT.**

℞ Seminum Cucurbitae 40,0.  
Ab integumentis liberata cum  
Sacchari albi 30,0  
Extracti Filicis maris 5,0  
Aquae destillatae 150,0  
in emulsionem redigantur.

D. S. Auf viermal den Tag über zu nehmen (den andern Tag früh 2 Löffel Ricinusöl). Die Emulsion darf nicht colirt werden.

(2) **Emulsio taenifuga DESNOS.**

℞ Seminum Cucurbitae decorticatum 50,0

Aquae destillatae 5,0.

In massam pultiformem tenerrimam contundendo redacta misce cum  
Aquae destillatae 200,0  
Syrupi Aurantii corticis 50,0.

D. S. Des Morgens auf zweimal zu nehmen (und einige Stunden später zwei Esslöffel [—45,0] Ricinusöl).

(3) **Pasta Seminum Cucurbitae.**

Conserva taenifuga.

℞ Seminum Cucurbitae 40,0 (vel Nr. 200).

Ab integumentis liberata et aquae paullo  
conspersa, in massam emulsivam con-  
tundendo redacta misce cum  
Olei Ricini

Glycerinae  
Sacchari albi pulverati ana 30,0.

D. S. Des Morgens auf zweimal zu  
nehmen (bei Bandwurm).

## Cuminum.

*Cuminum Cyminum* LINN., Mutterkümmel, ein einjähriges, im südlichen Egypten und in Aethiopien einheimisches, im südlichen Europa angebautes Doldengewächs.

Fructus Cumini, Semen Cumini, Semen Cymini, Haferkümmel, Kramkümmel, Mutterkümmel, Pfefferkümmel, Römischer Kümmel, die an der Luft getrockneten

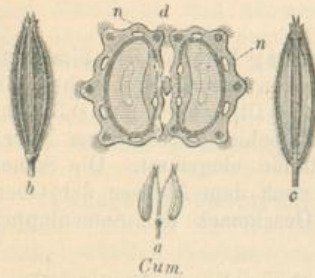


Fig. 246. Frucht von *Cuminum Cyminum*. *a* in natürlicher Grösse nach der Reife, *b* dieselbe vergrössert vor der Reife, *c* dieselbe im Verticalldurchschnitt, *d* im Querdurchschnitt, stark vergr., *n* Nebenrippen.

reifen, meist ungetrennten Spaltfrüchte. Sie sind gelbbraunlich oder gelbgrünlich, länglich, bis zu 4,5 Mm. lang, etwas von der Seite zusammengedrückt und von dem 5spaltigen Kelche und den langen gebogenen Griffeln gekrönt. Die etwas helleren 5 Hauptrippen sind stumpf mit kurzen Borsten besetzt. Die vier dreimal breiteren Furchen tragen in ihrer Mitte eine hellfarbene mit kurzen Stacheln besetzte Nebenrippe, deren jede einen Oelstriemen deckt. Zwei Oelstriemen finden sich auf der hohlen Berührungsfläche. Geruch und Geschmack sind eigenthümlich gewürzhaft, jedoch nicht angenehm.

**Aufbewahrung.** Diese ist dieselbe wie bei *Fructus Carvi* S. 759.

**Bestandtheile.** Der trockne Mutterkümmel enthält in 100 Th. ungefähr 0,4 ätherisches Oel, 8 fettes Oel, 10 harzähnliche Substanz etc.

**Anwendung.** Der Mutterkümmel wird von den Aerzten nicht mehr beachtet. Er findet übrigens dieselbe therapeutische und oekonomische Anwendung wie *Fructus Carvi*, besonders als Carminativum und Antispasticum Hysterischer. In Holland ist er ein beliebtes Käsegewürz. Die Araber halten ihn für ein Aphrodisiacum und nehmen ihn mit Pfeffer gemischt.<sup>1)</sup>

**Oleum Cumini, Mutterkümmelöl,** ein gelbliches, dünnflüssiges, flüchtiges Oel von 0,89—0,97 spec. Gew., starkem Geruch und erwärmendem gewürzhaften Geschmack, löslich in 3 Th. Weingeist. An der Luft verdickt es sich und ist daher vor Luft und Licht geschützt aufzubewahren. Mit Jod verpufft es nicht, es löst dieses nur unter Entwicklung grauer Dämpfe. Schwefelsäure färbt es dunkelcarmoisinroth. Es besteht aus zwei Oelen, dem Cymol ( $C_{10}H_{14}$ ) und dem Cuminol ( $C_{10}H_{12}O$ ). Dosis 2—4—6 Tropfen in weingeistiger Lösung einige Male täglich oder beim Krampfanfalle.

## (1) Aqua Cumini.

℞ Olei Cumini Guttas 3  
Aquae destillatae tepidae 100,0.  
Bene conquassata filtra.

Olei Myristicae  
Cerae flavae ana 12,5.  
Leni calore liquatis immisce  
Fructus Cumini subtile pulverati 12,0  
Olei Cumini 3,0.  
Agita, donec refrigerint.

## (2) Emplastrum Cumini.

℞ Cerati Resinae Pini 60,0

Wird auf die Magengegend oder den Unterleib gelegt bei Kolikschmerzen.

**Arcana.** Mittel gegen Magenkrampf von FR. DOEK in Barnstorff (Hannover), auch gegen schlechte Speiseverdauung etc. angepriesen. Ein mit Römisch-Kümmelöl geschwängertes Wasser. 2 Kilo Wasser, 48 Tropfen Oel. 2000 Grm. = 21 Mark. OPWYRDA.

## Cuprum.

Cuprum. (Venus), Kupfer ( $\text{Cu} = 31,7$  oder  $\text{Cu} = 63,4$ ). Kupfermetall in kleinen Stücken gebraucht der Pharmaceut bei der Untersuchung fester Oele (in der Elaidinprobe), und in Streifen zur Prüfung saurer Flüssigkeiten auf einen Gehalt von Arsenigsäure und Quecksilbersalzen.

Das Kupfer entnimmt man vom Kupferschmid und macht das etwa mit einer Oxydschicht bedeckte Metall mittelst stark verdünnter Schwefelsäure und Wasser blank.

Cuprum pulveratum s. praecipitatum, präcipitirtes Kupfermetall, welches zur Darstellung von Kupferamalgam für Zahnärzte und Metallarbeiter Verwendung findet, bereitet man in der Art, dass man 100 Th. Kupfervitriol in 500 Th. Wasser löst, mit 300 Th. reiner 25procentiger Salzsäure versetzt und in die Flüssigkeit Zinkstäbe oder Zinkblechstreifen stellt. Das ausgeschiedene Kupfer wird gesammelt, mit salzsäurehaltigem Wasser digerirt, mit Wasser und Weingeist abgewaschen und schnell getrocknet. Ausbeute 25 Th. Kupfer.

**Eigenschaften.** Das Kupfer ist mit Ausnahme des Titans das einzige Metall, welches eine hellrothe Farbe besitzt. Die dunkelrothe Oberfläche des Kupfers rührt von Kupferoxydul her, womit es gemeiniglich bedeckt ist. Es besitzt einen lebhaften Glanz, ist hart, elastisch, zähe und sehr dehnbar. Das spec. Gew. des gegossenen Kupfers ist 8,83, das des gewalzten oder geschmiedeten 8,95. Rothglühhitze ( $1000^{\circ}\text{C}$ .) schmilzt es. An trockner Luft bleibt es unverändert, in feuchter bekommt es einen grünen Ueberzug von basisch-kohlensaurem Kupferoxyd (Patina oder Grünspan), beim schwachen Erhitzen überzieht sich seine Oberfläche mit einer dunkelbraunen Schicht, Kupferoxydul, durch stärkeres Erhitzen wird diese zu einer dicken Kruste von Kupferoxyd (Kupferhammerschlag). Weil der Oxydulüberzug besser der Luft und der Feuchtigkeit widersteht, als das Metall, so erzeugt man ihn oft absichtlich auf kupfernen Geräthschaften, indem man sie in einer mit vielem Wasser verdünnter Mischung aus 2 Th. Grünspan und 1 Th. Salmiak kocht (Patina).

Sehr schwache und verdünnte Säuren sind ohne Wirkung auf das Kupfer, so lange dieses von der flüssigen Säure z. B. bedeckt und der Sauerstoff der

Luft von ihm abgehalten ist. In Berührung mit diesen Säuren und der Luft aber oxydirt es sich schnell und bildet mit den Säuren Salze. Man kann viele saure Flüssigkeiten in kupfernen Gefässen kochen, ohne dass sie kupferhaltig werden, denn der Dampf der Flüssigkeit hindert die Berührung der Luft mit dem Kupfer; lässt man aber die gekochte Flüssigkeit in denselben Gefässen erkalten, so tritt die Oxydation des Kupfers alsbald ein und die saure Flüssigkeit wird kupferhaltig. Unter denselben Umständen werden auch viele Flüssigkeiten kupferhaltig, wenn sie Salze enthalten, die mit Kupferoxyd lösliche Verbindungen eingehen. Fette und Oele in kupfernen Gefässen aufbewahrt werden gleichfalls kupferhaltig in Folge der Bildung von Fettsäuren. Auf dieses Verhalten hat man stets Rücksicht zu nehmen, wenn man kupferne Gefässe in Gebrauch zieht. Bei Abschluss der Luft vermag die Salzsäure kein Kupfer aufzulösen, concentrirte Schwefelsäure wirkt nur beim Erhitzen auf das Kupfer, Salpetersäure löst dagegen das Kupfer sehr leicht, wobei salpetersaures Kupfer entsteht und Stickoxyd entweicht. Aus seinen Lösungen wird das Kupfer durch Eisen, Zink, Blei, Zinn, Cadmium, Wismuth, Nickel, Phosphor gefällt. Silber und Quecksilber werden aus ihren Lösungen durch Kupfer abgeschieden.

**Chemie und Analyse.** Die Kupferoxydsalze oder Cuprisalze mit Säuren, welche farblos sind, sind im wasserfreien Zustande farblos oder doch fast farblos, im wasserhaltigen Zustande blau oder grünblau gefärbt. Die neutralen Cuprisalze reagiren sauer. Beim Erhitzen der Salze verflüchtigt sich die Säure, wenn sie bei Glühhitze flüchtig ist, und Cuprioxyd bleibt im Rückstande. Aus den Cuprisalzlösungen fallen bei Abwesenheit der Weinsäure, Citronensäure etc., die fixen Aetzalkalien blaues Kupferoxydhydrat, in der Siedehitze des Wassers schwarzes oder wasserfreies Cuprioxyd. Im letzteren Falle scheidet bei Gegenwart von Traubenzucker oder Milhzucker gleichzeitig rothes Cuproxyd (Kupferoxydul) aus. Bei Gegenwart von Ammonsalzen fällt Aetzalkali schwarzes Cuprioxyd nur in der Siedehitze vollständig. Die Carbonate der fixen Alkalien verhalten sich dem Aetzalkali ähnlich. Aetzammon und Ammoncarbonat fällen grünliches basisches Salz, mit blauer Farbe in einem Ueberschusse des Auflösungsmittels löslich. — Jodkalium fällt unter gleichzeitiger Abscheidung von Jod alles Kupfer als Cuprojodid. Setzt man zuvor Natronsulfit oder Schwefligsäure hinzu, so bleibt die Flüssigkeit farblos. — Oxalsäure fällt bläulich weisses Oxalat, unlöslich in Essigsäure, Kaliumferrocyanid fällt selbst aus sehr verdünnter Lösung dunkelbraunrothes, in verdünnter Salzsäure und Schwefelsäure unlösliches Cupriferrrocyanid. Kaliumrhodanid fällt aus nicht zu verdünnter Lösung schwarzes Cuprirhodanid, bei Gegenwart von Schwefligsäure weisses Cuprorhodanid. Schwefelwasserstoff erzeugt sowohl in der sauren Lösung (Unterschied von Eisen, Mangan, Kobalt, Nickel, Zink), als auch in der alkalischen Lösung (Unterschied von Arsen, Antimon, Zinn) braunschwarzes Cuprisulfid. Dieses ist etwas löslich in Schwefelammonium, leicht löslich in Salpetersäure und auch in Kaliumcyanidlösung (die Sulfide des Bleies, Cadmium, Quecksilbers, Wismuths sind in Kaliumcyanid nicht löslich). — Blankes Eisen in eine mit Salzsäure schwach angesäuerte, nicht zu concentrirte Lösung gestellt überzieht sich mit einer metallisch glänzenden kupferfarbenen Schicht. Dieser Ueberzug erfolgt noch bei 12000facher Verdünnung, jedoch nicht oder doch unvollkommen bei Gegenwart von Nitraten oder Tartraten (wie solche in den Pflanzenextracten häufig vorkommen). Einer sauren Flüssigkeit lässt sich das Kupfer auch durch Zink entziehen.

