

*Gemischte Vitriole.*

Die sogenannten gemischten Vitriole des Handels bestehen aus Kupfer- und Eisenvitriol, welche zusammen in der Form des Eisenvitriols auskrystallisirt sind. Man unterscheidet Salzburger Vitriol (doppelter Adler) mit 76%, Admonter Vitriol mit 80% und Doppelt-Admonter mit 83% Eisenvitriol. Den absoluten Gehalt eines solchen gemengten Vitriols an reinem Kupfer, resp. an reinem Kupfervitriol, ermittelt man folgendermaassen: man wägt von dem fraglichen Fabrikate in einem tarirten kleinen Becherglase 2,5 Grmm. ab, löst in 30 Grmm.

Fig. 16.



oder 30 C. C. Wasser auf, giebt 2,5 bis 3 Grmm officinelle reine Salzsäure hinzu, hängt in diese Mischung mittelst eines dünnen Gold- oder Platindraths ein  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  Zoll langes Bruchstück von einer federkielgedicken Stange reinen Zinks in horizontaler Lage (vgl. Fig. 16) auf, umgiebt das Glas mit kaltem Wasser und stellt es durch 24 Stunden bei Seite. Nach Verlauf dieser Zeit wird alles Kupfer in Gestalt einer porösen schwämmigen Masse von schön kupferrother Farbe um das Zinkstäbchen herum sich niedergeschlagen haben, wovon man sich leicht überzeugen kann, indem man etwas von der farblos gewordenen Flüssigkeit mit Salmiakgeist zusammenbringt — es darf keine Bläuung eintreten. Man reibt hierauf mittelst eines kleinen Pinsels das Kupfer von dem rückständigen Zink und dem Drath sorgfältig ab, spült beide ausserdem noch mittelst der Spritzflasche gut ab, zerrührt das Kupfer in dem Becherglase mit einem Glasstabe fein, giebt noch etwas Salzsäure zu und lässt absetzen. Sobald dies geschehen, wird die saure Flüssigkeit abgegossen und das rückständige Kupfer wiederholt durch Aufgiessen von frischem Wasser, Absetzenlassen, Abgiessen so lange ausgewaschen, bis das Wasser Lackmuspapier nicht mehr röthet. Man lässt dann vollständig austrocknen und wägt. Das unmittelbare Gewicht ergiebt den Kupfergehalt und durch Multiplication mit 3,933 die entsprechende Menge reinen Kupfervitriols.

*Cuprum ammoniacale.*

Der sogenannte Kupfersalmiak oder ammoniakalische Kupfervitriol (Cuprum ammoniacale, Cuprum sulfuricum ammoniatum, Sulfas cuprico-ammonicus, Ammonum cuprico-sulfuricum), eine Verbindung von Kupferoxyd-Ammoniak mit schwefelsaurem Ammon =  $\text{NH}^4\text{OSO}^3, \text{CuONH}^3 = 122,7$ , welcher zuweilen noch als Arzneimittel benutzt wird und sich auch noch in einigen neueren Pharmakopöen (Ph. Gall., Germ., Helvet., Russ.) vorfindet, erscheint als dunkellasureblaue Krystalle oder als krystallinisches Pulver von tiefblauer Farbe und schwachem Geruche nach Ammoniak. Mit dem doppelten Gewicht Wasser in einen Reagireylinder übergossen, muss es schnell und ohne erheblichen Rückstand gelöst werden, gegenfalls das Präparat in Folge längerer Aufbewahrung in undichten Gefässen einen Verlust an Ammoniak erlitten hat, was sich auch schon durch ein blaugrünes Ansehen verrathen würde. Eine grosse Menge Wasser ruft aber auch schon ohne vorangegangenen Verlust an Ammoniak eine Fällung hervor, welche jedoch durch einige Tropfen Salmiakgeistes verhindert oder beseitigt werden kann.

## Digitalinum. (Digitalina. Digitalin.)

*Charakteristische Kennzeichen.*

Man unterscheidet zwei Arten dieses Präparats, nämlich in Wasser unlösliches oder französisches Digitalin und in Wasser lösliches oder deutsches Digitalin (auch Digitalin von Merk genannt, weil in dessen Laboratorium nach einem nicht veröffentlichten Verfahren bereitet). Dieses letztere stellt ein gelblichweisses Pulver dar, mehrentheils zusammen gebacken, geruchlos, von sehr bitterem Geschmacke; bei allmählichem Er-



