universität innsbruck
Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

Hagers Handbuch der pharmaceutischen Praxis

für Apotheker, Ärzte, Drogisten und Medicinalbeamte

[H - Z]

Fischer, B.

1905

P

urn:nbn:at:at-ubi:2-7941

freies Jod zerlegt. Lässt man daher Ozon auf rothes Lackmuspapier einwirken, welches mit Kaliumjodidlösung befeuchtet ist, so wird nicht blos Jod ausgeschieden, sondern der rothe Lackmusfarbstoff blau gefärbt (Wichtig!). — **4)** Blankes Silberblech wird von feuchtem Ozon oder wässeriger Ozonlösung geschwärzt (!). — **5)** Eine salzsaure Lösung von p-Phenylendiamin (WURSTER) oder m-Phenylendiamin (WEYL) wird durch Ozon burgunderroth gefärbt, während Wasserstoffsuperoxyd und salpetrige Säure nicht in gleicher Weise wirken (!).

Bestimmung. Man leitet das Gasgemisch durch Kaliumjodidlösung, säuert alsdann mit Salzsäure an und bestimmt das ausgeschiedene Jod durch $^1/_{100}$-Natriumthiosulfatlösung. 254 Th. Jod entsprechen = 48 Th. Ozon.

Wasser löst bei 15° C. etwa $^1/_2$ Volumen Ozon auf. Die Lösung ist nur geringe Zeit haltbar, ihr Ozongehalt verringert sich bald und verschwindet nach 2—3 Wochen vollständig.

Anwendung. Ozon übt schon bei gewöhnlicher Temperatur energisch oxydirende Wirkungen aus. Es tödtet Mikroorganismen, oxydirt deren (giftige) Stoffwechselprodukte und zerstört putride Substanzen. Man lässt daher ozonhaltige Luft einathmen gegen Tuberkulose, Ozonwasser gegen die verschiedensten Leiden trinken, ohne dass bisher greifbare Erfolge erzielt wären.

Antibaktericon von GRAF & Co. in Berlin ist das von diesen dargestellte gesättigte Ozonwasser, welches alle Bakterien tödten soll und gegen alle Infektionskrankheiten empfohlen wird.

Aqua ozonisata. Ozonwasser. Ein mit Ozon gesättigtes Wasser. In der Regel enthält dieses Wasser kein Ozon, sondern Wasserstoffsuperoxyd oder salpetrige Säure. oder unterchlorige Säure. GRAF & Co. geben an, dass sie ein wirkliches Ozonwasser darstellen. Bezüglich der Haltbarkeit würde auch für dieses das oben Gesagte gelten.

Aquozon, angeblich eine 2,5 procentige Ozonlösung mit Zusatz von Hypophosphiten.

Electron von SPRANGER ist ein mit Ozon behandeltes Olivenöl, nach AUFRECHT nur ranziges Olivenöl.

Glycozon. Mit Ozon gesättigtes Glycerin. Gegen Magengeschwüre, Magenkatarrh, Dyspepsie kaffeelöffelweise.

Manol (Succus Anisi ozonisatus) von Dr. med. RINGK. Eine sirupöse, dunkelbraune Flüssigkeit, aus konc. Rohrzuckerlösung, Karbolsäure, Anisöl und Alkohol bestehend. Ozon fehlt. AUFRECHT.

Ozonometer. Sind mit Kaliumjodid-Stärkelösung getränkte Filtrirpapiere, welche durch Einwirkung von Ozon mehr oder weniger röthlich oder bläulich gefärbt werden. Eine beigegebene Farbskala soll einen Maassstab geben zur Schätzung des Ozongehaltes.

Ozon-Leberthran von SPRANGER ist mit Ozon behandelter Leberthran.

Ozontinktur von SPRANGER. Sind mit Ozon behandelte ätherische Oele, z. B. Pfefferminzöl.

Ozonwaschpulver, desinficirendes, von Apotheker R. CUNRADI in Neu-Ulm besteht aus 30 Proc. Wasser, 10 Proc. Oelsäurenatronseife, 50 Proc. wasserfreier Soda und 10 Proc. Thon.

Wundol. 1) Wässerige Lösung, angeblich ozonhaltiges Präparat, ist eine parfümierte Salzlösung. **2)** Oelige Lösung. Ist parfümirtes Mandelöl (R. FISCHER).

WURSTER's Tetra-Papier. Ist mit Tetramethylparaphenylendiamin getränktes Filtrirpapier zum Nachweis von Ozon. Das Papier wird durch Einwirkung von Ozon roth gefärbt.

Pancreatinum.

Pankreatinum (U-St.). **Pankréatine** (Gall.). **Pancreatinum concentratum. Trypsin.**

Darstellung. Die Bauchspeicheldrüse eines frisch geschlachteten Thieres (Rind oder Schwein) wird von fremden Gewebstheilen befreit, durch eine Fleischhackmaschine geschickt und mit 2 Th. Wasser angerieben, welches schwach mit Chloroform (um Fäulniss zu verhindern) gesättigt worden ist. Nach 12stündigem Stehen kolirt man die Flüssigkeit und presst den Rückstand ab. Die Flüssigkeit wird filtrirt, das Filtrat wird bei einer 45° C. nicht übersteigenden Temperatur, am besten im Vacuum, zur Trockne gebracht.

Eigenschaften. Ein gelbliches, in Wasser vollständig lösliches Pulver. Es löst in neutraler oder alkalischer Flüssigkeit Eiweissstoffe, indem es sie in Peptone überführt, verzuckert Stärke und spaltet Fette in Glycerin und Fettsäuren. Es ist ein Gemenge von Trypsin und Diastase.

Prüfung. 1) Peptonisirende Kraft. Man reibt 0,2 g Pankreatin und 10 g trockenes Fibrin mit 50 ccm Wasser in der Kälte an. Diese Mischung hält man 6 Stunden bei 50° C. Die filtrirte Flüssigkeit muss die Biuret-Reaktion geben (s. Pepton) und darf nach Zusatz von Salpetersäure beim Erhitzen nur sehr schwach getrübt werden (Eiweiss). — 2) Verzuckerungskraft. 100 g Stärkekleister (6,0 g Stärke enthaltend) werden mit 0,1 g Pankreatin angerieben. Die Mischung wird 6 Stunden lang bei 50° C. gehalten. Die Flüssigkeit muss leicht filtriren und ihr 4faches Volumen FEHLING'sche Lösung (10 ccm derselben = 0,05 g Glukose entsprechend) beim Aufkochen vollständig entfärben. Hiermit wird verlangt, dass 1 Th. Pankreatin binnen 6 Stunden bei 50° C. = 50 Th. getrocknetes Fibrin peptonisiren und 40 Th. Stärke in Zucker umwandeln sollen.

Anwendung. Pankreatin wird meist gebraucht um Milch zu peptonisiren (s. Lac S. 254). Man erwärmt ein Gemenge von 0,3—0,5 Pankreatin, 100,0 Wasser, 1,5 Natriumbikarbonat und 400,0 Milch während $^1/_2$ Stunde bei 38° C., worauf alles oder doch fast alles Kaseïn in Pepton übergeführt sein soll. — Innerlich giebt man es zur Unterstützung der alkalischen Darmverdauung, am zweckmässigsten in Form keratinirter Pillen oder Keratin-Kapseln.

Pankreas praeparatum. Pankreas pulveratum (ENGESSER). Zur Darstellung wird die Pankreasdrüse von häutigen Organresten befreit, abgewaschen, zerkleinert, getrocknet. Hierauf wird die gröblich gepulverte, trockne Masse durch Extraktion mit Aether entfettet, nochmals getrocknet und in ein feines Pulver verwandelt. ENGESSER giebt dieses Pulver bei Darmkatarrhen, atonischen Zuständen des Darmes etc. mit gutem Erfolge, möglicher Weise deshalb, weil alsdann der Magen wenig Salzsäure secernirt.

Pankreatinum purum absolutum (U-St.). Das koncentrirte Ferment der Bauchspeicheldrüse. Gelbes Pulver, theilweise löslich in Wasser. Hat amylolytische, proteolytische und emulgirende Eigenschaften, s. oben. Dosis 0,3—1,0 g. Zur Unterstützung der Darmverdauung und bei Diabetes.

Pankreatinum purum activum. 3 Th. entsprechen = 1 Th. absolutem Pankreatin. Gebrauch wie das vorige in dreifach stärkerer Gabe.

Pankreatinum purum in lamellis. Durchsichtige, in Wasser völlig lösliche Lamellen. 6 Th. entsprechen = 1 Th. des absoluten Präparates.

Pankreatinum cum Amylo. Verreibung von Pankreatin mit Stärke. 5 Th. entsprechen = 1 Th. absolutem Pankreatinum.

Pankreatinum cum Natrio bicarbonico. Gemenge von Pankreatin mit Natriumbicarbonat. 6 Th. entsprechen = 1 Th. absolutem Pankreatin.

Pulvis pancreaticus compositus (Nat. form.). **Compound pancreatic Powder. Peptonizing Powder.** Pancreatini concentrati 20,0, Natrii bicarbonici 80,0.

Liquor pancreaticus. 1) Brit. 250 g frische Pankreasdrüse wird gereinigt, mit gewaschenem Sand oder Bimssteinpulver fein zerrieben und mit 1 Liter Weingeist von 20 Vol. Proc. eine Woche digerirt, dann filtrirt. 2) Nat. form. Pankratini concentrati 17,5 g, Natrii bicarbonici 50,0, Glycerini 250 ccm, Spiritus Cardamomi compositi 35 ccm, Spiritus (95 Proc.) 35 ccm, Talci veneti depurati 15,0 g, Aquae q. s. ad 1000 ccm. Ist klar zu filtriren.