Die Kupferoxydulsalze oder Cuprosalze sind meist farblos, die neutralen in Wasser unlöslich oder schwerlöslich, aber leichtlöslich in Salzsäure

und in Aetzammon. Die Lösung des Cuprooxyds in Aetzammon ist farblos, wird aber an der Luft blau. Kaliumferrocyanid und Kaliumrhodanid erzeugen in der Cuprosalzlösung einen weissen, an der Luft sich aber braunfärbenden Niederschlag.

Behufs quantitativer Bestimmung fällt man das Kupfer mittelst Zinks (Zinkstaubes) metallisch aus, kocht es mit Salzsäure, wäscht es mit Wasser und trocknet es.  $\text{Cu} \times 1,252366 = \text{CuO}$ .  $\text{Cu} \times 2,5142 = \text{CuO}, \text{SO}^3$ . Oder man fällt es als Kupferoxyd oder Schwefelkupfer und glüht. Beide Verbindungen ( $\text{CuO}$  u.  $\text{Cu}_2\text{S}$ ) haben einen gleichen Procentgehalt (79,85) Kupfer. Die volumetrische Bestimmung beruht auf dem Schema  $2(\text{CuO}, \text{SO}^3)$  und  $2\text{KJ}$  geben  $\text{Cu}_2\text{J}$  und  $\text{J}$  und  $2(\text{KO}, \text{SO}^3)$ . Ein Aeq. Jod entspricht also 2 Aeq. Kupfer. Nach WEIL wird eine salzsäurehaltige kochendheisse Cuprichloridlösung durch Stannochlorid entfärbt ( $2\text{CuCl}$  und  $\text{SnCl}$  geben  $\text{Cu}_2\text{Cl}$  und  $\text{SnCl}_2$ ). Der geringste Stannochloridüberschuss wird in der Tuffprobe durch Sublimatlösung erkannt, indem Kalomel abscheidet. Cuprooxyd wird mit Ferrisulfatlösung digerirt und dann das entstandene Ferrosulfat bestimmt.  $\text{Cu}_2\text{O}$  und  $\text{Fe}_2\text{O}_3, 3\text{SO}^3$  geben  $2\text{CuO}$  und  $2(\text{FeO}, \text{SO}^3)$ .

Kupfer als Gift. Der Nachweis des Kupfers in Contentis, Theilen des menschlichen Körpers, Speisen bietet keine Schwierigkeit. Wesentlich ist die quantitative Bestimmung, da sowohl im menschlichen Körper (in Leber und Nieren), Speisen etc. Spuren Kupfer angetroffen werden können, ohne dass eine Kupfervergiftung vorliegt. Untersuchungsobjecte sind Faeces, Erbrochenes, Contenta, Leber, Blut. In den meisten Fällen wird eine Vermischung der Untersuchungssubstanz mit Natroncarbonat und Salpeter und Einäscherung das sicherste Material zur Darstellung der Giftlösung liefern. Aus der höchst wenig sauren salzsauren Lösung des Kupfers fällt man entweder mittelst Schwefelwasserstoffs und wäscht das gefällte Cuprisulfid mit Schwefelwasserstoffwasser aus etc. oder man fällt aus der stark sauren salzsauren Lösung mittelst reiner Zinkstäbe. Sobald sich diese mit einer Schicht Kupferflocken bedeckt haben, nimmt man sie aus der Flüssigkeit, stellt sie einige Minuten in heisses Wasser, welches circa 1 Proc. Salzsäure enthält, nimmt sie heraus, lässt sie trocknen (was schnell geschieht, da sie heiss sind), schabt mit einem Messer auf einem weissen Bogen Papier das Kupfer ab, und stellt die Stäbe wieder in die Giftlösung. Diese Operationen werden so oft wiederholt, als die Zinkstäbe innerhalb einer Stunde farbig beschlagen. Das gesammelte Metall wird mit verdünnter Salzsäure eine Viertelstunde digerirt, mit Wasser und Weingeist abgewaschen, getrocknet und gewogen.

Kupferlegirungen. Kupfer und Zink in verschiedenen Verhältnissen bilden Messing, Tombak; Prinzmetall besteht aus 75 Kupfer und 25 Zink; Chrysorin, Mosaikgold aus 66,6 Kupfer und 33,3 Zink; Aich- oder Sterometall aus 60 Kupfer, 40 Zink und 0,5—3 Eisen; Similor oder Manheimer Gold aus 83,5 Kupfer, 9,5 Zink, 7 Zinn; Goldschaum oder unächtes Blattgold aus 78—84 Kupfer, 22—16 Zinn; Bronzepulver aus 83—96 Kupfer, 17—3 Zink, 0,1—0,3 Eisen; Wiener Tombak aus 97 Kupfer und 3 Zink; Argentan oder Neusilber aus 40—60 Kupfer, 30—20 Zink, 20—10 Nickel; PIRSCH-BAUDOIN's Silberimitation aus 71 Kupfer, 16,5 Nickel, 1,75 Kobalt, 2,5 Zinn, 1,25 Eisen, 7 Zink (und 1,5 Aluminium); Britanniametall aus 1—10 Kupfer, 80—90 Zinn, 3—20 Antimon, 0,5—5 Zink. Bronze ist eine Legirung aus Kupfer und Zinn in verschiedenen Verhältnissen, oft mit kleinen Mengen Zink und Blei; Aluminium-bronze: 89,5 Kupfer, 10,5 Aluminium.

Talmigold hat mit Gold belegtes und gewalztes Kupfer oder Tombak zur Grundlage, ist also keine Legirung. Nürnberger Gold ist eine Legirung aus 90 Kupfer, 5,5 Gold und 5,5 Silber; Goldlothe bestehen aus Gold, Silber und Kupfer in Verhältnissen von 12,7,3—9,2,1—3,2,1—1,2,1; Silberlothe, harte, aus 20 Silber, 1 Kupfer, 9 Messing oder aus 28 Silber, 2 Kupfer, 10 Messing oder 1 Silber und 1 Messing; weiches Silberlothe aus 2 Silber und 1 Messing oder 3 Silber, 2 Kupfer und 1 Zink; Schlaglothe aus 2 Messing und 1 Zink oder 82 Messing und 19 Zink, oder aus 5 Messing und 1 Zinn, oder 100,0 Messing, 33,3 Zink und 12,5 Zinn (Schnelllothe aus Zinn und Blei zu gleichen Theilen oder aus 2 Th. Blei und 1 Th. Zinn). Messingschnelllothe, Legirung von 6 Messing, 1 Zink und 1 Zinn.

**Kupferamalgam**, ein Metallkitt für Zähne. 100,0 Kupfervitriol; 78,0 Quecksilber und 23,0 gepulvertes Eisen werden in einem porcellanen Mörser auf circa 70° C. erwärmt, an einem luftigen Orte unter Besprengen mit heissem Wasser zerrieben und gemischt. Nach 6—12 Stunden erstarrt das Amalgam zu einer harten Masse. Man kann auch 30,0 frisches, durch Zink gefälltes Kupfer mit 70,0 Quecksilber in der Wärme des Wasserbades in ein Amalgam verwandeln. 30,0 Kupfermetall werden aus 120,0 Kupfervitriol electrolytisch abgeschieden.

**Verkupferung.** Mit folgender frisch bereiteten breiigen Mischung werden die Zinkgegenstände eingerieben; 10,0 Kupfervitriol in 50,0 destillirtem Wasser gelöst werden zunächst mit einer Lösung aus 13,0 Kaliumcyanid in 52,0 destillirtem Wasser und dann mit 105,0 weissem Thone oder soviel davon vermischt, dass eine syrupdicke Flüssigkeit daraus hervorgeht.

Zur Verkupferung von Eisen dient folgende Flüssigkeit: 10,0 Kupfervitriol, 6,6 Zinnsalz und 11,5 Zinkvitriol werden in 3,5 Liter reines Wasser, welches zuvor mit 15,0 concentrirter Schwefelsäure versetzt ist, gegeben. In diese Flüssigkeit werden die eisernen Gegenstände (z. B. 1500,0—2000,0 eiserne Nägel) eine halbe Stunde unter Umrühren erhalten, herausgenommen, mit Wasser abgewaschen und mit trocknen Sägespänen abgetrocknet.

Blanke oder glatte eiserne Gegenstände werden zuerst mit einer Lösung von 1 Th. Kupfernitrat in 50 Th. verdünnter Salzsäure geputzt und dann wiederholt mit einer Lösung von 10 Th. Kupfernitrat, 10 Th. Cuprichlorid in verdünnter Salzsäure mittelst eines wollenen Lappens oder einer Bürste berieben (WEISSKOPF).

Zur galvanischen Verkupferung benutzt man eine filtrirte Lösung von 1 Kupferoxyd in 15 Th. concentrirter Kaliumcyanidlösung mit 20 bis 40 Th. Wasser.

Zur Bronzierung von Zinkguss wird dieser zuerst mit einer Lösung von 1 Th. Eisenvitriol und 1 Th. Kupfervitriol in 20 Th. Wasser abgerieben und nach dem Abtrocknen mit einer Lösung von 4 Th. Grünspan in 11 Th. Essig bestrichen. Nach dem Abtrocknen wird mit Kolkothar polirt.

Zum Bronziren der Medaillen macht man eine filtrirte Abkochung von 10 Th. Grünspan und 5 Th. Salmiak in 250 Th. Essig. Diese Flüssigkeit wird mit einem gleichen Volum Wasser verdünnt, und nachdem die Medaillen hineingelegt sind, erhitzt und gekocht, bis die Medaillen mit einer genügenden Kupferschicht bedeckt sind.

Ein Bronzirlack für Gypsfiguren besteht in einer Lösung einer ausgetrockneten Kupferseife in Terpenthinöl. Die Kupferseife erhält man durch Fällung von 100 Th. trockner Talgseife, gelöst in 500 Th. heissem Wasser, mit 35 Th. Kupfervitriol, gelöst in 150 Th. Wasser.