hitzen auf Platinblech erweicht es, bläht sich auf und verbrennt endlich, obwohl schwierig, vollständig. In Wasser löslich zu einer etwas trüben Flüssigkeit, welche neutral reagirt, sehr bitter schmeckt und beim Schütteln stark schäumt. Die klar filtrirte wässerige Lösung wird durch Kalium-Quecksilberjodid- und Pikrinsäurelösung nicht getrübt, durch Gerbsäurelösung weiss gefällt. Wird die klare wässerige Lösung mit offic. reiner Salzsäure schwach angesäuert, so entsteht alsbald eine weisse Trübung und allmählig ein reichlicher voluminöser weisser Niederschlag, schneller beim Erwärmen durch Eintauchen des Cylinders in heisses Wasser. Die nach längerer Zeit vom Niederschlage abfiltrirte und hierauf durch kohlen-saures Natron stark alkalisch gemachte Flüssigkeit färbt sich beim Zusatze eines Tropfens Kupfervitriollösung bläulich und scheidet beim Erwärmen durch längeres Verweilen des Cylinders in siedendem Wasser Kupferoxydul ab. Werden etwa zwei Tropfen von der wässerigen Lösung mit einigen Tropfen conc. Salzsäure (1,18—1,19) versetzt, so bleibt das Gemisch anfangs klar, färbt sich aber beim Eintauchen des Cylinders in siedendes Wasser zunächst gelb, dann gelblichgrün, gelblichbraun, und gleichzeitig entsteht ein Niederschlag, welcher beim Zusatze von Wasser zu dem Gemische weiss, mit einem Stich in's Grünliche, erscheint, und ebenso auch die aufschwimmende Flüssigkeit. Nach einiger Zeit verschwindet alle Farbe, und Niederschlag und Flüssigkeit erscheinen nun farblos\*). — Ganz dieselben Erscheinungen bieten sich dar, wenn die wässerige Digitalinlösung in gleicher Weise, anstatt mit Salzsäure, sowohl in grösserer Menge mit wenig verdünnter Schwefelsäure, als auch bei Anwendung weniger Tropfen von der Lösung mit concentrirter Schwefelsäure behandelt wird. — Das deutsche Digitalin ist auch in Weingeist, nicht aber in Aether löslich; von Chloroform wird es mehrentheils nur unvollständig aufgenommen.

*Deutsches  
Digitalin.*

\*) Aehnliche Erscheinungen bieten sich dar, wenn man einen Tropfen verdünnter Zuckerslösung in gleicher Weise mit conc. Salzsäure behandelt, nur dass hier ein Niederschlag nicht entsteht, woraus wohl mit Sicherheit zu schliessen, dass jene Reaction zum Theil auch auf Rechnung des durch Spaltung des Glycosids erzeugten Zuckers zu setzen ist.

Von neueren Pharmakopöen haben Ph. Germ., Austr., Gall. und Brit. das Digitalin aufgenommen. Die erstere schreibt kein Bereitungsverfahren vor, die zweite (Ph. Austr.) lässt das im Handel vorkommende deutsche Digitalin einer Reinigung mittelst Chloroform unterwerfen und sagt von dem also gewonnenen Präparate, dass es eine halbweiche, in dünnen Schichten durchsichtige, gelbbraune, in Wasser, Weingeist und Chloroform vollständig lösliche Masse von lange haftendem, sehr bitterem Geschmack und neutraler Reaction sein solle. — Ph. Gall. giebt eine ausführliche Bereitungsvorschrift (vgl. Chem. Apothekerb. 1867. S. 847), ebenso Ph. Brit., welche im Wesentlichen das von Wittstein angegebene Verfahren (Anleitung z. Darstellung und Prüf. chem. u. pharm. Präparate. S. 324) vorschreibt. Das Präparat ist, wie das französische, in Wasser sehr wenig (etwa  $\frac{1}{2000}$ ) löslich. — Die Bereitungsvorschrift der Ph. Gall., welche ursprünglich von Homolle und Quevenne herrührt, ist neuerdings von Lefort folgendermaassen modificirt worden.

*Digitalin der  
Pharmakopöen.*

Man übergiesst in einem Kolben 1000 Grmm. gepulverte Digitalisblätter mit einer Mischung aus je 1 Liter Weingeist von 86% und Wasser, lässt 24 Stunden bei einer Temperatur zwischen 40 und 50° C. maceriren, leert hierauf den Inhalt des Kolbens in einen Verdrängungsapparat aus und verdrängt mit derselben Mischung aus Weingeist und Wasser, bis das Abfliessende farb- und geschmacklos sich zeigt. Der gesammte Auszug wird mit Bleiessig ausgefällt, die Flüssigkeit von dem Niederschlag abfiltrirt, das Filtrat mit einer concentrirten Lösung von kohlen-saurem Natron bis zur schwach alkalischen Reaction versetzt, wobei der Ueberschuss des Bleies mit dem Reste des Farbstoffs abgeschieden wird und