Pankreaden von KNOLL & Co. Ist ein mit Calciumkarbonat dargestelltes Pankreaspräparat. 1 Th. entspricht = 2 Th. der frischen Drüse. Bei Diabetes mellitus zu 1—4 g *pro dosi* und 10—15,0 g *pro die.*

Fettpeptonat nach MARPMANN. Wird erhalten durch Digeriren von Olivenöl mit frischer Pankreasdrüse. Ein mit Wasser sich leicht emulgirendes und daher leicht resorbirbares Oel.

Massa ad clysma nutriens. LEUBE. Circa 300,0 Rindfleisch und 100,0 Bauchspeicheldrüse (vom Rinde oder Schwein) werden höchst fein zerhackt oder mittels Fleischhackemaschine bearbeitet. (Das Gemisch wird alsbald mit warmem Wasser zu einem Breie angerührt und mittelst einer Klystierspritze, welche mit besonderem weitem Endstück versehen ist, in das Rectum injicirt.)

Vinum Pancreatini. Pankreaswein. 100,0 frische Bauchspeicheldrüse werden höchst fein zerschnitten mit 20,0 Glycerin, 100,0 Wasser und 350,0 weissem Wein, welcher vorher mit 5,0 gepulvertem Natriumbicarbonat geschüttelt, einige Stunden macerirt und dann kolirt wurde, übergossen, wiederholt durchschüttelt, einen Tag macerirt und nach dem Auspressen filtrirt. Behufs einer längeren Aufbewahrung versetzt man die filtrirte Flüssigkeit mit 20,0 eines 45proc. Weingeistes.

Paeonia.

Gattung der **Ranunculaceae — Paeonieae.**

I. Paeonia officinalis L. Heimisch in Südeuropa, vielfach als Gartenpflanze kultivirt. Mit krautigem Stengel, fiederig zusammengesetzten Blättern, aufrechten Früchten. — Verwendung finden:

1) Die Wurzeln, die zu länglichen, gegliedert ästigen Knollen verdickt sind: **Radix Paeoniae. — Päonienwurzel. — Racine de pivoine officinale** (Gall.). Sie enthalten bis 25 Proc. Stärke, 5 Proc. Zucker, viel Gerbstoff. Das wässerige Destillat soll nach Blausäure riechen.

Früher als Epilepsiemittel verwerthet, auch neuerdings sollen mit dem Fluidextrakt Erfolge erzielt sein.

2) Die Blüthen: **Flores Paeoniae. Flores Rosae benedictae. — Päonienblüthen. Pfingstrosenblüthen. Gichtrosenblüthen. — Fleur de pivoine officinale.** Sie sind von süsslich-zusammenziehendem Geschmack, frisch von widerlichem Geruch.

Man verwendet sie als Bestandtheil von Räucherspecies.

3) Die Samen. Sie sind erbsengross, oval, glänzendschwarz, geruchlos, von öligem Geschmack. Sie sollen ein Alkaloid enthalten.

Sie finden Verwendung zu Halsbändern für zahnende Kinder.

Epilepsiemittel von Froendhoff. Ein Säckchen mit Bernsteingrus, Krebsaugen, Korallen und Päonienkernen, das auf der Herzgrube getragen werden soll.

Epilepsiemittel der Frau Grossherzogin von Mecklenburg-Schwerin; aus der Hofapotheke in Schwerin, sind Pulver aus 1 Th. kohlensaurem Kalk und 9 Th. Päonienwurzel.

II. Paeonia Moutan Sims. Heimisch in China und Japan. „Phonzo Zoufou." Verwendung findet die Wurzel (Botan-Wurzel) resp. deren Rinde gegen nervöse Leiden. Die letztere besteht aus Röhren, sie ist 3 mm dick, dunkelgraubraun, runzelig. Markstrahlen 1—2 reihig. Im Parenchym Oxalatdrusen und Stärke z. Th. in zusammengesetzten Körnern. Geruch und Geschmack an Sassafras erinnernd. Enthält zu 4 Proc. Paeonol (p-Methoxy-o-Oxyacetophenon), das wirkungslos zu sein scheint.

III. Paeonia albiflora Pall. in Sibirien, Japan und dem Himalaya. Die Wurzel wird als Gemüse gegessen und bei Frauenkrankheiten verwendet.

IV. P. obovata Maxim. In Yesso. „Horap und Orap." Die Wurzel wird innerlich gegen Magenbeschwerden, äusserlich auf Wunden, der Saft der gekauten Samen bei Augenentzündungen und die Samen mit Tabak geraucht gegen Ohrenschmerzen verwendet.

Panis.

Panis. Brot. Pain (franz.). **Bread** (engl.).

Das bekannte, aus verschiedenen Getreidefrüchten, vorzüglich aber aus Roggen oder Weizen hergestellte Gebäck.

Roggenbrot. Zur Herstellung wird Roggenmehl zu einem dünnen Brei angerührt und mit dem von einem früheren Gebäck herrührenden „Sauerteig" versetzt. Nach etwa 12 stündiger Einwirkung des letzteren ist ein Theil der Stärke in Zucker verwandelt und dieser z. Th. zu Kohlensäure und Alkohol vergohren. Man bereitet nun durch Einkneten von weiteren Mengen Roggenmehls einen derben Teig, lässt diesen noch einige Zeit in der Wärme stehen. Infolgedessen wird der zähe Teig, weil sich die Kohlensäurebläschen in seinem Innern ausdehnen, lockerer, d. h. der Teig geht auf. — Bringt man diesen aufgegangenen Teig in eine Wärme von 160—300° C. (in den Backofen), so entweichen Wasser und Alkohol dampfförmig, die Kohlensäurebläschen im Teige dehnen sich aus und

machen das Brot porös und locker. Durch die Gerinnung der Eiweissstoffe verliert der Teig seine schlaffe Beschaffenheit, die Stärkekörner bersten, werden verkleistert und vereinigen sich innig mit dem Kleber. An den äusseren Partien des Brotes entsteht durch die Einwirkung der Hitze eine braune Kruste, in der die Stärke zum grössten Theile in Dextrin verwandelt ist. Aus 100 Th. Mehl erhält man 120—130 Th. Brot.

Das aus feinem Roggenmehl erbackene Roggenbrot ist relativ hell und enthält weniger Kleienbestandtheile, wirkt also weniger mechanisch reizend auf den Darm. Das aus weniger feinem Roggenmehl erbackene Brot enthält mehr Kleienbestandtheile, wirkt daher stärker mechanisch reizend auf den Darm, enthält aber wesentlich mehr Eiweissstoffe, die aus dem feineren Mehl zugleich mit der Kleie abgeschieden werden.

Roggenbrot besteht aus etwa 20 Proc. Rinde und 80 Proc. Krume. Es enthält ferner etwa 30,0—42,0 Proc. Wasser und 70,0—58,0 Proc. Trockenrückstand. Beim Veraschen hinterlässt das lufttrockene Brot etwa 0,6—1,5 Proc. Mineralbestandtheile.

Weizenbrot (Semmel). Die Lockerung des zu Weizenbrot zu verarbeitenden Teiges aus Weizenmehl erfolgt in der Regel nicht durch Sauerteig, sondern durch Hefe (Bierhefe oder Presshefe).

Ausser der Hefe benutzt man als Auflockerungsmittel noch die gasförmige Kohlensäure in Form der sog. Backpulver, ferner Alkohol im Form von Rum, Arac und Cognac.

Untersuchung des Brotes. 1) Feststellung des Verhältnisses von Rinde und Krume. Man stellt das Gewicht eines sektorförmigen Ausschnittes aus dem Brote fest, trennt die Rinde mit einem scharfen Messer sorgfältig von der Krume und wägt beide.

2) Wassergehalt. Man zerkleinert einen sektorförmigen Ausschnitt aus dem Brote durch Zerschneiden in kleine Würfel, mischt diese gut durch einander und bestimmt den Wassergehalt durch Austrocknen von 5 g der Durchschnittsprobe bei 100° C. bis zum konstanten Gewichte. Erste Wägung nach 6 Stunden, weitere Wägungen in zweistündigen Zwischenräumen. Im Soxhlet'schen Trockenschranke ist die Trocknung nach 5—6 Stunden sicher beendet. — Genauer ist es, wenn man den Wassergehalt von Rinde und Krume gesondert bestimmt und alsdann auf das Gesammtbrot umrechnet.

3) Mineralbestandtheile. 5 g einer Durchschnittsprobe des in kleine Würfel geschnittenen Brotes werden in einer Platinschale bei nicht zu hoher Temperater (dunkle Rothgluth) verascht. Die ziemlich langsam fortschreitende Veraschung wird befördert, wenn man die Platinschale (z. B. mit einer zweiten Platinschale oder einem Platindeckel oder einer Nickel-Schale) theilweise bedeckt. — Man kann zum Veraschen natürlich auch den Trockenrückstand von der Wasserbestimmung verwenden, desgleichen die Rückstände, welche man erhalten hat, falls die Wasserbestimmung in Rinde und Krume gesondert ausgeführt wurde.

Die Asche wird, wenn erforderlich, zurückgestellt zur Prüfung auf Kupfer und Thonerde, bez. zur Bestimmung derselben. Man beachte aber, dass kleine Mengen beider (desgl. von Nickel) auch in normalem Brote vorkommen können.

4) Säuregrad. Man übergiesst 100 g Brot mit 400 ccm kochendem Wasser, lässt eine Stunde stehen und titrirt eine abgemessene Menge der auf 400 ccm gebrachten Flüssigkeit mit Normal-Natronlauge unter Zusatz von Phenolphthaleïn. 1 ccm Normal-Natronlauge zeigt = 0,09 Milchsäure an.