Brünilflüssigkeiten für Eisen: I. Eine Mischung und Lösung aus je 100 Th. Kupfervitriol, Scheidewasser und Tinctura Ferri muratici, 40 Th. Antimonchloridflüssigkeit und 250 Th. Wasser. — II. Eine Lösung von 100 Th. Ferrivitriol und 10 Th. Kupfervitriol in 1000 Th. Wasser und versetzt mit 20 Th. Spiritus nitrico-aethereus. — III. Eine Lösung und Mischung aus 30 Th. Kupfersulfat, 20 Th. Weinsteinpulver, 10 Th. Ferriehloridflüssigkeit, 10 Th. Spiritus nitrico-aethereus, 10 Th. Scheidewasser und 600 Th. Wasser. — Die eisernen Gegenstände, Gewehrläufe etc. werden wiederholt mit der Brünilflüssigkeit berieben und an der Luft abgetrocknet; endlich mit Leinölnriss abgerieben.

Kupferbläue. Eine Lösung des SCHLIPPE'schen Salzes in der 15-fachen Menge Wasser. In die bis zum Kochen erhitzte Flüssigkeit wird der kupferne Gegenstand so hineingehängt, dass er die Wandung der porcellanen Kochgefäßes nicht berührt. Dann wird das Kupfer abgewaschen und abgerieben.

Kupferhaltige Farben haben die charakteristische Eigenthümlichkeit mit Aetzammon dunkelblaue Lösungen zu geben. Solche Farben sind: Bremerblau, Bremergrün (Kupferoxydhydrat), Casselmann-Grün (basisches Kupfersulfat), Neubergblau (Bemerblau mit Pariserblau), Neuwiederblau, Kalkblau (Kupferoxydhydrat mit Kalksulfat), PAYEN's künstliches Bergblau (Kupferoxydhydrat mit Kreide), Berggrün, Bergblau, Braunschweigergrün (Kupferoxychlorid), Kupferchromat, ELSNER's Grün, giftfreies Grün, GENTLE's Grün, Oelblau (Schwefelkupfer). Arsenhaltige (Kupferarsenit enthaltende) Kupferfarben sind: SCHEEL'sches Grün, Schwedisch-Grün, Schweinfurtergrün, Baseler-, Berg-, Brixener-, Casseler-, Eislebener-, Jasnüger-, Kaiser-, Kirchner-, Kurer-, Leipziger-, Leobschützer-, Mai-, Mitis-, Moos-, Neu-, Neuwieder-, Original-, Papagay-, Pariser-, Patent-, Pickel-, Schön-, Schweizer-, Wiener-, Würzburger-, Zwickauer-Grün.

**Arcana.** Heilung der Brüche ohne Medicin, ohne Operation und Schmerzen durch Chemiker LAVEDAN. Eine Pelotte, innen mit Zink- und Kupferblech, in welche öfters eine Lösung des poudre électrochimique (Kochsalz) eingetröpfelt wird. Preis 15—18 Mark, wahrer Werth 1 Mark. (HAGER, Analyt.)

Lebensmagnetische Essenz von BEHR, für Schwerhörnde und Taubgeborene. Wasser, welches ein wenig Salpetersäure enthält, worin sich eine Spur Kupfer gelöst befindet. Der Stöpsel der Flasche enthält ein Stück Kupferdraht, das bis auf den Boden durch die Flüssigkeit reicht und am anderen Ende mit einem Zinkplättchen bedeckt ist. 1 Flasche = 3 Mark. (L. F. BLEY, Analyt.)

✠ Cuprum arsenicosum, Cuprum subarsenicosum, Kupferarsenit, Cupriarsenit, basischarsenigsaures Kupferoxyd (SCHEEL'sches Grün). 10,0 Arsenigsäure und 20,0 trocknes Aetzkali werden in 20,0 destillirtem Wasser

über der Weingeistflamme gelöst, dann mit 400,0 destillirtem Wasser verdünnt und nach dem Erkalten mit einer Lösung von 20,0 reinem Kupfervitriol in 200,0 destillirtem Wasser gemischt. Man stellt einige Stunden an einen warmen Ort, sammelt dann den Niederschlag, wäscht diesen mit Wasser aus und trocknet ihn an einem Orte, dessen Temperatur 40° C. nicht überschreitet. Ein dunkelgrünes, in Wasser unlösliches, in Aetzammon lösliches Pulver. Aufbewahrung: in der Reihe der directen Gifte. Dosis 0,002—0,004—0,006. Stärkste Einzelngabe 0,01, stärkste Gesamtgabe auf den Tag 0,025.

† **Cuprum carbonicum, Cuprum subcarbonicum, Kupfersubcarbonat** ( $2\text{CuO}, \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 110,4$  oder  $\text{CCu}_2\text{O}_4 + \text{H}_2\text{O} = 220,8$ ). 100,0 krystallisirtes Kupfersulfat werden in 1000,0 heissem destillirtem Wasser gelöst und diese noch heisse Flüssigkeit mit einer heissen Lösung von 120,0 krystallisirtem Natroncarbonat in 1000,0 destillirtem Wasser unter Umrühren versetzt, der Niederschlag gesammelt, gewaschen und an einem lauwarmen Orte getrocknet. Ausbeute circa 50,0. Ein leichtes grünlichblaues in Aetzammon und in Salzsäure völlig lösliches Pulver. Wird zur Darstellung einiger Kupfersalze gebraucht.

Es wurde einmal gegen Neuralgien, besonders Gesichtsschmerz empfohlen und innerhalb 24 Stunden bis zu 4,0 gegeben.

† **Cuprum chloridatum, Cuprum chloratum, Kupferchlorid, Cuprichlorid, Kupferbichlorid** ( $\text{CuCl} + 2\text{H}_2\text{O} = 85,2$  oder  $\text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 170,4$ ). 100 Th. Kupfercarbonat werden in 265 Th. 25proc. Salzsäure, verdünnt mit 100 Th. destillirtem Wasser, gelöst und die filtrirte Lösung in der Wärme des Wasserbades unter Umrühren mit einem Glasstabe bis auf 153—155 Th. oder soweit eingedampft, bis ein Tropfen der Flüssigkeit auf eine kalte Porcellanfläche gesetzt, erstarrt. Die erkaltete Masse wird zerrieben und in gut verstopftem Glase in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt. Es ist ein grünes hygroskopisches Pulver.

Alterans und Tonicum, angewendet bei Skrofeln, Rachitis, Hautaffectionen, Dyskrasien. Gaben 0,005—0,01—0,015 drei- bis viermal täglich. Stärkste Einzelndosis 0,03.

(1) **Aether Cupri.**

℞ Cupri chloridati 4,0.  
Solve agitando in  
Aetheris 100,0.

Dosis 5—8 Tropfen.

(2) **Aqua antimiasmatica KOEHLIN.**

Aqua BEISSERI. Liquor antimiasmaticus  
BEISSER.

℞ Liquoris antimiasmatici Koechlini  
1,25  
Aquae destillatae 100,0.  
Misce.

D. S. Anfangs des Morgens, nach mehreren Tagen auch Abends einen Esslöffel voll.

(3) † **Liquor antimiasmaticus  
KOEHLIN.**

Liquor Cupri chloridati ammoniatus.

℞ Cupri chloridati 5,4  
Ammonii chlorati 50,0.  
Solve in  
Aquae destillatae 195,0

vel q. s., ut liquor filtratus sit ponderis 240,0.

Eine klare smaragdgrüne Flüssigkeit von metallischem Geschmack und 1,070 bis 1,072 spec. Gew. In 100,0 sind 0,833 oder in 120,0 ist 1,0 Kupfer enthalten.

KOEHLIN's Liquor wird innerlich und äusserlich gegen allerlei scrofulöse und

syphilitische Haut-, Knochen und Drüsenaffectionen gegen Cardialgie, Epilepsie, Chorea etc. zu 5—10—15 Tropfen in Verdünnung mehrmals täglich gegeben, äusserlich zum Verbande syphilitischer Geschwüre angewendet (doch ohne allen Erfolg).

(4) **Tinctura Cupri bichlorati**  
(HELVETIUS).

R. Cupri chloridati 4,0.

Solve in  
Spiritus Vini 100,0.

Dosis: 5—7—10 Tropfen (10 Tropfen enthalten circa 0,01 Kupferchlorid) bei Epilepsie, Rachitis, Würmern.

**Zeichentinte**, unauslöschliche Tinte für Gewebe und Papier. Nr. I. Man löst 1,7 Kupferchlorid, 2,1 Natronchlorat (chlorsaures Natron), 1,1 Ammoniumchlorid in 12,0 destillirtem Wasser. — Nr. II. Man löst 24,0 salzsaures Anilin in 40,0 destillirtem Wasser und versetzt mit 24,0 Gummilösung und 12,0 Glycerin. Zum Gebrauch mischt man 1 Theil der Flüssigkeit Nr. I mit 4 Theilen der Flüssigkeit Nr. II. Die frischen Schriftzüge sind anfangs grün, werden aber sehr schwarz. In der Wärme erfolgt die Schwärzung schneller, jedoch gewöhnlich auf Kosten des Zeuges und kann daher nicht empfohlen werden.

**Melanin**, waschächtes Schwarz zum Zeichnen der Wäsche, ein Pulvergemisch aus circa 5 Kupfervitriol, 6 Kalichlorat, 6 Salmiak, 12 Anilinhydrochlorat und 5 Gummi Arabicum. Es zerstört die Zeugfaser. Es ist nicht mit dem JACOBSEN'schen Melanin zu verwechseln.

† **Cuprum jodatum**, Kupferjodür, Cuprojodid ( $\text{Cu}_2\text{J}$  oder  $\text{CuJ} = 190,4$ ). 20,0 krystallisirtes Cuprisulfat und 25,0 krystallisirtes Ferrosulfat werden in 500,0 destillirtem Wasser gelöst, und die filtrirte Lösung unter Umrühren mit einer Lösung von 14,0 Kaliumjodid in 150,0 destillirtem Wasser versetzt. Der Niederschlag wird nach einigen Stunden gesammelt, abgewaschen und in der Wärme des Wasserbades getrocknet. Ausbeute 15,0. Ein weissliches Pulver, unlöslich in Wasser und verdünnten Säuren, löslich in Aetzammon und Kaliumjodidlösung. Es enthält 66,7 Proc. Jod. Wird in Salben (1 auf 10) angewendet.

† **Cuprum nitricum**, Kupfernitrat, salpetersaures Kupferoxyd ( $\text{CuO}, \text{NO}_3 = 93,7$  oder  $\text{N}_2\text{CuO}_6 = 187,4$ , aus warmer Flüssigkeit krystallisirt  $\text{CuO}, \text{NO}_3 + 3\text{H}_2\text{O} = 120,7$  oder  $\text{N}_2\text{CuO}_6 + 3\text{H}_2\text{O} = 241,4$ ). In 100 Th. einer 25procentigen Salpetersäure werden nach und nach Kupferspäne eingetragen, so lange Lösung stattfindet (gegen 13 Th.). Die Lösung lässt man absetzen, filtrirt durch Glaswolle und dampft sie im Wasserbade bis zur Syrupdicke ein. Dann bringt man das Salz an einen lauwarmen Ort und rührt es öfter um, bis es in ein blaues krystallinisches Pulver übergegangen ist. Ausbeute circa 30 Th. Man kann auch Kupferoxyd in Salpetersäure lösen etc. Das Krystallpulver, welches in seiner Zusammensetzung der oben bemerkten Formel mit Krystallwasser entspricht, ist hygroskopisch und muss alsbald in gut verstopfter Glasflasche (in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper) aufbewahrt werden.

Das Kupfernitrat bildet ein lasurblaues Krystallpulver (oder lasurblaue grössere Krystalle). Es ist hygroskopisch, leicht löslich in Wasser und Weingeist.