*Bereitung  
nach Lefort.*



endlich nochmals filtrirt. Die Niederschläge werden jedesmal mit demselben wässerigen Weingeist ausgesüsst. Von dem zuletzt gewonnenen Filtrat wird nun der grösste Theil des Weingeistes abdestillirt, der Rückstand hierauf im Wasserbade bis zur Consistenz eines dünnen Syrups verdampft, zu diesem Reste eine Lösung von Gerbsäure in Ueberschuss gegeben und das Ganze durch 12 Stunden sich selbst überlassen. Das am Boden der Schale in Gestalt einer braunen harzigen Masse angesammelte gerbsaure Digitalin wird nach Abguss der überstehenden Flüssigkeit einige Male mit lauem Wasser abgewaschen, darauf mit nachhin seinem gleichen Gewichte fein gepulverter Bleiglätte innig zerrieben, das Gemenge im Wasserbade eingetrocknet und die trockene Masse schliesslich mit Weingeist von 86% ausgezogen. Die etwas gelbgefärbte weingeistige Lösung wird behufs vollständiger Entfärbung mit Thierkohle digerirt, darauf filtrirt und in gelinder Wärme verdunsten gelassen. Hierbei scheidet sich nun ein Theil des Digitalins als unlösliches Digitalin krystallinisch aus, während ein anderer Theil als lösliches Digitalin in der Mutterlauge zurückbleibt und durch Ausschütteln mit Chloroform daraus ausgezogen werden könne. Die Chloroformlösung wird in gelinder Wärme abgedunstet und der Rückstand unterhalb einer Glasglocke über Schwefelsäure vollständig ausgetrocknet.

Krystallisiertes Digitalin.

Das krystallinische Digitalin hat nach der Analyse von Lebaigne eine den Verhältnissen  $C^{10}H^{10}O^9$  entsprechende Zusammensetzung. Es ist in Chloroform in jedem Verhältnisse, in 12 Th. höchstrectificirtem Weingeist löslich. Weingeistfreier Aether löst nur Spuren, ebenso Benzin. Wasser nimmt selbst in der Siedehitze nur sehr wenig davon auf, nimmt aber nichtsdestoweniger einen stark bitteren Geschmack an. Conc. Schwefelsäure löst es mit grüner Färbung, welche durch Bromdämpfe in Johannisbeerroth, aber auf Zusatz von Wasser wieder in Grün übergeht. Salpetersäure löst es anfangs ohne Färbung, die Lösung wird aber allmählig gelb und behält auch beim Verdünnen mit Wasser diese Farbe bei. Salzsäure löst es mit gelbgrünlicher Farbe, welche allmählig in smaragdgrün übergeht. Nach dem Verdünnen mit Wasser scheidet es sich in harzähnlicher Form wieder ab (C. A. Nativelle).

### Emetinum. (Emetina. Emetin.)

$C^{40}H^{30}N^2O^{10}$  (Reich).\*)

Charakteristische Kennzeichen.

Weisses, unkrystallinisches Pulver mit einem Stich in das Gelbliche, oder zusammengebackene gelblichweisse Masse; auf Platinblech allmählig erhitzt zunächst schmelzend und sich ausbreitend, sodann sich zersetzend und ohne allen Rückstand ziemlich leicht verbrennend. In Wasser wenig löslich, ebenso in Aether, reichlich in Weingeist, Chloroform und schwefelsäurehaltigem Wasser, wobei bei überschüssigem Emetin die Säure neutralisirt wird. Die wässerige schwefelsaure Lösung ist schwach gelblich gefärbt, schmeckt bitter, wird durch Jodlösung kermesbraun, durch Kalium-Quecksilberjodidlösung und Gerbsäurelösung weiss gefällt, Platinchloridlösung bringt unmittelbar keine Fällung hervor, wohl aber bei nachträglichen Zusätze von starkem Weingeist. Auflösungen von einfach- und zweifach-kohlensaurem Kali, ebenso von Aetzkali, fallen ebenfalls weiss, doch wird durch einen Ueberschuss des letzteren Fällungsmittels der Niederschlag leicht gelöst. Dieselbe wässerige schwefelsaure Lösung reducirt nicht Jodsäure, erleidet durch Zusatz von reiner conc. Schwefelsäure keine auffallende Färbung, weder vor noch nach Zusatz von wenig chromsaurem Kali; officinelle reine Salpetersäure färbt dieselbe anfangs gelblich, dann rothgelb, besonders beim Erwärmen; diese Farbe nimmt nach vorgängigem Verdünnen mit Wasser beim Zusätze von Zinnchlorürlösung eher zu als ab. — Emetin wirkt auch in sehr kleiner Dose heftig brechen-erregend.