5) Nachweis von Alaun. Man lasse eine Schnitte Brot 6—7 Minuten in einer Campecheholz-Tinktur (bereitet durch Digeriren von 5 Th. Campecheholz mit 100 Th. Alkohol von 96 Proc.) liegen. Nach 2—3stündigem Liegen an der Luft nimmt das Brot bei Gegenwart von Alaun violette Färbung an.

6) Mikroskopische Untersuchung. Man kocht 5 g des Brotes mit 150 ccm Wasser und 5 ccm Salzsäure, fügt einige Körnchen Kaliumchlorat hinzu, lässt absetzen und mikroskopirt den Bodensatz. Vergl. Bd. I, S. 299.

Mica panis albi, von den Aerzten mitunter als Constituens von Pillenmassen vorgeschrieben, ist entweder die Krume aus frischen Semmeln oder diese getrocknet und gepulvert (Mica panis albi pulverata).

Carbo panis. Brotkohle. Erhalten durch Trocknen, Brennen und Rösten von Brot. War früher beliebter Zusatz von Zahnpulvern.

Aleuron. Aleuronat. Kleber. Klebermehl. Ein von Dr. Hundhausen in Hamm aus pflanzlichen Rohstoffen (Nebenprodukte bei der Stärkefabrikation) hergestelltes pflanzliches Eiweiss. Ein feines, leichtgelbliches Mehl mit etwa 82 Proc. Eiweiss.

Avedyk's Brot. Bezweckt das ganze Getreidekorn zur Broterzeugung heranzuziehen. Das Getreide wird gewaschen, in Wasser gequellt und nun durch Mahlen direkt in einen

Teig verwandelt. Dieser enthält alle Kohlehydrate, ferner alle Eiweissstoffe des Getreides, aber auch alle Kleie. Solches Brot ist wegen des Vorhandenseins der Kleie zum allgemeinen Gebrauche nicht zu empfehlen.

Brotöl. Patent-Brotöl. Ist entweder unvermischtes flüssiges Paraffin oder eine Mischung von diesem mit fetten Oelen. Es dient zum Ausreiben der Kuchenformen aus Blech.

Diabetikerbrot nach EBSTEIN. **A)** Weizenbrot mit 27,5 Proc. Eiweiss. Weizenmehl 600,0, Aleuronat 150,0, Hefe 20,0, Milch 500,0, Kochsalz 5,5, Zucker 1,0. **B)** Weizenbrot mit 50 Proc. Eiweiss. Weizenmehl 250,0, Aleuronat 250,0, Milch 350,0, Hefe 40,0, Kochsalz 4,0, Hühnereiweiss No. 2, Zucker 1,0. **C)** Roggenbrot mit 27,5 Proc. Eiweissgehalt. Roggenmehl 1200,0, Aleuronat 300,0, Sauerteig 30,0, Kochsalz 12,0, Wasser laues 1500,0, Kümmel q. s. **D)** Weizenbrot mit 50 Proc. Eiweiss, mit Backpulver bereitet. Weizenmehl 200,0, Aleuronat 200,0, Butter beste 125,0, Kochsalz 4,0, Backpulver 20,0. (Das Backpulver besteht aus 1 Th. Natriumbikarbonat und 2 Th. Weinstein). Ueber die Einzelheiten s. Pharm. Ztg. 1893, 290.

Diabetikerbrot nach P. WILLIAMSON. 60 g gepulverte Cocosnuss wird unter Zusatz von etwas Hefe mit Wasser angerührt und an einen warmen Ort gestellt, so dass die geringe, in der Cocosnuss enthaltene Zuckermenge zerlegt wird. Aus dieser Paste bereitet man mit gleichen Mengen Aleuronat und etwas Saccharin einen Teig, der zu Brot verbacken wird.

GELINK'sches Kornbrot ist identisch mit AVEDYK's Brot (s. dieses).

Grahambrot. Ein aus Weizenschrot oder aus einer Mischung von Weizen- und Roggenschrot ohne Gährung bereitetes Brot.

Holzstreumehl zum Brotbacken. Besteht aus feinem Sägemehl und dient zum Ausstreuen der Brotschüsseln an Stelle des bisher dazu benutzten geringwerthigen Mehles.

HORSFORD-LIEBIG's Backpulver. Ist eine Mischung von primärem Calciumphosphat, Natriumbikarbonat und Kaliumchlorid.

Kleberbrot. Klebermehl wird unter Zusatz von Hefe oder Backpulver mit Wasser zu einem Teige angerührt, und dieser zu Brot verbacken. Das Brot hält sich mehrere Wochen frisch und feucht.

Kleienbrot oder **Schwarzbrot** nach JUSTUS VON LIEBIG. 1700,0 grobes Roggenmehl und 800,0 grobes Weizenmehl werden mit 25,0 gepulvertem Natriumbikarbonat und 50,0 Kochsalz durchmischt und 2050,0 dieses Gemisches mit 1700,0—1750,0 Wasser, welchem 100 ccm verdünnte Salzsäure (1.060 spec. Gew.) zugesetzt sind, zu einem gehörig gleichförmigen Teige geknetet. Hierauf wird der Rest des Mehlgemisches (525,0) mit dem Teige vereinigt, der Teig in Brote geformt und dem Bäcker übergeben.

KNEIPP'sches Kraftbrot. Ist ein aus Weizen- und Roggenschrot, angeblich den KNEIPP'schen Vorschriften entsprechend, verbackenes Brot in Stangen.

Luzin. Durch beginnende Fäulniss löslich gewordener, dann bei 25—30° C. getrockneter Kleber, in der Zeugdruckerei verwendet.

Magermilch-Brot. Ist ein gewöhnliches Brot, bei dessen Bereitung das Mehl mit Magermilch (anstatt mit Wasser) angerührt wird. Der Eiweissgehalt des Brotes wird erhöht und die Magermilch verwerthet.

Mondamin ist = präparirtes Maismehl.

Panier-Mehl. Ist eine Art Zwieback, zu einem griesartigen Pulver zerkleinert und mit Orlean (oder einem ähnlichen Farbstoffe) röthlichgelb gefärbt.

Panis glutinaceus, Kleberbrot, Brot für Diabetiker. 1000 Th. frischer Kleber aus der Bereitung der Weizenstärke, 100 Th. Butter, 500 Th. trocknes gepulvertes Kleienbrot (Kommissbrot), 10 Th. gepulvertes Natriumbikarbonat, 15,0 Kochsalz und 150 Th. Ei (Eiweiss und Eigelb durch Quirlen vereinigt) werden durchmischt und mit der nöthigen Menge Wasser zum Teige gemacht und dieser mit einem Gemisch aus 5 Th. Schlämmkreide, 11 Th. gepulverter Weinsäure und 10 Th. jenes gepulverten Kleienbrotes durchknetet. Aus der Masse werden Brote geformt und diese dem Bäcker übergeben.

Physiologisches Brot von MINOR. Nach HENSEL. 1000 Th. Brotmehl werden mit 40 Th. HENSEL's physiologischem Backpulver vermischt und zu Brot verbacken.

SEIDL'sches Kleberbrot für Diabetiker und Fettleibige. Dem Mehl wird durch waschen ein Theil der Stärke entzogen. Der auf diese Weise mit Eiweiss angereicherte Rückstand wird zur Broterzeugung verwendet. In ähnlicher Weise wird ein Kleberzwieback bereitet.

STEINMETZ'sches Kraftbrot ist identisch mit AVEDYK's Brot (s. dieses).

Tartarette. Ein englisches Backpulver, zur Erzielung eines weissen, lockeren Gebäckes. Man erhitzt 1500 Th. krystall. Alaun, bis es nur noch 1000 Th. wiegt, pulvert und mischt 60 Th. Mehl dazu.

Tartarine. Ein englisches Backpulver, zur Erzielung eines weissen, lockeren Gebäckes, ist eine Mischung aus 14 Th. gebranntem Alaun mit 2 Th. Mehl.

Papaver.

Gattung der **Papaveraceae — Papaveroideae.**

I. Papaver somniferum L. Durch Kultur aus dem im Mittelmeergebiet heimischen Papaver setigerum D. C. entstanden. In zahlreichen Formen zur Opium- und Oelgewinnung sowie als Zierpflanze kultivirt. Einjährig, kahl, blaugrün bereift. Blätter ungleich eingeschnitten-gesägt, sitzend. Die oberen stengelumfassend. Blüthenstiele abstehend behaart. Blüthen weiss, violett oder roth, an der Basis dunkler, selten heller. Staubblätter zahlreich. Kapsel vergl. 2. Verwendung finden:

1) Das aus der unreifen Kapsel gewonnene Opium (vergl. dort).

2) Die unreifen Kapseln selbst:

Fructus Papaveris (Austr.). **Fructus Papaveris immaturi** (Germ. Helv.). **Papaveris Capsulae** (Brit.). **Capita Papaveris. Codia. — Mohnfrüchte. Unreife Mohnköpfe. Mohnkapseln. Mohnkolben. Mohnkannen (Schlafthee). — Capsule de pavot blanc ou officinal** (Gall.). **Têtes de pavot. — Poppy Capsules. Poppy Heads.**

Beschreibung. Die kuglige oder ovale Kapsel setzt sich aus bis 15 Karpellen zusammen, deren zusammengewachsene Ränder mit den Placenten nach innen mehr oder weniger weit vorspringen; nach unten ist die Kapsel fast immer kurz gestielt, oben trägt sie die breite Narbenscheibe mit den Narbenstrahlen, deren Anzahl der der Karpelle entspricht. Ueber die Epidermis der Frucht vergl. Opium S. 514 Fig. 59. Im Gewebe ein Kranz von kräftigen Gefässbündeln, deren Zahl der der Placenten entspricht; ihnen vorgelagert in einem unregelmässigen Halbkreis eine Gruppe von gegliederten Milchröhren, deren Inhalt das Opium ist. Ausserhalb dieses Kranzes noch zahlreiche kleinere, unregelmässig verlaufende Gefässbündel. Bei der wilden Form (P. setigerum) und der mit violetten Blüthen und dunklen Samen öffnet sich die Kapsel mit einer der Anzahl der Karpelle entsprechenden Zahl kleiner Klappen. Die Formen mit weissen Blüthen und weissen Samen springen nicht auf, doch finden sich auch Zwischenformen. Form und Grösse der Kapseln sind abhängig von der Form, von der sie gesammelt werden. Frisch riechen sie narkotisch und schmecken bitter, beim Trocknen verliert sich der Geruch völlig, und der Geschmack wird viel schwächer.