Es wurde einmal innerlich und äusserlich gegen Syphilis empfohlen und zu 0,005—0,0075—0,01 drei- bis viermal täglich gegeben. Die stärkste Einzelgabe ist zu 0,025, die stärkste Gesamtgabe auf den Tag zu 0,1 anzunehmen. Äusserlich (0,5—1,5 auf 100,0) hat man es zum Verbande oder zum Bepinseln syphilitischer Geschwüre, in Injection (0,2—0,5 auf 100,0) bei

Gonorrhoe und chronischen Haemorrhagien angewendet. Es ist ein Causticum und in seiner Wirkung vom Kupfersulfat wohl nicht wesentlich verschieden.

Das Kupfernitrat wird zur Darstellung des Kupferoxyds, zu Bronzeflüssigkeiten, auch in der Kattundruckerei, eine ammoniakalische Lösung in der Färberei gebraucht.

**Patinabrei**, Mischung zur Erzeugung der Patina auf Kupfermetall. Sie bereitet man durch innige Mischung aus 10,0 Salmiak; 30,0 Weinstein; 40,0 Kochsalz; 50,0 Kupfernitrat und 150,0 kochendheissem Wasser. Mit der wohl durchrührten Mischung werden die an einem feuchten Orte befindlichen Kupfersachen mittelst eines Pinsels oder Schwammes einige Male eingerieben. Nach dem Abtrocknen des Ueberzuges wird die Kupfersache erwärmt und mit geschmolzenem Wachse abgerieben.

**Tinte für Weissblech**, eine Mischung von 1 Th. gebranntem Kienruss mit einer Lösung von 15 Th. Kupfernitrat in 50 Th. Wasser.

**Cuprum sulfocarbolicum**, Kupfersulfocarbolat, Cupriphenylat ( $C^{12}H^5O, SO^3 + CuO, SO^3 + 5HO = 249,7$  oder  $[C_6H_5]_2[SO_2]_2CuO_4 + 5H_2O = 499,4$ ) wird wie das Zinksulfocarbolat aus 1 Th. Kupfervitriol und 2 Th. Baryumsulfocarbolat dargestellt. Es wurde zu denselben Heilzwecken wie das Zinksulfocarbolat empfohlen, ist aber nicht in Aufnahme gekommen, indem es sich durch eine Auflösung von Kupfersulfat in Carbonsäurewasser jederzeit ersetzen lässt.

† **Liquor Cupri kalici normalis**, kalische Kupferlösung, kalische Kupfer-tartratlösung, BARRESWILL'sche, FEHLING'sche oder TROMMER'sche Kupferlösung, Reagenz auf Traubenzucker, Milchzucker, Harnzucker. Zu ihrer Darstellung werden 34,65 Grm. nicht verwitterte trockene Krystalle des reinen Kupfersulfats in circa 200 CC. destillirtem Wasser gelöst, dann mit einer kalten Lösung von 150,0 Grm. Kalitartrat in 500 CC. 10procentiger Aetznatronlauge (oder von 1,14 spec. Gew.) gemischt und nun mit destillirtem Wasser auf das Volum eines Liters verdünnt. Beabsichtigt man eine längere Aufbewahrung und Erhaltung des Titers, so versetzt man die Kupfersulfatlösung mit circa 100 CC. reinen Glycerins.

1 CC. dieser kalischen Kupferlösung entspricht 0,005 Grm. Trauben- oder Harnzucker und 0,0067 Grm. Milchzucker. Der Gebrauch als volumetrische Flüssigkeit ist gewöhnlich folgender: 10 CC. der kalischen Kupferlösung verdünnt man mit circa 50 CC. destillirtem Wasser, macht sie kochend heiss und lässt von der Zuckerlösung, welche auf 0,5 — 1,0 Proc. Zuckergehalt verdünnt ist, hinzufliessen, bis die blaue Farbe verschwunden und alles Cuprioxyd in rothes Cuprooxyd verwandelt ist. Diesen Endpunkt der Reaction bestimmt man noch dadurch genauer, dass einige Tropfen filtrirt und mit Essigsäure angesäuert mit Kaliumferrocyanid keine Reaction geben.

Auf die kalische Kupferlösung wirken reducirend Arsensäure, Schwefligsäure, Unterschwefligsäure, Aldehyd, Glykoside, Harnsäure. Den Harn filtrirt man, behufs der Prüfung auf Zucker zuvor durch gereinigte Knochen- oder Blutkohle (SEEGEN).

† **Liquor cuprico-ammoniat**, SCHWEITZER's Reagens. 10,0 Cuprisulfat (Kupfervitriol), gelöst in 100,0 destillirtem Wasser werden mit einer Lösung von 5,0 Aetzkalki in 50,0 Wasser (oder mit 15,0 Aetzkalkilauge von 1,333 spec. Gew.) versetzt, der Niederschlag gesammelt, mit Wasser gewaschen, etwas ausgetrocknet und mit 20,0 20procentigem Aetzammon einen Tag hindurch unter Umschütteln macerirt. Wäre Lösung dann noch nicht erfolgt, so

giebt man noch soviel 20procentigen Aetzammon hinzu, bis unter fortgesetzter Maceration Lösung erfolgt ist.

Diese Flüssigkeit ist ein Lösungsmittel für Cellulose überhaupt, Baumwolle (wird innerhalb  $\frac{1}{2}$  Stunde gelöst), Leinen, Seide (wird in 20—24 Stunden gelöst), Papier, Inulin, Gelatine, Fibrin, coagulirtes Albumin, Haare, Rosshaare, Hornsubstanz. Es löst nicht Pyroxylin, Colloxylin, Stärkemehl (quillt auf), Wolle. Es ist ein Reagens zum Nachweis von Baumwolle in Wollengewebe.

Eine Lösung von (entfetteter oder mit Soda gewaschener) Baumwolle in der Kupferammonflüssigkeit ist geeignet, Papier wasserdicht zu machen und als Kleister für Pergamentpapier zu dienen.

## Cuprum aceticum.

† I. Cuprum aceticum. Aerugo crystallisata. Flores virides Aeris. Kupferacetat, essigsäures Kupferoxyd, Cupriacetat, krystallisirter Grünspan, destillirter Grünspan ( $\text{CuO}, \text{C}^4\text{H}^3\text{O}^3 + \text{HO} = 99,7$  oder  $[\text{C}_2\text{H}_3\text{O}]_2 \text{CuO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 199,4$ ) wird in chemischen Fabriken aus Kupfercarbonat und Essigsäure dargestellt.

**Eigenschaften.** Das krystallisirte Kupferacetat bildet ekelhaft metallisch schmeckende, dunkel-bläulich-grüne, undurchsichtige, prismatische Krystalle oder rhombische Säulen, dem monoklinoëdrischen System angehörend, welche sehr bald an der Luft oberflächlich verwittern und sich mit einer hellblaugrünen pulverig matten Schicht bedecken. Die Krystalle lösen sich in 5 Th. kochendem Wasser, 14 Th. Wasser von mittlerer Temperatur und in 15—16 Th. Weingeist. In einem Ueberschuss Aetzammon und Ammoncarbonatlösung werden sie mit dunkelblauer Farbe klar gelöst.

**Prüfung.** Die Prüfung auf Reinheit kann in ähnlicher Weise, wie vom Grünspan angegeben ist, ausgeführt werden. Es genügt übrigens, wenn die Lösung des Salzes auf Zusatz eines starken Ueberschusses Ammoncarbonat nicht getrübt wird und dass der Glührückstand des Kupfersalzes an Wasser keine alkalisch reagirenden Stoffe abtritt. Im ersteren Falle lägen Bleioxyd, Eisenoxydul, Erden, im anderen fixe Alkalien als Verunreinigungen vor. Kupfersulfat wird in der verdünnten Lösung durch Baryumchlorid entdeckt.

**Aufbewahrung.** In gut verstopften Glasgefäßen in der Reihe der stark-wirkenden Arzneistoffe. Ein oberflächliches Verwittern der Krystalle ist selbst bei grösster Sorgfalt bei der Aufbewahrung nicht zu verhindern.

**Anwendung.** Das krystallisirte Kupferacetat findet meist nur äusserlich als ein mildes Aetzmittel in Einstreupulvern, Salben, Augensalben (0,1 auf 5,0), Lösungen zu Injectionen (0,5—1,0 auf 100,0) Anwendung. Früher gebrauchte man es als Antisymphiliticum und Antispasmodicum in Gaben zu 0,01—0,02—0,05. In der Technik wird es in der Färberei, beim Zeugdruck, auch zur Darstellung des Schweinfurter Grüns verwendet.

**Tinte für Zink, Zinn und Eisen,** eine Mischung aus 10,0 Kupferacetat; 10,0 Salmiak; 5,0 gebranntem Kienruss und der genügenden Menge Wasser.

† II. *Cuprum subaceticum*, *Aerugo*, *Viride Aeris*, Grünspan, basischer Grünspan, Spangrün, kommt aus den Grünspanfabriken in den Handel. Der sogenannte blaue Grünspan ist Kupferhalbacetat, der grüne Grünspan Kupfer- $\frac{1}{3}$ -Acetat.

**Eigenschaften.** Der Grünspan bildet grünblaue oder bläulichgrüne, brodförmige, kugelförmige oder unförmliche, dichte, schwer zu zerbrechende Stücke von erdigblättrigem Bruche, mehr oder weniger mit kleinen Krystallblättchen durchsetzt. Er ist in verdünnter Schwefelsäure, in heisser verdünnter Essigsäure unter Zurücklassung einer geringen Menge Unreinigkeiten löslich. Er besteht aus basischem Kupferacetat und Wasser, und sehr geringen Mengen kohlen saurem Kupferoxyd und Kupfer.

**Prüfung.** Der Grünspan ist genügend rein, wenn er bis zu 94 Procent in verdünnter Schwefelsäure (der vierfachen Menge) und in Aetzammon (der zehnfachen Menge) unter gelinder Digestion löslich ist. Das sich nicht lösende besteht in Treberresten, Fasern, Kupfermetall, Thon, Kalk).

**Aufbewahrung.** Man hält den Grünspan in Stücken und fein gepulvert vorrätig und bewahrt ihn neben anderen stark wirkenden Substanzen auf.

**Anwendung.** Der Grünspan ist meist nur noch Handverkaufsartikel, darf aber nur mit Vorsicht zu technischen Zwecken (zum Färben) oder zum äusserlichen Gebrauch (in der Veterinairpraxis als Beizmittel bei Klauenseuche, gegen wildes Fleisch) abgegeben werden. Der gemeine Mann braucht den Grünspan auch in Einreibungen gegen Krätze, in welchem Falle das Mittel der Gesundheit schädlich ist. Der Grünspan ist ein Bestandtheil einiger Pflaster (Hühneraugenpflaster), Salben und des *Ceratum viride*. Mit einer concentrirten Grünspanlösung bestrichenes Papier wird zum Offenhalten von Fontanellen gebraucht. In Augenwässern, Gurgelwässern, Einspritzungen wird *Aerugo* durch *Cuprum aceticum cryst.* ersetzt.

(1) *Aqua viridis* HARTMANN.

℞ Tincturae Gallarum  
Tincturae Absinthii ana 10,0  
Aquae aromaticae 100,0  
Mellis depurati 20,0  
Aluminis pulverati  
Aeruginis pulveratae ana 5,0.

Misce.

D. S. Umgeschüttelt zum Verbande (unreiner Wunden oder syphilitischer Geschwüre).

(2) *Baume de Metz*.

Baume de feuillet. Blätterbalsam.  
Grüner Heilbalsam.

℞ Aeruginis 3,0  
Zinci sulfurici 1,0  
Aloës 2,0.  
In pulverem subtilissimum redacta leni calore commisce cum  
Olei Lini  
Olei Olivae ana 40,0  
Terebinthinae communis 12,0

Olei Juniperi 3,0

Olei Caryophyllorum Guttis 12.

Zum Verbande und Bestreichen der Wunden und Geschwüre.

(3) *Ceratum Aeruginis*.

*Ceratum viride*. Emplastrum Aeruginis.  
KENNEDY-Pflaster. Grünwachs.  
Grünes Wachs.

Praeceptum Pharmacopoeae Germanicae.

℞ Cerae flavae 120,0  
Resinae Pini 60,0.  
Leni calore liquatis admisce  
Terebinthinae 40,0  
Aeruginis subtilissime pulveratae 10,0.

Tum massam semirefrigeratam, adhuc fluidam in capsulas effunde, ut fiant tabulae ad 1 Ctm. crassae.

Wird als Leichdornpflaster und zum Verbande schlecht eiternder Wunden gebraucht.

(4) **Emplastra ad clavos pedum.**

Hühneraugenpflaster der Frau GRIMMERT.

- R. Emplastri Galbani crocati 50,0  
 Cerae flavae  
 Terebinthinae ana 10,0.  
 Leni calore liquatis immisce  
 Aeruginis subtilissime pulveratae 20,0.  
 D. S. Zum Bedecken der Leichdorne.

RICHTER'S Hühneraugenpflaster.

- R. Picis nigrae 25,0  
 Emplastri Lithargyri simplicis 12,5.  
 Leni calore liquatis immisce  
 Galbani pulverati 40,0  
 Ammonii chlorati  
 Aeruginis ana 5,0  
 omnia in pulverem subtilem redacta.

(5) **Emplastrum ad lupiam.**

Gliederschwammplaster.

- R. Cerati Aeruginis 90,0  
 Gallarum subtilissime pulveratarum  
 10,0.  
 Leni calore misceantur.  
 Pflaster bei lupia juncturae.

(6) **Emplastrum Manus Dei.**

Emplastrum divinum viride.

- R. Emplastri Plumbi compositi 90,0  
 Cerati Aeruginis 10,0.  
 Leni calore misceantur et in bacillum  
 convolvantur.

Wird auf Wunden, Anschwellungen,  
 Leichdornen etc. als Heil- und erweichenden  
 Pflaster gebraucht.

(7) **Mixtura cuprica RADEMACHER.**

RADEMACHER'S Kupfermixtur.

- R. Tincturae Cupri acetici 5,0  
 Mucilaginis Gummi Arabici 90,0  
 Aquae Cinnamomi 175,0  
 Aquae destillatae 115,0.

M. D. S. Stündlich einen Esslöffel (in  
 acuten Fiebern und Leiden, welche auf  
 den Rademacher'schen Kupferaffectionen  
 beruhen).

(8) **Oxymel Aeruginis.**

Mel escharoticum. Linimentum Aeruginis.  
 Grünspanliniment, (Gipsjacob)  
 Aegyptische Salbe.

- R. Cupri acetici 2,0.

In pulverem conterendo redacta misce,  
 calorem evitando, cum  
 Acidi acetici diluti 1,0  
 Mellis depurati 17,0.

Die Mischung lässt sich ohne Zersetzung  
 nicht lange aufbewahren und wird am  
 besten stets ex tempore bereitet. Es  
 wird zum Heilen wunder Hautstellen und  
 zum Reifen der Geschwüre gebraucht.

(9) **Spiritus caeruleus.**

Blauer Salmiakgeist.

- R. Cupri acetici 1,0.  
 Solve in  
 Liquoris Ammonii caustici 50,0.  
 Tum adde  
 Spiritus Lavandulae  
 Spiritus Rosmarini ana 75,0  
 et filtra.

Wird zum Einreiben auf Contusionen  
 gebraucht.

(10) **Tinctura Cupri acetici**

RADEMACHER.

- R. Cupri sulfurici 90,0  
 Plumbi acetici 112,5.  
 Conterantur, donec in massam pulveriformem  
 transierint. In lebetem cupreum  
 ingestis affunde  
 Aquae destillatae 510,0.  
 Post ebullitionem seponere et mixturae  
 refrigeratae admisce  
 Spiritus Vini 390,0.

Liquorem in lagenam ingestum seponere  
 per hebdomadas quatuor, saepius agita,  
 postremum filtra.

(11) **Unguentum Aeruginis.**

Unguentum Apostolorum (duodecim).  
 Unguentum dodecapharmacum.  
 Apostelsalbe. (Aegyptische Salbe).

- R. Emplastri Cerussae 100,0  
 Resinae Pini 15,0  
 Olei Olivae 200,0  
 Cerae flavae 50,0.  
 Leni calore liquatis immisce  
 Aeruginis subtilissime pulveratae 15,0  
 Olibani subtilissime pulverati 50,0.

Wird bei Menschen und in der Veterinärpraxis  
 gebraucht, zum Verbands  
 unreiner, fauliger, schlaffer Wunden und  
 Geschwüre).

**Vet. (12) Linimentum aphthoidium.**

Liniment gegen Euterschwämme.

℞ Cupri acetici 5,0  
 Acidi salicylici 2,5.  
 Terendo misce cum  
 Olei Olivae 50,0.

D. S. Zum Bestreichen der Aphthen  
 am Euter.

**Vet. (13) Linimentum cupricum.**

Klauenseuchenschmiere.

℞ Aeruginis pulveratae 50,0  
 Acidi muriatici crudi 20,0  
 Olei Raparum crudi  
 Olei Lini ana 300,0.  
 Misce agitando.

D. S. Gut umgeschüttelt zum Bepinseln  
 der leidenden Stellen an den Klauen.

**Arcana.** BAUDOT's *Emplâtre contre les cors* ist ein Pflaster aus 20,0 Wachs; 10,0 Harzcerat; 10,0 Galbanum; 10,0 Grünspan; 1,0 Terpenthinöl und 3,0 Kreosot (nach RÉVEIL).

**Frog ointment or Thrush-Mixture.** Schmiere für Strahlfäule oder Drosselmixtur. 90,0 brauner Syrup, 6,0 Grünspanpulver, 10,0 concentrirte Essigsäure, 2,0 Ferrichloridflüssigkeit. 25,0 = 3 Mark. (HAGER, Analyt.)

**Cuprum oxydatum.**

† Cuprum oxydatum. Cuprum oxydatum nigrum (RADEMACHER), Kupferoxyd, Cuprioxyd ( $\text{CuO} = 39,7$  oder  $\text{CuO} = 79,4$ ).

**Darstellung.** Kupfernitrat wird in einer porcellanen Schale zur Trockne eingedampft, nun das zu Pulver zerriebene Salz in kleinen Portionen in einen glühenden Hessischen Tiegel eingetragen und dann noch eine Stunde glühend erhalten. Oder man trocknet das durch Fällung mit Natroncarbonat aus der Kupfersulfatlösung gewonnene und ausgewaschene Kupfercarbonat gut aus und glüht es eine halbe Stunde.

**Eigenschaften, Aufbewahrung.** Das officinelle Kupferoxyd ist ein schwarzes, zartes, geruch- und geschmackloses Pulver. Durch Glühen aus dem salpetersauren Kupferoxyd bereitet, ist es schwerer und weniger zart. An feuchter Luft nimmt es etwas Feuchtigkeit auf, daher ist es nach der Bereitung trocken und noch warm in gut zu verstopfende Flaschen zu schütteln und darin in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufzubewahren.

**Prüfung.** Das schwarze Kupferoxyd darf an Wasser, womit es geschüttelt wird, nichts Lösliches abgeben, mit conc. Schwefelsäure übergossen, keine salpetrigen Dämpfe entwickeln, noch aufbrausen. In verdünnter Schwefelsäure gelöst verhält es sich wie das reine schwefelsaure Kupferoxyd.

**Anwendung.** Das schwarze Kupferoxyd ist unter Vermeidung saurer Speisen in Gaben von 0,04—0,06—0,08 Gm. (Kindern halb so viel) drei bis viermal täglich und 6—8—12 Tage hinter einander gebraucht ein excellentes Wurm- und besonders Bandwurmmittel. Der Bandwurm geht mehr oder weniger verwest ab. Während des Gebrauchs sind saure Speisen zu meiden. Aeusserlich in Salbenform gebraucht man es behufs Resorption von

Exsudaten, gegen Geschwülste, Drüsenverhärtungen, Hornhauttrübungen, auf Leichdorne etc.

(1) *Pilulae Cupri oxydati* (HAGER).

℞ Cupri oxydati nigri 3,0  
Calcariae carbonicae 1,0  
Boli albae laevigatae 6,0  
Glycerinae q. s.

M. f. pilulae centum et viginti (120).

D. S. Täglich viermal je zwei Pillen, bei Vermeidung saurer Speisen (gegen Bandwurm bei Erwachsenen. Kinder nehmen nur zweimal täglich zwei Pillen und verbrauchen im Ganzen 50—60 Pillen. Einige Tage nach Beendigung des Gebrauchs eine Dosis Ricinusöl).

(2) *Unguentum contra amaurosin*  
SICHEL.

℞ Cupri oxydati nigri 2,0  
Olei Amygdalarum Guttas 15.  
Optime conterendo laevigato admisce  
Adipis suilli 20,0.

D. S. Viermal täglich auf Stirn und Schläfe einzureiben (bei schwarzem Staar in Folge übermässigen Tabakrauchens. Jede Einreibung wird nach Verlauf einer Stunde durch Abwischen beseitigt. Später auf Stirn und Schläfe flüchtige Vesicatorien und wiederholte Purganzen. Eine recht fragliche Kur. Ein anhaltender mässiger Gebrauch von Chinin und Eisen würde erwünschter Wirkung bringen).

SICHEL wandte diese Salbe auch bei acuten Augenentzündungen an und liess täglich 4—6mal davon auf Stirn und Schläfe einreiben. Es soll diese Salbe die Mercursalbe vortheilhafter ersetzen.

(3) *Unguentum contra zonam* GLONER.

℞ Cupri oxydati nigri 1,0 (ad 4,0)  
Unguenti rosati 30,0.  
Misce.

D. S. Morgens und Abends den Sitz der Gürtelrose einzureiben. (Es sollen die Bläschen abtrocknen, ihr Entstehen verhindert auch die begleitenden neuralgischen Schmerzen gemindert werden.)

Vet. (4) *Bacillula taenifuga* (HAGER).

Bandwurmbacillen (für Schäferhunde).

℞ Cupri oxydati nigri  
Boli albae laevigatae ana 10,0  
Glycerinae 8,0  
Aquae q. s.

Misce. Fiant bacillula ducenta (200), ut singulae contineant 0,05 Cupri oxydati.

Kleinen Hunden täglich eine, grösseren Hunden täglich zweimal eine Bacille in etwas Fleisch gehüllt zwei Wochen hindurch zu geben.

Vet. (5) *Klauenseuchensalbe*.

℞ Cupri oxydati 5,0  
Aluminis usti 10,0  
Ammoni muriatici 2,0  
Camphorae 1,0  
Unguenti populei 50,0.

M.

**Arcana.** Bandwurmmittel bei Kindern und Erwachsenen, von E. KARIG, Berlin. 24 Pulver=3 Mark. ℞ Cupri oxydati usti 1,0; Cass. Cinnam. 1,5; Sacch. Lact. 10,0. Divide in pt. aeq. 24. (SCHÄDLER, Analyt.)