Bestandtheile. Höchstens 0,12 Proc. Opiumalkaloide, davon 0,03 Proc. Morphin, 0,04 Proc. Narkotin. Asche 14,28 Proc. Der Alkaloidgehalt ist am höchsten unmittelbar nach dem Abfallen der Blumenblätter und nimmt beim Reifen ab, so dass ganz reife Kapseln gar keine Alkaloide mehr enthalten sollen.

Einsammlung und Aufbewahrung. Man sammelt die Mohnfrüchte im Juli nach dem Abfallen der Blumenblätter, trocknet sie, nachdem man sie gespalten und die jungen Samen entfernt hat, an einem luftigen, schattigen Orte, zuletzt bei gelinder Wärme, schneidet und bewahrt sie auf der Materialkammer auf. 100 Th. frische geben 14 Th. trockne.

Kauft man die Mohnköpfe vom Drogisten, so ist darauf zu achten, dass man auch wirklich solche erhält, die in unreifem Zustande gesammelt sind; als bestes Kennzeichen dafür gilt ein bräunlich glänzender Ueberzug auf der Schnittfläche der Kapsel und des Stieles, entstanden durch Eintrocknen des beim Schneiden ausgetretenen Saftes. Bei reifen Kapseln fehlt derselbe.

Unreife Mohnköpfe dürfen im Geltungsbereiche der Austr. und Germ. im Handverkauf nicht abgegeben werden. Nach Gall. sind sie jährlich zu erneuern.

Anwendung. Aeusserlich zu schmerzlindernden Umschlägen, hauptsächlich aber zur Bereitung des Mohnsirups. Die innerliche Anwendung der Abkochung als Beruhigungsmittel für kleine Kinder ist ein ebenso verwerflicher wie gefährlicher Missbrauch, da er oft genug den Anlass zu einem frühzeitigen Tode gegeben hat. Das Verbot der Abgabe ohne ärztliche Verordnung ist deshalb vollkommen berechtigt, dagegen dürfte die Abgabe reifer Kapseln keinem Bedenken unterliegen (vergl. Bestandtheile).

In Deutschland dem freien Verkehr entzogen.

† **Extractum Papaveris fructus. Extractum capitum Papaveris. Extrait de (capsule de) pavot blanc** (Gall.). Aus geschnittenen Mohnköpfen wie Extr. Colocynthidis Gall. (Bd. I, S. 934).

Sirupus Papaveris. Sirupus Capitum Papaveris. Sirupus Diacodion (fälschlich: **Diacodii**). **Mohnsirup. Beruhigungssaft. Sirop de pavot blanc. Sirop diacode. Syrup of Poppy.** Germ.: 10 Th. mittelfein zerschnittene Mohnköpfe durchfeuchtet man mit 7 Th. Weingeist, lässt mit 70 Th. Wasser 24 Stunden stehen, dampft die zum Sieden erhitzte Pressflüssigkeit auf 35 Th. ein, filtrirt und bereitet mit 65 Th. Zucker 100 Th. Sirup. — Austr. lässt 10 Th. Mohnköpfe mit 5 Th. verdünntem Weingeist und 50 Th. Wasser eine Stunde im Wasserbade digeriren, sonst ebenso. — Dieterich empfiehlt, 10 Th. gepulverte Mohnköpfe mit 10 Th. Weingeist und 40 Th. Wasser 4 Stunden bei 35° C. auszuziehen und die Pressflüssigkeit mit Filtrirpapierabfall aufzukochen, wodurch die Wassermenge vermindert und das Eindampfen vermieden wird. — Gall. (Sirupus cum extracto Papaveris albi): 1 Th. Extract. Papaveris albi löst man unter Erwärmen in 3 Th. Weingeist (60proc.), fügt 34 Th. Wasser hinzu und bringt mit 63 Th. Zucker zum Sirup. — Nat. form. 1. 875 ccm Tinct. Papaveris (Nat. form.) dampft man bei gelinder Wärme auf 450 ccm ein, löst 775 g Zucker und bringt nach dem Erkalten mit q. s. Wasser auf 1000 ccm. 2. 125 ccm Tinct. Papaveris mischt man mit 875 ccm Sirup. Sacchari. — Man wendet den Sirup thee- bis esslöffelweise gegen Katarrh an. Die Abgabe im Handverkauf vermeidet man aus den oben angeführten Gründen am besten ganz und verabfolgt als Beruhigungsmittel eine Mischung aus Fenchel- und Süssholzsirup.

3) Die Samen:

Semen Papaveris (Germ. Helv.). **Sem. Papaveris album. — Mohnsamen. Magsamen. — Semence ou graine de pavot. — Poppy-seeds.**

Beschreibung. Die Samen des Schlafmohns sind schwarz, grau resp. graublau, braun oder weiss mit mannigfachen Uebergängen. Sie messen 0,88—1,41 mm in der Länge, und zwar sind die schwarzen die kleinsten, die weissen die grössten. Nur diese werden pharmaceutisch verwendet. Sie sind nierenförmig, an der eingebogenen Stelle (Fig. 63a) liegt das Hilum, die kurze Raphe und die Chalaza. Unter der Lupe erscheint der Same mit sechseckigen Maschen bedeckt, die durch eine Emporstülpung der Epidermiszellen zu Stande kommen. Dieselben enthalten reichlich feinkörniges Kalkoxalat. Aus dem übrigen Gewebe der Samenschale ist noch eine Schicht gekrümmter Zellen mit getüpfelten Wänden zu erwähnen. — Die Samenschale umschliesst ein reichliches Endosperm und den gekrümmten Embryo. Beide enthalten in ihren dünnwandigen Zellen neben Plasma fettes Oel und Aleuronkörner, die bis 7 μ gross werden. Sie enthalten zahlreiche kleine Globoide und Krystalloide.

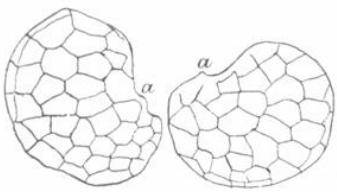


Fig. 63. Samen von Papaver somniferum, schwach vergrössert.

Bestandtheile nach Koenig. 7,46 Proc. Wasser, 19,36 Proc. Stickstoffsubstanz, 38,44 Proc. Fett, 12,78 Proc. stickstofffreie Extraktstoffe, 17,69 Proc. Holzfaser, 4,27 Proc. Asche. In der Trockensubstanz: 20,92 Proc. Stickstoffsubstanz, 41,54 Proc. Fett, 3,39 Proc. Stickstoff. — Die Samenschale enthält 8,7 Proc. Kalkoxalat. Nach anderen Angaben beträgt der Fettgehalt bis 60 Proc. — Die Mohnsamen enthalten keine giftigen Alkaloide.

Aufbewahrung. Am besten nicht über ein Jahr, da sie leicht ranzig schmecken.

Anwendung. Nur noch selten zu Emulsionen. In manchen Gegenden streut man die Samen aufs Brot und verwendet sie auch sonst zur Speise.

4) Das fette Oel der Samen:

Oleum Papaveris (Germ.). — **Mohnöl. — Huile de pavot. Huile d'oeillette. Huile blanche. — Poppy-oil. Poppy-seed-oil.**

Beschreibung. Ein blassgelbes, dünnflüssiges, schwach riechendes, angenehm schmeckendes, trocknendes Oel. Es erstarrt bei —18° C., löst sich in gleichen Theilen Aether, 8 Th. heissem, 30 Th. kaltem Alkohol. Bei der Elaïdinprobe bleibt es flüssig. Spec. Gew. 0,92—0,937. Verseifungszahl 192—195. Jodzahl 134—136. Mischt man 10 g Mohnöl mit 5 g Salpetersäure und 5 g Schwefelsäure, so färbt es sich ziegelroth.

Bestandtheile. Glycerinester der Linolsäure, Oelsäure, Palmitin- und Stearinsäure und kleine Mengen Linolen- und Isolinolensäure.

Prüfung. Auf eine Glasplatte in dünner Schicht aufgestrichen und an einem warmen Orte getrocknet, muss es einen klaren, harten, nicht schmierigen Rückstand hinterlassen. — Von Wichtigkeit ist die Bestimmung des spec. Gewichtes und der Jodzahl, die beide sehr hoch sind und Verfälschungen z. B. mit Sesamöl erkennen lassen.

Oleum Papaveris album. Um Mohnöl zu bleichen, verfährt man genau so wie bei Darstellung des Oleum Lini album (S. 297).

Als trocknendes Oel ist Mohnöl in dichtverschlossenen, möglichst gefüllten Gefässen im Kühlen aufzubewahren.

Verwendung. Zur Bereitung von Emulsionen und Linimenten, frisch als Speiseöl. Ausserdem verwendet man es in der Oelmalerei und zur Seifenfabrikation.