## Cuprum sulfuricum.

I.  $\frac{1}{2}$  Cuprum sulfuricum (purum). Kupfersulfat, Cuprisulfat, schwefelsaures Kupferoxyd, reiner Kupfervitriol ( $\text{CuO}, \text{SO}_3 + 5\text{H}_2\text{O} = 124,7$  oder  $\text{CuSO}_4 + 5\text{H}_2\text{O} = 249,4$ ).

**Darstellung.** 100 Th. Kupferblechschnitzel oder Kupferspäne der Kupferstecher werden mit einem filtrirten Gemisch aus 160 Th. Englischer Schwefelsäure und 600 Th. destillirtem Wasser in einem gläsernen Kolben übergossen, nachdem auf den Kolben ein gläserner Trichter gesetzt ist,

im Sandbade erhitzt und nur allmählich in kleinen Portionen mit 215 Th. reiner Salpetersäure von 1,180 spec. Gew. versetzt. Nach vollendeter Reaction wird der Trichter beseitigt, der Inhalt des Kolbens eine Viertelstunde in kochendem Aufwallen erhalten und dann noch heiss filtrirt und zur Krystallisation gebracht. Ausbeute circa 370 Th.

**Eigenschaften.** Das reine krystallisirte Kupfersulfat bildet durchscheinende lasurblaue schiefrhombische Krystalle von widrigem metallischem Geschmacke, an der Luft allmählich oberflächlich verwitternd, löslich in  $3\frac{1}{2}$  Th. kaltem und 1 Th. heissem Wasser, unlöslich in Weingeist. Die wässrige Lösung reagirt sauer. Das gepulverte Salz ist blauweiss. Durch Erhitzen bis  $100^{\circ}$  C. verliert es fast 29 Proc. Krystallwasser, bei  $200^{\circ}$  wird es völlig entwässert und bildet dann ein weisses Pulver, welches begierig Wasser aus der Luft oder anderen Medien (Weingeist) aufnimmt. In gelinder Glühhitze wird es nicht zersetzt, in starker Rothglühhitze entweicht Schwefelsäure, schweflige Säure und Sauerstoff, und Kupferoxyd bleibt als Rückstand.

**Prüfung.** Behufs Prüfung löst man 0,5 Gm. in der 10fachen Menge destill. Wasser unter Erwärmen (die Lösung des reinen Salzes ist klar), setzt einige Tropfen Chlorwasserstoffsäure und verdünnte Schwefelsäure hinzu, fällt das Kupfer mit Schwefelwasserstoffwasser als Schwefelkupfer vollständig aus und verdampft einige Tropfen der filtrirten Flüssigkeit in einem Porcellanschälchen. Es darf kein Rückstand hinterbleiben. Ein solcher kann aus Eisen-, Zink-, Kali-, Natron-, Magnesia-, Kalksalz bestehen. Zur etwaigen näheren Prüfung wird das Filtrat mit Ammoniak stark alkalisch gemacht und mit Schwefelammonium gefällt. Eisen fällt als schwarzes Schwefeleisen, Zink als weisses Schwefelzink. (Der Niederschlag, wenn er beide Schwefelmetalle enthält, absondert und in Salpetersäure gelöst, dann mit Ammon im starken Ueberschuss versetzt, lässt braunes Eisenoxyd fallen. Die vom Eisenoxyd abfiltrirte Flüssigkeit giebt bei Gegenwart von Zink mit Schwefelammonium Schwefelzink.) Jene Flüssigkeit, aus welcher mit Schwefelammonium Eisen und Zink zusammen gefällt war, enthält die Erden und Alkalien.

**Aufbewahrung.** Man bewahrt das Kupfersulfat in ganzen Krystallen und als feines Pulver in gut verstopften Glasgefässen in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper auf.

II. † Cuprum sulfuricum erudum, Vitriolum Cupri, Kupfervitriol, blauer Vitriol, blauer Galitzenstein, blauer Aetzstein wird in Hüttenwerken im Grossen dargestellt und in den Handel gebracht.

**Eigenschaften.** Diese weichen, von denen des reinen Kupfersulfats nicht ab, nur bildet er gewöhnlich grössere, mehr oder weniger verwitterte Krystalle und ist er mit einigen Procenten der Sulfate des Zinks und Eisens verunreinigt. Nicht officinell sind Doppelvitriol, Doppel-Adler, welche aus Kupfer- und Eisenvitriol bestehen.

**Prüfung.** Der Kupfervitriol ist genügend rein, wenn seine Lösung in der zehnfachen Menge Aetzammon nur einen sehr geringen Bodensatz bildet.

**Aufbewahrung.** Um die Verwitterung des Salzes möglichst zurückzuhalten, bewahrt man den Kupfervitriol in grossen Töpfen aus Steinzeug oder Porcellan,

in Holzgefässen aber im Keller. Seinen Platz hat er in der Reihe der stark wirkenden Arzneistoffe. In Form eines mittelfeinen Pulvers hält man ihn nur in geringer Menge vorrätig.

**Anwendung.** Kupfersulfat ist Adstringens und Causticum. Die in Wasser löslichen Kupfersalze wirken auf die Schleimbäute adstringirend und fällen die Schleimstoffe, sie coaguliren das Eiweiss des Blutes und der thierischen Säfte. Daher wirkt das Kupfersalz adstringirend, blutstillend und ätzend. Innerlich genommen wirken sie brechenenerregend und nervenumstimmend. In starken Gaben wirken sie giftig und selbst tödtlich. Gegenmittel sind Eiweiss, Schwefel-eisen, Blutlaugensalz. Man giebt das schwefelsaure Kupferoxyd zu 0,004 — 0,025 bei passiven Blutungen, Epilepsie, Veitstanz und anderen Nervenleiden, als Brechmittel zu 0,03 — 0,1 Gm. Die Pharmacopoea Germanica giebt als stärkste Gabe 0,1, auf den Tag 0,4, als Brechmittel in gebrochener Gabe bis zu 1,0 an. Aeusserlich wirkt es als Aetz- und blutstillendes Mittel. Es wird von dem gemeinen Mann zum Aetzen des sogenannten wilden Fleisches gebraucht. Im Handverkauf ist es mit Vorsicht abzugeben. Der Verkauf an Landwirthe, welche in der Lösung des rohen Salzes die Saatkörner (zur Verhütung des Getreiderostes) einweichen, unterliegt keinem Bedenken (auf 100 Kilog. Saatweizen genügen 100,0 Kupfervitriol und eine 8stündige Mace-ration). Kupfervitriol schützt organische Stoffe vor Fäulniss und Verwesung.

**Cuprum sulfuricum in bacillis, Kupfervitriolstifte.** I. Frisch gepulverter Kupfervitriol wird mit einigen Tropfen Wasser befeuchtet und in einer Porcellanschale unter Umrühren zum Schmelzen erhitzt, bis eine zähe Masse entstanden ist. Diese wird alsbald in circa 4 Mm. dicke Stäbe ausgerollt. Sie werden zum Aetzen gebraucht.

II. Man kann auch (nach CALMBERG) 10 Th. Kupfervitriolkrystalle und 2 Th. Borax zu einem feinen Pulver mischen, mit Wasser zur Masse machen und in Stäbe ausrollen. Diese werden am lauwarmen Orte oberflächlich trocken gemacht.

† III. **Cuprum sulfuricum ammoniatum, Ammonium cuprico-sulfuricum, Cuprum ammoniacale, ammoniakalisches Kupfersulfat, schwefelfaures Kupferoxyd-Ammon.**

**Bereitung.** 50 Th. Kupfersulfatkrystalle werden unter öfterem Agitiren in 150 Th. Aetzammon gelöst, wenn nöthig durch ein Bäuschchen Glaswolle filtrirt und mit 300 Th. Weingeist gemischt. Den Niederschlag sammelt man in einem Filter und trocknet ihn ohne Anwendung von Wärme durch Wälzen auf Fliesspapier. Ausbeute fast 48 Theile.

**Eigenschaften.** Das officinelle ammoniakalische Kupfersulfat bildet ein dunkelblaues Krystallpulver von schwachem ammoniakalischem Geruche, ähnlichem, ekelhaft metallischem, ammoniakalischem Geschmacke und alkalischer Reaction. Es ist in  $1\frac{1}{2}$  Th. kaltem Wasser löslich, mit vielem Wasser scheidet sich daraus ein Salz von blassblauer Farbe ab, welches etwas weniger Ammon enthält. Längere Zeit der Luft ausgesetzt, verwittert es, besonders das grössere Krystalle bildende Präparat, es verliert einen Theil seines Ammon- und Wassergehalts und wird zuletzt zu einem bläulichgrünen Salzpulver, aus schwefelsaurem Ammon und viertelschwefelsaurem Kupferoxyd bestehend. Durch Erhitzen verliert es Ammoniak und Wasser, so dass endlich bei 250° C. schwefelsaures Kupferoxyd zurückbleibt.

Ueber die Gruppierung der Bestandtheile in dieser Verbindung hat man verschiedene Ansichten. Als schwefelsaures Kupferoxydammoniak ist es eine binäre Verbindung von schwefelsaurem Ammoniumoxyd mit Kupferammoniak,  $\text{NH}_4\text{O}, \text{SO}_3 + 2\text{NH}_3, \text{CuO}$  oder  $\text{SO}_2 \left\{ \begin{array}{l} \text{O}_2, 6\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}. \end{array} \right. \text{Cu} \left. \vphantom{\text{SO}_2} \right\}$ . Lässt man schwefelsaures Ammon und schwefelsaures Kupferoxyd zusammen krystallisiren, so krystallisirt ein Doppelsalz, das mit dem obigen Präparate nicht zu verwechseln ist.

**Prüfung.** Gesättigt blaue Farbe der Krystalle und eine schnelle und bei gewöhnlicher Temperatur erfolgende vollständige Auflösung in 2 Th. destill. Wasser sind hinreichende Beweise der Güte. Ein Präparat mit kohlensaurem Ammon bereitet ist nicht von krystallinischer Beschaffenheit, braust auch wohl mit Säuren auf. Auf Zusatz von Aetzkali muss sich Aetzammon entwickeln.

**Aufbewahrung.** Wegen seiner leichten Zersetzbarkeit an der Luft wird das ammoniakalische Kupfersulfat in kleinen, mit guten Korkpfropfen dicht verschlossenen Glasflaschen in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt.

**Anwendung.** Das ammoniakalische Kupfersulfat gilt als Adstringens, Antispasmodicum und Antepilepticum. Man giebt dieses Mittel in Pillen und in Auflösung zu 0,01 — 0,03 — 0,05 bei mehreren Nervenkrankheiten, wie Epilepsie, Veitstanz, Asthma, Magenkrampf. Aeusserlich wird es gegen Hornhautflecke, chronische Augenentzündungen, zu Einspritzungen gegen Tripper und Schleimflüsse etc. angewendet. Als stärkste Dosis, welche ohne das obligatorische — ! — nicht überschritten werden darf, giebt die Pharmacopoea Germanica 0,1, auf den Tag 0,4 an.

(1) **Aqua divina externa.**

Aqua ophthalmica HELVETIUS.

℞ Lapidis divini 1,0.  
Solve conterendo in  
Aqua Rosae 200,0  
et filtra.

(2) **Aqua ophthalmica caerulea.**

Aqua azurea. Blaues Augenwasser.

℞ Cupri sulfurici 0,2.  
Solve in  
Liquoris Ammoni caustici 1,0  
Aqua destillatae 100,0.