Die Rückstände von der Oelfabrikation finden als Kraftfutter für Vieh Verwendung: sie enthalten 31,50—36,80 Proc. Rohproteïn, 5,70—13,72 Proc. Rohfett, 8,0—25,80 Proc. stickstofffreie Extraktstoffe. Ist den Samen das Fett durch Pressung entzogen, so kann der Fettgehalt bis 30 Proc. steigen.

Emulsio communis seu Papaveris
(F. mag. Berol. et Colon.).
Mohnemulsion. Mohnsamenmilch.

Rp. Emulsionis Sem. Papaveris 20,0 : 185,0
Sirupi simplicis 15,0.

2stündlich 1 Esslöffel.

Emulsio olei Papaveris.
Emulsio oleosa (Alte Vorschr.).

Rp. Olei Papaveris 20,0
Gummi arabici 10,0
Aquae destill. 15,0
Aquae destill. 135,0
Sirupi simplicis 20,0.

f. l. a. emulsio.

Sirupus Diacodion compositus.
Keuchhustensaft.

Rp. Sirupi Papaveris 40,0
Sirupi Zingiberis 40,0
Sirupi Ipecacuanhae 20,0.

Theelöffelweise.

Species ad clysma anodynum Vogler.

Rp. Florum Verbasci
Capitum Papaveris āā 25,0.

Zu einem Klystier.

Tinctura Papaveris (Nat. form.).
Tincture of Poppy.

Rp. 1. Fruct. Papaveris gr. pulv. 500 g
2. Glycerini 125 ccm
3. Spiritus (91proc.) q. s.
4. Aquae q. s.

Man digerirt 1 mit 3000 ccm siedendem Wasser 2 Stunden lang, presst aus, dampft auf 500 ccm ein, setzt 250 ccm von 3 hinzu, filtrirt nach dem Erkalten, fügt 2 hinzu und wäscht den Filterinhalt mit q. s. einer Mischung aus 2 Raumth. Wasser und 1 Raumth. Weingeist, so dass man 1000 ccm Gesammtflüssigkeit erhält.

Tinctura Papaveris composita.
Tinctura Diacodion.

Rp. 1. Fruct. Papaveris gr. m. pulv. 750,0
2. Aquae fervidae 4000,0
3. Sacchari pulver. 100,0
4. Extract. Liquirit. radic. 100,0
5. Spiritus (87proc.) 300,0.

Man erhitzt 1 und 2 zwei Stunden im Wasserbade, presst aus, dampft auf 500,0 ein, löst 3 und 4, fügt 5 hinzu und filtrirt nach mehrtägigem Absetzenlassen.

Vet. **Élixir calmant de Lebas** (Gall.).

Rp. 1. Extract. Papaveris fruct. 30,0
2. Electuar. Theriaca 30,0
3. Croci 5,0
4. Aloës 20,0
5. Radicis Gentianae 20,0
6. Rhizom. Rhei 20,0
7. Cort. Aurantii fruct. 20,0
8. Aetheris (p. sp. 0,735) 60,0
9. Spiritus (60proc.) 640,0.

1—7 mit 9 mehrere Tage maceriren, auspressen, filtriren, dann 8 hinzufügen.

Essenzöl von E. und J. Bauer gegen Gicht, ist ein Gemisch aus Mohnöl und Zwiebelsaft.

Pomade Mandarin besteht aus Mohnöl, Paraffin, Gipsmehl und Parfüm.

II. Papaver Rhoeas L. Wohl im Mittelmeergebiet heimisch, als Ackerunkraut weit verbreitet. Einjährig, von abstehenden Haaren rauh, mit tief fiederspaltigen Blättern und grossen, scharlachrothen, am Grunde der Blumenblätter schwarzfleckigen Blüthen. Kapsel kahl, verkehrt-eiförmig. — Verwendung finden die Blumenblätter:

Flores Papaveris Rhoeados (Ergänzb.). **Flores Rhoeados** (Austr. Helv.). **Rhoeados Petala** (Brit.). **Flores Papaveris erratici. — Klatschrosenblumen. Klapprosen. Feldrosen. — Pétale de coquelicot** (Gall.). **Fleur de coquelicot. — Red-Poppy Petals. Red-Poppy Flowers.**

Sie sind queroval, gegen 5 cm gross, zart. Die rothe Farbe wird beim Trocknen schmutzig violett, der schwache Geruch geht verloren. Geschmack schleimig-bitterlich.

Sie enthalten kein Morphin oder andere giftige Opiumalkaloide, dagegen ein Alkaloid: Rhoeadin. Aus dem Farbstoff hat man als Zersetzungsprodukte zwei Säuren isolirt.

Einsammlung und Aufbewahrung. Man sammelt sie im Juni und Juli, streut sie recht locker zum Trocknen aus, da sie andernfalls leicht zu schmierig-weichen Klumpen zusammenbacken, trocknet bei gelinder Wärme oder über Aetzkali nach und bewahrt sie in dichtverschlossenen Blechgefässen an einem trockenen Orte auf. Bei sorgloser Aufbewahrung ziehen sie aus der Luft Feuchtigkeit an. 100 Th. frische Blumenblätter geben 10—11 Th. trockne.

Anwendung. Ihres Schleimgehaltes wegen dienen sie als Bestandtheil von Theemischungen; in frischem Zustande zur Bereitung des Sirupus Rhoeados (Ergänzb.), welcher wegen seiner schön rothen Farbe, die durch Säuren nicht verändert wird, als Zusatz zu sauren Mixturen beliebt ist.

Ptisana de foliis Papaveris Rhoeados (Gall.). **Tisane de coquelicot.** Aus 5,0 Klatschrosen und 1000,0 siedendem Wasser durch $^1/_2$stündiges Ausziehen.

Sirupus Rhoeados (Ergänzb. Brit.). **Syrupus de Papavere rhoeade. Klatschrosensirup. Klatschrosensaft. Sirop de coquelicot** (Gall.). **Syrup of Red-Poppy.** Ergänzb.: 20 Th. frische Klatschrosen übergiesst man mit 35 Th. siedendem Wasser, seiht nach 12 Stunden ohne Pressung durch, und macht aus 35 Th. Filtrat mit 65 Th. Zucker 100 Th. Sirup. — Brit.: 260 g getrocknete Klatschrosen setzt man nach und nach zu 400 ccm heissem Wasser, erhitzt im Wasserbade, stellt dann 12 Stunden bei Seite und presst aus; dann löst man 720 g Zucker und fügt nach dem Erkalten 50 ccm Weingeist (90proc.) und so viel destillirtes Wasser hinzu, dass man 1160 g Sirup erhält. (In den heissen Ländern darf die Weingeistmenge bis auf das Doppelte erhöht, der Wasserzusatz dementsprechend vermindert werden.) — Gall.: 100,0 getrocknete Klatschrosen lässt man, mit 1500,0 siedendem Wasser übergossen, 6 Stunden stehen, presst aus, lässt absetzen und bringt 100 Th. Seihflüssigkeit mit 180 Th. Zucker durch einmaliges Aufkochen zum Sirup. — Dieterich: 50,0 getrocknete Klatschrosenblätter digerirt man 4 Stunden bei höchstens 35° C. mit 1,0 Citronensäure und 400,0 Wasser, presst aus, kocht in einem blanken Kupferkessel auf, filtrirt und bringt 350,0 Filtrat mit 650,0 Zucker zum Sirup. — Zinnerne und eiserne Geräthe sind bei Bereitung dieses Sirups zu vermeiden. — Dunkelrother Sirup, im Handverkauf ein beliebtes Hustenmittel für Kinder.

Papaverinum.

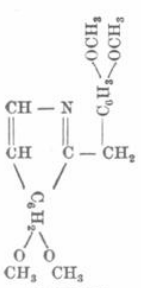
I. † Papaverinum. Papaverin. Opium-Papaverin. $C_{20}H_{21}NO_4$. Mol. Gew. = 339. Eine zu 0,5—1,0 Proc. im Opium enthaltene Base.

Darstellung. Fabrikmässig gewinnt man das Papaverin als Nebenprodukt bei der Abscheidung des Morphins nach verschiedenen Verfahren. Im pharmaceutischen Laboratorium kann man zu Uebungszwecken wie folgt verfahren:

Der wässerige Opiumauszug wird mit Aetznatronlauge versetzt, der dadurch bewirkte Niederschlag (welcher gleichzeitig viel Morphin enthält), mit Weingeist digerirt, der weingeistige Auszug eingetrocknet, der Rückstand mit verdünnter Salzsäure aufgenommen, diese Lösung filtrirt und mit Ammoniakflüssigkeit versetzt. Der harzähnliche Niederschlag wird gesammelt, getrocknet, mit gleichviel Weingeist zu einer sirupdicken Masse angerieben und mehrere Tage an einen kaum lauwarmen Ort gestellt. Die dann krystallinische Masse wird ausgepresst, durch Lösen in Weingeist, Behandlung mit thierischer Kohle und Umkrystallisiren gereinigt. Beim ferneren Umkrystallisiren in der salzsauren Lösung findet sich in der Mutterlauge der Rest Narkotin, welcher dem Papaverin etwa noch anhing (Merck). Oder man krystallisirt das unreine Papaverin aus der oxalsauren Lösung um.

Eigenschaften. Aus Alkohol krystallisirt, farblose neutrale, geschmacklose, zarte Prismen, welche bei 147° C. schmelzen. Sie sind in kaltem Wasser fast unlöslich, schwerlöslich in kaltem Alkohol, desgl. in Aether und in Benzol, leichter löslich in heissem Alkohol, leicht löslich in Chloroform und in Aceton. Tertiäre Base; die Salze des Papaverins sind in Wasser meist schwer löslich, leichter löslich in Alkohol. Gegen Reagentien verhält sich das Papaverin wie folgt:

1) Konc. Schwefelsäure soll das Papaverin ohne Färbung auflösen; beim Erwärmen der farblosen Lösung tritt dunkelviolette Färbung ein. Die Präparate des Handels geben aber mit konc. Schwefelsäure schon in der Kälte blauviolette bis violette Lösungen. 2) FRÖHDE's Reagens löst in der Kälte mit grüner Färbung; diese geht beim Erwärmen nacheinander in Blau, Violett und Kirschroth über. 3) MANDELIN's Reagens (vanadinhaltige Schwefelsäure) färbt blaugrün und grün. 4) Konc. Salpetersäure löst mit dunkelrother Farbe. 5) ERDMANN's Reagens löst mit dunkelrother Farbe. 6) Chlorwasser löst mit grünlicher Färbung. Auf Zusatz von Ammoniak tritt rothbraune, nach längerer Zeit schwarzbraune Färbung ein. 7) Kaliumferricyanid scheidet das Papaverin aus seinen möglichst wenig freie Säure enthaltenden Lösungen als unlösliches Ferricyanid aus; die Fällung ist nach ca. 24 Stunden quantitativ.



Papaverin.

Aufbewahrung. In der Reihe der starkwirkenden Arzneimittel

Anwendung. Papaverin wirkt beruhigend und soll in Gaben von 0,1—0,35 g auch schlaferregend wirken, was indessen von anderer Seite in Frage gestellt wird. Höchstgaben *pro dosi* 0,1 g, *pro die* 0,4 g.

II. † Papaverinum hydrochloricum. Salzsaures Papaverin. $C_{20}H_{21}NO_4 . HCl$. Mol. Gew. = 375,5. Wird durch Auflösen von reinem Papaverin in verdünnter Salzsäure und Eindunsten der Lösung über Schwefelsäure dargestellt. — Farblose, rhombische Nadeln, leicht löslich in heissem Wasser, weniger leicht löslich in kaltem Wasser. Wirkt beruhigend auf die Darmbewegungen und wird deshalb bei Diarrhöen, besonders der Kinder, gegeben. Dosis: drei- bis viermal täglich 0,005—0,05 g. Kindern von 2 Jahren z. B. 0,025 g.

Paraffinum.

In der Gross-Technik versteht man unter „Paraffin" aus Kohlenwasserstoffen bestehende Substanzen, welche aus Rohprodukten durch Destillation (!) gewonnen werden und entweder amorph oder von grossblätteriger Struktur und mehr oder weniger durchscheinend sind. Im Handel wirft man unter der Bezeichnung Paraffin mehrere Substanzen durcheinander.

I. Paraffinum liquidum (Germ. Brit.). **Petrolatum liquidum** (U-St.). **Flüssiges Paraffin. Paraffin-Oel. Huile de paraffine. Blancolin.** Eine aus Petroleum durch fraktionirte Destillation und Reinigung der betreffenden Fraktionen erhaltene ölartige Flüssigkeit. Das aus Braunkohlentheer gewonnene flüssige Paraffin ist häufig schwefelhaltig.

Eigenschaften. Farblose, klare, nicht fluorescirende, ölartige Flüssigkeit ohne Geruch und Geschmack, vom spec. Gew. mindestens 0,880 (Germ.), nach Brit. 0,885—0,890, nach U-St. etwa 0,875—0,945, bei 360° C. noch nicht zum Sieden gelangend (Germ. und Brit.). Sehr schwer löslich in absolutem oder in 90proc. Alkohol, klar mischbar mit Aether, Amylalkohol, Chloroform, Benzol, Petroleumbenzin, Schwefelkohlenstoff. Setzt bei 0° bis — 2° C. noch keine Krystalle ab. Besteht aus Kohlenwasserstoffen, die je nach dem benutzten Ausgangsmaterial verschieden konstituirt sind.

Prüfung. 1) Man achte darauf, dass das flüssige Paraffin klar, blank und farblos ist: diese Prüfung nimmt man in grösseren Cylindern aus Krystallglas vor und zwar im Vergleich mit Standard-Mustern. 2) Werden 3 ccm flüssiges Paraffin in einem zuvor mit warmer Schwefelsäure ausgespülten Glase mit 3 ccm Schwefelsäure unter öfterem Durchschütteln 10 Minuten auf dem Wasserbade erhitzt, so darf das Paraffin nicht verändert und die Säure nur leicht gebräunt werden. (Fremde Bestandtheile, die nicht *parum affinis* sind.) 3) Kocht man 10 ccm flüssiges Paraffin mit 10 ccm Weingeist, so darf die weingeistige Schicht blaues Lackmuspapier nicht röthen. (Schwefelsäure, organische Säure). Tritt eine deutliche Röthung ein, so bestimmt man die Säurezahl nach S. 506.

Anwendung. Zur Bereitung der Paraffinsalbe, zu subkutanen Injektionen, als Schmiermaterial für Nähmaschinen, Uhren, Fahrräder u. dgl., als Brotöl und Kaffeeglasur.

II. Paraffinum molle (Brit.). **Petrolatum molle. Weich-Paraffin. Soft Paraffin.** Aus Petroleum oder Braunkohlentheer durch Destillation und Abkühlung des Destillates erhaltene, aus einem Gemisch verschiedener Kohlenwasserstoffe bestehende Masse.

Farblose oder hellgelbliche, halbfeste, durchscheinende amorphe oder grossblätterig-krystallinische, geruch- und geschmacklose Masse, zwischen den Fingern erweichend und leicht knetbar. Die Löslichkeitsverhältnisse sind die gleichen wie bei dem flüssigen Paraffin. Spec. Gew. = 0,840—0,870, Schmelzpunkt 35,5—39° C. (Nach U-St. spec. Gew. bei 60° C. = 0,820—0,840.)

Wird zur Herstellung der Paraffinkerzen, des Paraffinpapieres verwendet. Die weniger reinen Sorten dienen in der Streichholzfabrikation zum Paraffiniren der Hölzer.

III. Paraffinum durum (Brit.). **Petrolatum spissum** (U-St.). **Hart-Paraffin. Hard-Paraffin.** Aus den höheren Fraktionen bei der Destillation des Petroleums durch Abkühlung abgeschiedenes Gemisch von Kohlenwasserstoffen. — Farblose, halbdurchsichtige, krystallinische Massen vom spec. Gew. 0,820—0,940, bei 54,4—57,2° C. schmelzbar. Nach U-St. Schmelzp. 45—51° C., spec. Gew. bei 60° C. = 0,820—0,850. Die Löslichkeitsverhältnisse wie bei den vorigen. Nicht identisch mit dem Paraffinum solidum der Germ., da es durch Destillation gewonnen wird.

IV. Paraffinum solidum (Germ.). **Festes Paraffin. Ceresin. Gereinigtes Erdwachs.** Aus dem natürlich vorkommenden Erdwachs (Ceresin) durch einen Reinigungsprocess (Behandeln mit konc. Schwefelsäure, Filtriren über Thierkohle) erhalten.

Undurchsichtige weisse, mikrokrystallinische Masse ohne Geruch und Geschmack, vom spec. Gew. 0,920—0,940, bei 74—80° C. schmelzend. Unlöslich in Wasser, löslich in etwa 35 Th. absolutem Alkohol.

V. Ceresinum naturale. Natürliches Ceresin. Ceresinum flavum. Ozokerit. Erdwachs. Nefte-Gil. Naft-Gil. Das natürliche Ceresin wird geschmolzen, filtrirt und wenn nöthig vorher kürzere Zeit mit Thierkohle behandelt. Man erhält alsdann eine dem gelben Wachs ähnliche Masse, die im spec. Gew. und Schmelzpunkt sich dem gereinigten Ceresin (Paraffinum solidum) nähert. Sie wird in den Gewerben, namentlich zum Verfälschen und als Ersatz des gelben Wachses verwendet.

Unguentum Paraffini.

I. Paraffinsalbe (Germ.).

Rp. Paraffini solidi (Ceresini) 1,0
Paraffini liquidi 4,0.

II. Paraffin Ointment (Brit.).

Rp. Paraffini duri (Brit.). 9,0
Paraffini mollis (Brit.). 21,0.

Stilus Paraffini unguens.

Paraffin-Salbenstift (E. Dieterich).

Rp. Paraffini solidi (Ceresini)
Paraffini liquidi āā.

Blumen-Konservirung. Dieselbe erfolgt durch Eintauchen der Blumen in geschmolzenes Paraffin.

Bohner-Wachs. 2 Th. gelbes Ceresin, 0,5 Th. Schuppenparaffin werden zusammengeschmolzen. Man rührt zunächst 1,5 Th. französisches Terpentinöl und zuletzt **mit Vorsicht** 2,0 Th. Benzin darunter.

Brillant-Paraffin. Ist ein durch Zusammenschmelzen von 75 Th. Paraffin und 25 Th. Carnaubawachs erhaltenes Gemisch. Als Bohnerwachs und zum Plätten im Gebrauch.

Brotöl. Brodöl. Patent-Brodöl. Zum Bestreichen der Kuchenbleche ist flüssiges Paraffin.

Desinfektin. Aus den Destillations-Rückständen der Roh-Naphtha hergestellt. Braungelbe Flüssigkeit, in allen Verhältnissen mit Wasser mischbar.

Emulsin. Französische Specialität. Angeblich ein unter hohem Drucke oxydirtes Paraffin, zur Herstellung haltbarer, neutraler Emulsionen.

English Wash-Paraffin. Ist Weichparaffin und soll das Waschen der Wäsche befördern. Man nimmt auf 10 Liter Wasser = 125 g Seife und 4 g Paraffin.

Lederschmiere, flüssige. Oleum coriarium. Dickes Mineralöl, rohes Rüböl je 2000 Th., Fischthran 500 Th., Fichtenharz 250 Th.