(3) **Aqua ophthalmica ODHELIUS.**

Aqua ophthalmica YVEL, Collyrium  
SAINT-JERNERON. Aqua ophthalmica  
ALIBOUR. Grünes Augenwasser.

℞ Cupri sulfurici  
Zinci sulfurici ana 1,0  
Camphorae tritae 0,1  
Tincturae Opii crocatae 2,0.  
Conterendo mixtis adde  
Aqua tepidae 200,0.

D. S. Umgeschüttelt als Augentropf- und Augenwaschwasser (auch zum Verbinden der Wunden).

(4) **Aqua ophthalmica SICHEL.**

℞ Cupri sulfurici 0,2.  
Solve in  
Aqua destillatae 60,0  
Tincturae Opii simplicis 0,8.

D. S. Augenwasser (gegen Conjunctivitis chronica. Nebenher Aetzen mit Kupfersulfat).

(5) **Aqua styptica.**

Aqua vitriolica caerulea.

℞ Cupri sulfurici  
Aluminis ana 10,0.  
Solve in  
Aqua destillatae 130,0  
Acidi sulfurici concentrati 1,3.

D. S. Aeusserlich (bei traumatischen Haemorrhagien).

(6) **Collyrium cum Lapide divino**  
Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Lapidis divini 0,4.  
Solve in  
Aqua destillatae 100,0  
et filtra.

(7) *Collyrium vitriolatum*

WHARTON JONES.

℞ Cupri sulfurici 0,2.

Solve in

Aquae destillatae 60,0

Tincturae Opii crocatae 5,0.

D. S. Augenwasser (bei purulenter Augenentzündung, chronischer Conjunctivitis, täglich dreimal anzuwenden).

(8) † *Cuprum aluminatum*.

Lapis divinus (ST. YVES). Lapis ophthalmicus. Vitriolum camphoratum. Augenstein. Heiligenstein. Kupferalaun. (Praeceptum Pharmacopoeae Germanicae).

℞ Cupri sulfurici puri recens pulverati Kali nitrici pulverati

Aluminis recens pulverati ana 32,0.

In patinam porcellaneam immissis et leni calore liquatis immisce agitando ope baculi vitrei calefacti

Camphorae

Aluminis pulverati ana 2,0

antea in pulverem redacta et mixta. Quo facto statim in orbem porcellaneum effunde. Massam refrigeratam diffractam serva in lagenis obturatis.

Der Kupferalaun wird gemeiniglich (0,3—0,5—0,75 auf 100,0) in Augewässern dispensirt. Er ist in 16 Th. Wasser löslich bis auf den Kampfer, der sich abscheidet und an der Oberfläche der Lösung schwimmt. Die Lösung ist bläulich-grün. Nothwendig ist es, den Kupferalaun zuvor mit einigen Tropfen Wasser im Mixturmörser fein zu reiben, damit der Kampfer so viel als möglich vom Menstruum aufgenommen werde. Dann wird filtrirt. — Aufbewahrt wird der Kupferalaun in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper.

(9) *Guttae antiepilepticae* NEUMANN.

℞ Cupri sulfurici ammoniati 1,5.

Solve in

Aquae destillatae 25,0.

D. S. Täglich zweimal fünf Tropfen (gegen Chorea und Epilepsie).

(10) *Lapis causticus* LIOVET.

LIOVET's Vitriolstifte. Aetzstifte.

℞ Cupri sulfurici recens pulverati 60,0

Aluminis crystallisati contusi 30,0.

Leni calore liquata mixtaque in modulum bacillarium effundantur. Sint bacilla circiter 5 Millimet. crassa. (Aetzmittel bei Caro luxurians).

(11) *Liquor Cupri sulfurici* LISLE.

℞ Cupri sulfurici 5,0.

Solve in

Aquae destillatae 100,0.

(12) *Mixtura Cupri sulfurici* LISLE.

℞ Liquoris Cupri sulfurici LISLE 1,5

Tincturae Opii crocatae Guttas 10

Aquae destillatae 100,0

Syrupi Sacchari 20,0.

M. D. S. Je nach der Schwere des Falles  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  stündlich einen Theelöffel oder stündlich einen halben Esslöffel (bei Cholera bis der Puls gehoben und die Wärme der Zunge und Haut wieder-gekehrt ist; dann 3—5 stündlich einen Theelöffel).(13) *Pasta escharotica* PAYAN.

℞ Cupri sulfurici pulverati 10,0

Vitelli ovi gallinaei q. s.

M. Fiat pasta mollis.

Die escharotische Wirkung soll innerhalb 4—5 Stunden erfolgen und die Heilung des Schorfs keine Narbe hinterlassen.

(14) *Pilulae Cupri sulfurici ammoniati*.

℞ Cupri sulfurici ammoniati 1,5

Boli albae laevigatae 7,0

Liquoris Ammoni caustici Guttas 15

Glycerinae q. s.

M. f. pilulae centum (100), quarum singulae contineant 0,015 salis cuprici. Conspergantur Talco Veneto pulverato.

Dentur ad vitrum obturatum.

S. Dreimal täglich eine Pille (nach Umständen steigend auf zwei bis drei Pillen bei Epilepsie, Chorea etc.).

(15) *Pilulae Cupri sulfurici ammoniati* WALDENBURG.

℞ Cupri sulfurici ammoniati 0,5

Boli albae 5,0

Aquae destillatae q. s.

M. f. pilulae quinquaginta. Conspergantur Cortice Cinnamomi pulverato.

D. in vitro bene clauso. S. Dreimal täglich eine Pille (steigend).

(16) *Pulveres emetici* WALDENBURG.

℞ Cupri sulfurici 0,5

Sacchari albi

Amyli ana 2,5.

M. f. pulvis. Divide in partes aequales quinque (5).

D. S. Alle 10 Minuten ein Pulver bis zur Wirkung (bei Vergiftungen, Croup).

(17) **Pulvis anticroupalis KOPP.**

℞ Cupri sulfurici 1,0  
Sacchari Lactis 5,0.

M. f. pulvis. Divide in partes aequales decem (10).

D. S. Viertelstündlich ein Pulver bis Erbrechen erfolgt (bei Kindern von 3—7 Jahren. Am folgenden Tage wird, wenn nöthig, anderthalbstündlich ein Pulver gegeben).

(18) **Pulvis ophthalmicus JÜNGKEN.**

℞ Cupri aluminati 1,0  
Opil 0,6  
Sacchari albi 4,0.

M. f. pulvis optime laevigatus.

D. S. Augenstreupulver (bei Hornhautflecken).

(19) **Tinctura antimiasmatica GOELIS.**

℞ Cupri sulfurici ammoniati 5,0.  
Solve in  
Aqua destillatae 45,0  
Acidi hydrochlorici Guttis 2.

M. D. S. 5—10—15 Tropfen in Wasser zwei bis dreimal täglich.

(20) **Unguentum antiblephariticum MUELLER.**

℞ Cupri sulfurici subtilissime pulverati 0,5  
Glycerolati amylicae 15,0.  
Misce exactissime.

D. S. Augensalbe, auf den Rand der Augenlider zu streichen (bei chronischer und skrofulöser Augenliderentzündung).

(21) **Unguentum ophthalmicum DESMARES.**

℞ Cupri sulfurici 0,2  
Butyri insulsi 4,0  
Camphorae 0,4  
M. f. unguentum.

(Bei Ulceration der Augenlider).

Vet. (22) **Aqua styptica exungulantium.**

Heilwasser für Klauenseuche der Schafe.

℞ Cupri sulfurici crudi 50,0  
Acidi sulfurici Anglici  
Acidi carbolici depurati ana 5,0  
Glycerinae crudae 100,0  
Aceti crudi 900,0.

M.

Vet. (23) **Electuarium stypticum HERTWIG.**

℞ Cupri sulfurici 60,0  
Rhizomatis Calami  
Fructus Juniperi ana 90,0  
Farinae secalinae 45,0  
Aqua q. s.

M. f. electuarium.

D. S. Dreimal täglich den neunten Theil zu geben (bei bösartiger Druse, Wurm, hartnäckigen Schleimflüssen, atonischer Diarrhöe etc.).

Vet. (24) **Linimentum antiparonychicum.**

Maukewasser.

℞ Aluminis 20,0  
Cupri sulfurici 60,0.  
Solve in  
Aqua phenylatae 400,0  
Glycerinae 100,0.  
Tum adde  
Tincturae Aloës 20,0.

D. S. Zum Waschen der maukigen Theile. (Das Maukewasser ist auch dienlich bei faulem Strahl, Strahlgeschwüren, Strahlkrebs, feuchter Räude).

Vet. (25) **Liquor vitriolorum VILLATE.**

Aqua styptica VILLATE.

℞ Cupri sulfurici crudi  
Zinci sulfurici crudi ana 5,0.  
Solve in  
Aceti Vini 40,0.  
Tum admisce  
Plumbi acetici 10,0  
antea soluta in  
Aceti Vini 40,0.

Unverdünnt oder mit einem gleichen Volum Wasser, Kamillenthee verdünnt als Injection und Verband auf Wunden, Fisteln, Knorpelfisteln, Geschwüre der Fesselgelenke, Widerristschäden anzuwenden.

Es wurde auch von NOTTA als Injection in Fisteln bei Caries angewendet. Hier dürfte aber eine Verdünnung immer am Platze sein.

**Arcana.** Eau Berger, zum Färben der Haare. Zwei nach einander zu applicirende Flüssigkeiten. No. I ist eine Lösung von 1,3 Kupfervitriol, 0,25 Nickel-oxydnitrat, 30,0 destillirtem Wasser, 4,0 Salmiakgeist. No. II ist eine Lösung von Schwefelkalk, erhalten durch Einleiten von Schwefelwasserstoffgas in Kalkmilch, bis nichts mehr davon aufgenommen wird, und Filtriren von überschüssigem Kalk. (W. ENGELHARDT, Analyt.)

**Injection de MARINIER und Collyre de MARINIER** werden durch Lösung von 0,5—1,0 der folgenden Zusammensetzung in 100,0 Wasser dargestellt.  $\kappa$  Lapidis divini triti 10,0 Extracti Opii 0,5 et Mucilaginis Gummi Arabici 1,5. Misce, ut fiat tabula, quae siccetur. (HAGER, Analyt.)

**SAMPSO'S Injection**, eine Lösung von 1,0 Lapis divinus in 150,0 Wasser.

**Servesta**, Haarwaschmittel zur Beförderung und Verschönerung des Haarwuchses von NITSIT. 0,09 Kupfervitriol, 0,12 Zinkvitriol werden in 8,0 Wasser gelöst, 0,6 kohlensaures Ammoniak hinzugefügt, und nachdem sich auch dieses gelöst hat, 40,0 (gelbes) Glycerin, 80,0 Weingeist von 60 Proc. und einige Tropfen Bergamottöl zuge-mischt. 125,0 = 1 Mark. (WITTSTEIN, Analyt.)

## Curara.

†† Curara, Curare, Vorara, Woorara, Urari, Ticunas-Gift, Pfeilgift, Kurare, ein schwarzes extractartiges (dem Lakrizensaft nicht unähnliches) Pfeilgift, welches die Indianer in Spanisch-Guiana und dem nördlichen Brasilien bereiten, dessen Abstammung aber unbekannt ist. In letzterer Beziehung werden angegeben: *Paullinia Cururu* LINN. (eine kletterstrauchartige Sapindacee Westindiens, Guianas und Columbiens), welche eine sehr giftige Wurzel und giftige Samen hat; ferner *Strychnos toxifera* SCHOMBURGK und andere Strychnaceen. Letztere Abstammung hat die grössere Wahrscheinlichkeit für sich. Es kommt aus British-Guiana, in Töpfen oder Kalabassen zu einem enorm hohen Preise in den Handel.