Lederschmiere, dicke. Ledersalbe. Unguentum coriarium. Dickes Mineralöl und rohes Rüböl je 1000 Th., Weich-Paraffin, Rindertalg und Kolophonium je 500 Th.

Maschinenöl. 1) Für Nähmaschinen: Ein Gemenge von gleichen Theilen flüssigem Paraffin und Olivenöl. 2) Für Fahrräder: Flüssiges Paraffin. 3) Für gröbere Maschinen: Konsistentes Mineralöl mit oder ohne Zusatz von thierischem oder pflanzlichem Fett.

Masut. Die Rückstände der Destillation von kaukasischem Petroleum, dienen zum Heizen der Kessel in Schiffen und Lokomotiven. Man spritzt das Masut in die Feuerungen ein.

Mineraltalg. Ein aus Ceresin und Paraffinöl bereitetes Gemisch von der Konsistenz des Rindertalges. Schmiermittel für Dampfcylinder.

Mollisin. Durch Zusammenschmelzen von 4 Th. flüssigem Paraffin mit 1 Th. gelbem Wachs zu erhalten. Salbengrundlage.

Pannus paraffinatus. Linteum paraffinatum. Paraffinirtes Verbandzeug. Shirting wird in der Wärme getrocknet und in einer lauwarmen Lösung von 1000 Th. Ceresin, 100 Th. Bienenwachs und 25 Th. Lärchenterpenthin in 5000 Th. Benzin eine Stunde macerirt und dann ausgepresst. Dieses Verbandzeug wird häufig bei Frakturen angewendet. Hier Paraffin in Stelle des Ceresins zu setzen ist nicht zu empfehlen.

Paraffinkrätze ist eine beim Verarbeiten von unreinem Paraffin auftretende Hautkrankheit.

Phonixöl. Vulkanöl. Belmontinöl. Lubricating-Oil hier Namen für mehr oder weniger konsistente Mineralöle, welche als Schmiermittel verwendet werden.

Wagenfett. 1 Th. schweres Paraffinöl und 1 Th. schweres Harzöl werden gemischt. Dann setzt man 5—8 Proc. Kalkstaub zu und arbeitet das Gemenge bei 20—25° C. durcheinander.

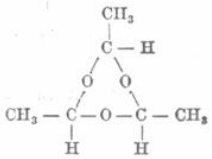
Paraldehydum.

I. † Paraldehydum (Brit. Germ. U-St.). **Paraldéhyde** (Gall.). **Paraldehyd. Elaldehyde.** $C_6H_{12}O_3$. **Mol. Gew. = 132.**

Darstellung. Wird aus dem gewöhnlichen Acetaldehyd durch Polymerisation dargestellt.

Man destillirt unter guter Kühlung ein Gemisch von 4 Th. Weingeist (von 80 Vol.-Proc.), 6 Th. Braunstein, 6 Th. konc. Schwefelsäure und 4 Th. Wasser. Das Destillat wird unter Zusatz von geschmolzenem Calciumchlorid nochmals rektificirt. Man leitet die Dämpfe über Calciumchlorid, welches auf 22—25° C. erwärmt ist, und kondensirt sie alsdann in einer stark gekühlten Vorlage. — Aus dem so erhaltenen Acetaldehyd entsteht der Paraldehyd, wenn man ersteren bei gewöhnlicher Temperatur mit gasförmiger Salzsäure sättigt. Man mischt mit kleinen Mengen Wasser, destillirt ab, und kühlt die über 100° C. übergehenden Antheile stark ab. Der Paraldehyd krystallisirt alsdann und kann durch nochmalige Rektifikation mit darauf folgendem Abkühlen rein erhalten werden.

Eigenschaften. Der reine Paraldehyd ist eine klare, farblose, eigenthümlich würzig und zugleich erstickend riechende Flüssigkeit von brennend kühlendem Geschmack. Das spec. Gew. ist bei 15° C. = 0,998, der Siedepunkt liegt bei 124° C., also über 100° höher als der des gewöhnlichen Aldehydes. Bei einer Temperatur von 0° C. erstarrt er zu einer farblosen Krystallmasse, welche bei + 10,5° C. wieder schmilzt. Mit Alkohol und Aether ist er in jedem Verhältniss mischbar. — 100 Th. Wasser von 15° C. vermögen fast 12 Th. Paraldehyd aufzulösen, ohne dass sich später ölige Tropfen abscheiden; dabei ist beachtenswerth, dass die Löslichkeit des Präparates in warmem Wasser geringer ist als in kaltem. Die kaltgesättigte, klare Lösung von Paraldehyd in Wasser trübt sich daher beim Erwärmen; bei 100° C. scheidet sich etwa die Hälfte des gelösten Paraldehydes ab.



Paraldehyd.

Im übrigen zeigt der Paraldehyd alle Eigenschaften eines echten Aldehydes; er ist ein Reduktionsmittel, giebt z. B. beim schwachen Erwärmen mit ammoniakhaltiger Silbernitratlösung einen Aldehyd- (Silber-) Spiegel, geht durch Oxydation in Essigsäure über (schon durch den Luftsauerstoff), beim Erwärmen mit Kalihydrat liefert er unter Gelbfärbung würzig riechendes Aldehydharz. Bei der Destillation für sich geht er theilweise in gewöhnlichen

Aldehyd über; beim Destilliren mit ein wenig Schwefelsäure ist diese Umwandlung eine totale.

Aufbewahrung. Vorsichtig, vor Licht geschützt, in nicht zu grossen Flaschen (z. B. von 200 ccm Fassungsraum).

Prüfung. **1)** Er siede in seiner ganzen Menge bei 123—125° C. und erstarre unter 0° C. zu Krystallen, welche bei 10° C. schmelzen. (Gewöhnlicher Aldehyd siedet bei 21° C. und würde das Erstarren verhindern bez. den Schmelzpunkt herabdrücken.) — **2)** Werden 5 ccm auf dem Wasserbade verdunstet, so darf kein übelriechender Rückstand hinterbleiben (Amylaldehyd, Valeraldehyd). — **3)** 1 Th. muss sich in 10 Th. Wasser bei 15° C. lösen (Amylalkohol, Valeraldehyd sind schwer löslich), beim Erwärmen muss sich diese Lösung trüben (gewöhnlicher Aldehyd, Alkohol). — **4)** Die kaltgesättigte wässerige Lösung darf nach dem Ansäuern mit Salpetersäure weder durch Silbernitrat- noch durch Baryumnitratlösung getrübt werden. (Salzsäure bez. Schwefelsäure.) — **5)** Eine Mischung von 1 ccm Paraldehyd und 1 ccm neutralem Weingeist darf nach Zusatz eines Tropfens Normal-Kalilauge saure Reaktion nicht zeigen. Man stellt dies entweder mittels Lackmuspapier oder durch Zugabe von 1—2 Tropfen Lackmustinktur fest.

Anwendung. Man giebt den Paraldehyd als beruhigendes Mittel (Sedativum) in Mengen von 1—2 g, als Schlafmittel zu 3,0—6,0—10,0 g (im letzteren Falle auf mehrere Einzeldosen vertheilt), in Mixturen, auch mit Gummischleim kombinirt, seltener in Suppositorien. Als Geschmackscorrigens ist Rum oder Citronenessenz empfohlen. Auch wird er als Antidot des Strychnins angewendet. Der Athem riecht nach dem Einnehmen von Paraldehyd intensiv nach Aldehyd. Höchstgaben: *pro dosi* 5,0 g, *pro die* 10,0 g (Germ.).

Elixir Paraldehydi (Nat. form.)

Rp.	Paraldehydi	250,0 ccm
	Glycerini	125,0 „
	Spiritus (95 Proc.)	315,0 „
	Tincturae Cardamomi	17,5 „
	Olei Aurantii	
	Olei Cinnamomi	āā 2,0 „
	Tincturae Persionis	15,0 „
	Elixir aromatici q. s. ad	1000,0 „

Emulsio Paraldehydi Berger.

Rp.	Gummi arabici	
	Paraldehydi	āā 18,0
	Aquae q. s. ad emulsionis	150,0
	Sirupi Amygdalarum	30,0.

Clysma Paraldehydi Lindner.

Rp.	Paraldehydi	5,0
	Mucilaginis Gummi arabici	100,0
	Aquae q. s. ad	200,0.

II. Aldehydum. Aethylaldehyd. Gewöhnlicher Aldehyd. C_2H_4O. Mol. Gew. = 44. Entsteht, wie oben angegeben, durch Oxydation des Aethylalkohols. Farblose, leicht bewegliche Flüssigkeit von erstickendem Geruche. Siedepunkt 21° C., spec. Gew. bei 16° = 0,7876. Mit Wasser und Alkohol in jedem Verhältniss und unter Wärmeentwicklung mischbar, mit Aether mischbar ohne Wärmeentwicklung. Nimmt aus der Luft leicht Sauerstoff auf und oxydirt sich zu Essigsäure. — Der absolut reine Aldehyd ist sehr theuer und darf nur auf ausdrückliche Bestellung dispensirt werden. Ein technischer Aldehyd von geringerer Reinheit wird aus den Vorläufen der Spiritusrektifikation gewonnen.

Liebesbarometer, Füllungsflüssigkeit. Ist mit Fuchsin rothgefärbter, technischer Aldehyd.

III. † Paraformaldehyd. Paraform. Triformol. Trioxymethylen. $(CH_2O)_3$. Mol. Gew. = 90.

Hinterbleibt beim Eindampfen oder Abdestilliren einer koncentrirten wässerigen Formaldehydlösung als weisse, porcellanartige Masse.