**Eigenschaften.** Kurare bildet ein trockenes braunschwarzes harzreiches Extrakt von sehr bitterem Geschmack. Es ist in Wasser, absolutem Weingeist, Aether nur zum Theil löslich, fast vollständig löslich in wässrigem Weingeist (mit rother Farbe). Die Lösungen sind neutral. Seine giftigen Bestandtheile giebt es an Wasser, auch an sauer und alkalisch gemachtes Wasser ab.

**Aufbewahrung.** In der Reihe der Gifte, neben Strychnin und anderen ähnlichen Giften.

**Bestandtheile.** Als giftigen Bestandtheil des Kurare haben ROULIN, BOUS-SINGAULT, PREYER ein sauerstofffreies Alkaloid, Curarin genannt, isolirt. (Siehe unten). Verschieden von dem Kurare sind die aus Ostasien kommenden Pfeilgifte, wie Upas Tienté, Upas Antjar, von welchen ersteres Strychnin und Brucin, letzteres Antiarin enthält.

**Anwendung.** Kurare ist gegen Gesichtskrampf, Blepharospasmus, Epilepsie, Chorea, Tetanus und als Gegengift des Strychnins empfohlen worden. Da das durch den Handel bezogene Kurare sich von verschiedener Beschaffenheit und daher von ungleicher Wirksamkeit erwiesen hat, so ist auch die Gabengrösse

eine verschiedene. Nach v. SCHROFF und HUSEMANN sollte jedes beschaffte Kurare durch physiologischen Versuch geprüft werden. Im Allgemeinen ist die Gabe zu 0,001—0,0025—0,004, die stärkste Einzeldosis zu 0,005, die stärkste Gesamtdosis auf den Tag zu 0,02 anzunehmen. Meist findet Kurare eine hypodermatische Anwendung. Die Injectionsdosis kann zu 0,002—0,004—0,006, die stärkste zu 0,015, die stärkste Gesamtinjectionsdosis auf den Tag zu 0,1 anzunehmen sein. Nach v. SCHROFF ist die Injectionsdosis eines Kurare, welches zu 0,001 ein Kaninchen tödtet, zu 0,005—0,01—0,02 zu bemessen.

Nach DIDICHIN soll das nach Art der narkotischen Extracte aus dem frischen Kraute des *Cynoglossum officinale* bereitete Extract auf das Nervensystem der Wirbelthiere genau wie Kurare wirken, was durch Versuch sich jedoch nicht bestätigte.

**Curarinum, Curarin** ( $C_{10}H_{15}N$ ), Alkaloid aus dem Kurare, bildet aus der chloroformigen Lösung farblose, vierseitige, hygroskopische Prismen von stark bitterem Geschmack und schwach alkalischer Reaction, leicht löslich in Wasser und Weingeist, schwierig in Amylalkohol und Chloroform, nicht löslich in absolutem Aether, Schwefelkohlenstoff, Benzol. Concentrirte Schwefelsäure löst es mit blauer oder carmoisinrother Farbe (Unterschied vom Strychnin), concentrirte Salpetersäure mit purpurrother Farbe. Die Schwefelsäurelösung mit wenig Kalibichromat oder Ferridecyankalium in Berührung wird violett in Roth übergehend, die Farbe dauert aber länger wie bei Strychnin. Die sogenannten Alkaloidreagentien sind auch auf Curarin wirksam. Einer wässrigen sauren und alkalischen Lösung kann in keiner Weise Curarin durch Ausschütteln mit einem Lösungsmittel entzogen werden. — Es gehört zu den tetanischen Giften, soll innerlich genommen nicht (?) giftig sein, aber endermatisch oder durch Wunden in das Blut gebracht schon in so minimalen Mengen letal wirken, dass dann der chemische Nachweis des Giftes kaum möglich wird.

Schwefelsaures und salzsaures Curarin krystallisiren leicht.

(1) **Injectio subcutanea Curarae.**

R. Curarae 0,1

Solve in

Aquae destillatae 10,0.

Funde per lanam vitream.

D. S. Einspritzung (mit 0,15—0,2 beginnend und allmählig steigend).

(2) **Injectio subcutanea (DEMME, DRASCHE).**

R. Curarae 0,05

Solve in

Aquae destillatae Guttis 100.

D. S. 6—8—10 Tropfen zu injiciren.

## Curcuma.

*Curcuma longa* LINN. (*Amomum Curcuma* JACQUIN) und *Curcuma viridiflora* ROXBURGH, in den Ländern des südlichen und östlichen Asiens einheimische Scitamineen.

**Rhizoma Curcumae, Radix Curcumae, Kurkuma, Kurkume, Gorkumei, Gilbwurzel, Gelbwurzel, gelber Ingwer, Gelbsuchtwurzel**, die von den Wurzeln befreiten, mit heissem Wasser gedämpften und getrockneten Wurzelstöcke.

**Eigenschaften.** Es kommen zwei Arten Kurkuma in den Handel: 1) die runde, 2) die lange. Oft sind beide Arten durchmischt. Die Kurkuma ist entweder eirund wallnussgross (runde Kurkuma) oder walzenrund, bis zu vierzehn Millimetern dick (lange Kurkuma), fest, schwer, fast hornartig, aussen gelbbraun, mehr oder weniger geringelt, auf dem Querbruche etwas flach, pomeranzengelb und mit einem etwas dunklen Ringe versehen; von schwachem Ingwer-Geruch, beim Kauen im Munde brennend, den Speichel gelb färbend und von bitterlichem Geschmack.

Auf dem Querschnitt der Kurkuma findet man ein dichtes hartes safran-gelbbraunes harzglänzendes Parenchym und einen dunklen, die beinahe  $\frac{1}{4}$  des Durchmessers ausmachende Rindenschicht von dem Holzkörper trennenden Ring, die Kernscheide. Die Zellen des Parenchyms mit ihrem Inhalt werden durch Jodwasser gleichförmig blau gefärbt, ohne dass Stärkemehlkörnchen gegenwärtig sind. Dieser Verhalt beruht auf dem Verfahren, die Kurkuma vor dem Trocknen mit heissem Wasser zu behandeln (zu dämpfen), um ihre Vegetationskraft, welche bei dem langsamen Trocknen nicht unthätig bleibt, zu zerstören. Das Stärkemehl ist daher nur noch als eingetrockneter Stärkekleister vorhanden.

Die als gemahlene Kurkuma in den Handel kommende Waare ist für den pharmaceutischen Gebrauch ungeeignet. Sie soll häufig mit Erbsenmehl verfälscht sein. Dies wäre mikroskopisch an den intacten Stärkemehlkörnchen zu erkennen.

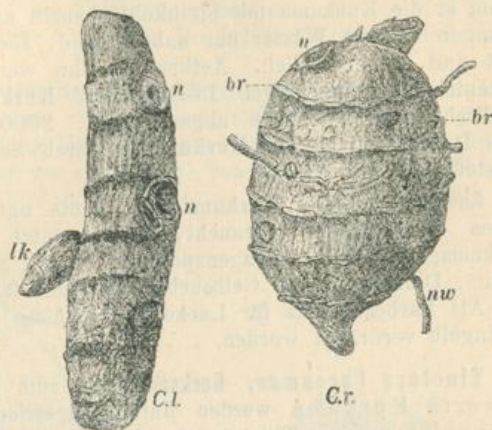


Fig. 247. *C. l.* Curcuma longa. *C. r.* Curcuma rotunda. Natürl. Grösse. *lk* Seitentrieb (Lateralknohle), *br* Blattstielreste, *n* Narben der abgeschnittenen oder abgebrochenen Seitentriebe, *nw* Nebenwurzeln.

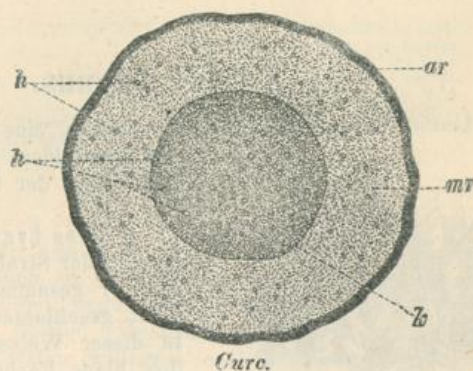


Fig. 248. Querschnitt des Kurkumarhizoms. 4malige Lin.-Vergr. *ar* Aussenrinde, *mr* Mittelrinde, *k* Kernscheide, *h* Holzbündel.

**Bestandtheile.** Flüchtiges Oel (1 Proc.), brauner Extractivstoff (10—12 Proc.), lösliches Stärkemehl, Dextrin, Harz, Curcumin.

Der gelbe Farbstoff der Kurkuma, Kurkumin oder Curcumin, welcher von DAUBE abgesondert und im krystallisirten Zustande gewonnen wurde, indem er die Kurkuma mit Steinkohlenbenzin extrahirte, ist in kaltem Wasser kaum, in heissem Wasser nur unbedeutend, aber leicht in Alkalilauge, Weingeist und Aether löslich. Aether löst ihn weniger als Weingeist. Aus der concentrirten weingeistigen Lösung wird Kurkumin durch Wasser, aus der alkalischen durch Säuren abgeschieden. 2000 Th. Steinkohlenbenzin lösen nach DAUBE nur 1 Th. Kurkumin. Durch Sonnenlicht wird der Kurkumafarbstoff gebleicht.

**Anwendung.** Die Kurkuma wird heute nur noch als Farbstoff für einige Salben und Pflaster gebraucht, auch benutzt man in der Chemie ein mit Kurkumagelb gefärbtes Reagenzpapier. Früher galt sie als aromatisches Stomachicum, Diureticum und Gelbsuchtmittel. Sie färbt den Harn gelb.

Als Farbesubstanz für Lacke und Firnisse ist sie durch das beständigere Anilingelb verdrängt worden.

**Tinctura Curcumae,** Kurkumatinctur zum Färben. 100 Th. grobgepulverte Kurkuma werden durch Digestion mit 400 Th. absolutem Weingeist zu einer Tinctur gemacht und diese bis auf 200 Th. abgedampft. Diese Tinctur giebt mit Fuchsin ein Scharlachroth, mit Anilinblau ein Grün, mit Aetznatron ein Braun.

**Pulvis tinctorius viridis,** für Fette ist eine höchstfeine Pulvermischung aus 1 Th. Indigo und 10 Th. Curcuma.

## Cyanus.

*Centaurea Cyanus* LINN., Kornblume, eine einjährige, durch ganz Europa auf Kornfeldern wuchernde Composite, aus der Abtheilung der Cynareae.



Fig. 249. Blüthe von *Centaurea Cyanus*.  
a Anthodium. b Strahlenblüthchen  
(geschlechtslos). c Scheibenblüthchen.

**Flores Cyani,** Kornblumen, die getrockneten Rand- oder Strahlenblüthchen. Sie werden im Sommer gesammelt, schnell getrocknet und in dicht geschlossenen Blechgefäßen aufbewahrt. In dieser Weise conserviren sie am längsten ihre blaue Farbe, jedoch nimmt das Publicum auch mit den bleich gewordenen Blüthchen vorlieb. 9 Th. frische Blüthen geben 2 Th. trockene. Sie sind ohne Geruch und von schwach bitterlich-herbem Geschmack.

Zuweilen werden diese Blüthchen in der Apotheke im Handverkauf gefordert. Man gebraucht sie bei Augenleiden, auch innerlich gegen Gelbsucht.