Weisse, undeutlich krystallinische Masse, bei gewöhnlicher Temperatur fast geruchlos, in der Wärme stechend riechend, unlöslich in Wasser, bei 152° C. schmelzend, aber schon unter 100° C. sublimirend. Das sublimirte Trioxymethylen schmilzt bei 171 bis 172° C. Beim Erhitzen für sich oder mit Wasser geht es wieder in gewöhnlichen Formaldehyd über.

Es wird zur Zeit besonders zur Desinfektion angewendet und zu diesem Zweck durch starkes Pressen in die Form von Pastillen in den Handel gebracht.

Parietaria.

Gattung der **Urticaceae — Parietarieae.**

Parietaria officinalis L. Heimisch im südlichen und mittleren Europa. „Glaskraut, Tag und Nacht, Rebhuhnkraut, Wendkraut." Mehrjährig. Stengel aufrecht und einfach, oder ausgebreitet und ästig. Blätter rundlich bis elliptisch, ganzrandig, dreinervig.

Lieferte früher Herba Parietariae, jetzt noch in der Gall. als Pariétaire. Gilt als harntreibend, wurde äusserlich auch als Wundmittel verwendet.

Pelletierinum.

Die Granatwurzelrinde enthält, wie Bd. I, S. 1248 angegeben ist, vier als Pelletierin, Methylpelletierin, Pseudopelletierin und Isopelletierin bezeichnete Alkaloide, von denen das Pelletierin als der Hauptträger der wurmtreibenden Wirkung angesehen wird.

† Pelletierinum. Punicin. $C_8H_{15}NO$. Mol. Gew. = 141.

Darstellung. Die gepulverte Granatwurzelrinde wird mit Kalkmilch versetzt und in einem Perkolator mit Wasser ausgezogen. Den erhaltenen Auszug schüttelt man mit Chloroform aus und entzieht diesem die Basen durch Schütteln mit stark verdünnter Schwefelsäure. Diese Lösung, welche sämmtliche Alkaloide enthält, wird mit überschüssigem Natriumbikarbonat versetzt, wodurch Pseudopelletierin und Methylpelletierin ausgeschieden werden, die man durch Ausschütteln mit Chloroform entfernt. Aus der rückständigen natriumbikarbonathaltigen Flüssigkeit scheidet man Pelletierin und Isopelletierin mit Kalilauge ab und schüttelt mit Chloroform aus. Dieser Lösung entzieht man die beiden Alkaloide mit verdünnter Schwefelsäure. Man dampft die Sulfatlösung zur Trockne und setzt den Salzrückstand auf Filtrirpapier der Luft aus. Isopelletierinsulfat zerfliesst an der Luft und zieht in das Filtrirpapier ein, während Pelletierinsulfat in Krystallen zurückbleibt. — Man zerlegt das Sulfat mit Kalihydrat, schüttelt die Base mit Chloroform oder Aether aus, destillirt das Lösungsmittel ab, trocknet die Base mit Aetzkali und destillirt sie im Wasserstoffstrome.

Eigenschaften. Eine ölige, farblose, an der Luft sich bräunende Flüssigkeit von aromatischem, an Wein erinnerndem Geruch. Spec. Gew. bei 0° C. = 0,999, bei 21° C. = 0,985. Siedepunkt = 195° C. Die freie Base ist rechtsdrehend; die Salze dagegen sind linksdrehend. Durch Erhitzen auf 100° C. wird das Pelletierin optisch inaktiv. Es löst sich in 20 Th. Wasser, in jedem Verhältnisse in Alkohol, Aether und Chloroform, giebt alle Reaktionen der Alkaloide, ist eine starke, alkalisch reagirende Base, giebt z. B. mit Salzsäuredämpfen Nebel und bildet gut krystallisirende Salze. Platinchlorid erzeugt in der wässerigen Pelletierinlösung keinen Niederschlag. In den Lösungen der Blei-, Zink-, Quecksilber- und Silbersalze erzeugt Pelletierin weisse, mit Cobaltnitrat und Kupfersulfat blaue Niederschläge. Der durch Gerbsäure bewirkte Niederschlag ist im Ueberschusse des Fällungsmittels löslich.

Aufbewahrung. Vorsichtig, vor Licht und Säuredämpfen geschützt.

Anwendung. Die freie Base wird nur selten in Gaben von 0,1—0,5 g in Pulvern und Pillen als Bandwurmmittel verwendet. Häufiger giebt man die folgenden Salze.

† Pelletierinum sulfuricum $(C_8H_{15}NO)_2 . H_2SO_4$. Mol. Gew. = 380. Punicinum sulfuricum. Pelletierinsulfat. Punicinsulfat. Wird durch genaue Neutralisation von 10 Th. freier Pelletierinbase mit ca. 20 Th. verdünnter Schwefelsäure (von 16 Proc.) und Eintrocknen der Salzlösung über Calciumchlorid dargestellt.

Weisse, krystallinische, nicht hygroskopische Masse, leicht in Wasser löslich. Beim Stehen an der Luft, ebenso beim Verdampfen der wässerigen Lösung nimmt es leicht

saure Reaktion und gelbbraune Farbe an. ***Aufbewahrung.*** Vor Licht geschützt, vorsichtig. Anwendung wie das folgende.

† **Pelletierinum tannicum** (Ergänzb.). **Punicinum tannicum. Gerbsaures Pelletierin. Gerbsaures Punicin.**

Zur Darstellung fällt man eine wässerige Lösung von 1 Th. Pelletierinsulfat mit einer wässerigen Lösung von 3,3 Th. Gerbsäure, die vorher mit Ammoniakflüssigkeit genau neutralisirt worden ist. Der Niederschlag wird mit Wasser gewaschen, bei gelinder Wärme getrocknet und zerrieben. — Das Pelletierintannat des Handels besteht gewöhnlich aus den Tannaten sämmtlicher in der Granatwurzelrinde enthaltenen Basen. Man erhält dieses Präparat, indem man 1 Th. des bei der Darstellung des Pelletierins erhaltenen Basengemisches (s. oben), ohne die einzelnen Glieder zu trennen, in Alkohol löst, eine alkoholische Lösung von 3 Th. Gerbsäure zugiebt und das Ganze bei gelinder Wärme eintrocknet.

Ein gelblich-weisses, geruchloses, amorphes, meist aus einem Gemische der Tannate der in der Granatrinde enthaltenen Alkaloïde bestehendes Pulver von zusammenziehendem Geschmacke und schwach saurer Reaktion. Es löst sich etwa in 700 Th. Wasser oder in etwa 80 Th. Weingeist. In verdünnten Säuren ist es beim Erwärmen leicht löslich.

Die wässerige Lösung wird durch Eisenchloridlösung blauschwarz gefärbt. Wird die salzsaure Lösung des Pelletierintannats mit überschüssiger Natronlauge versetzt und dann mit Aether ausgeschüttelt, so verbleiben nach dem freiwilligen Verdunsten des Aethers schwach gelbliche, ölige, eigenthümlich riechende, stark alkalisch reagirende Tropfen, welche bei Annäherung von Salzsäure Nebel bilden. — Bei Luftzutritt erhitzt, verbrenne 0,1 g ohne einen wägbaren Rückstand zu hinterlassen.

Aufbewahrung. Vorsichtig. ***Anwendung.*** Als Bandwurmmittel in Gaben von 0,5—1,5 g nach 24stündigem Fasten, am besten in einem Senna-Aufguss.

Pepsinum.

Pepsinum (Austr. Brit. Germ. Helv. U-St.). **Pepsine** (Gall.). **Pepsin. Pepsinyle. Chymosine. Gasterase.** Ein von den Labdrüsen des Magens secernirtes und im sauren Magensafte enthaltenes Ferment (Enzym), welches die Eigenschaft hat, in saurer Flüssigkeit Eiweiss zu verdauen.

Darstellung. Diese erfolgt aus dem Magen des Schweines und dem Labmagen des Schafes und Kalbes fabrikmässig nach nicht näher bekannt gegebenen Verfahren. Man unterscheidet im Handel koncentrirtes Pepsin und verdünntes Pepsin und zwar versteht man unter letzterem Verreibungen des koncentrirten Pepsins mit indifferenten Verdünnungsmitteln. Das absolut reine Pepsin ist noch nicht bekannt.

A) Des koncentrirten Pepsins. **1)** Die Magenschleimhaut des Schweines wird von der Muskelschicht abpräparirt und mit salzsäurehaltigem Wasser ausgezogen. Aus der filtrirten wässerigen Lösung scheidet man das Pepsin durch Fällung mit Kochsalz ab. Der Niederschlag wird hierauf in Wasser gelöst, die filtrirte Lösung zur Entfernung des Kochsalzes dialysirt und der im Dialysator verbleibende Rückstand durch Aufstreichen auf Glasplatten bei 40° C. zur Trockne gebracht. — **2)** Man kratzt die gereinigte Schleimhautschicht ab, extrahirt sie mit 5procentigem Alkohol und bringt den filtrirten Auszug im Vacuum oder bei nicht über 40° C. zur Trockne. — **3)** Man zieht die Magenschleimhaut mit phosphorsäurehaltigem Wasser aus und versetzt das klare Filtrat mit Kalkwasser. Der entstehende Niederschlag von Tricalciumphosphat reisst das Pepsin mechanisch nieder. Man löst den Niederschlag in Salzsäure auf und erzeugt nun in der Flüssigkeit einen neuen Niederschlag durch Eintröpfeln einer Lösung von Cholesterin in Aetheralkohol. Der aus Cholesterin + Pepsin bestehende Niederschlag wird dann mit Aether extrahirt, wodurch das Cholesterin in Lösung geht, während das Pepsin ungelöst zurückbleibt.

B) Die verdünnten Pepsine stellt man dar durch Verreibung der koncentrirten Pepsine mit indifferenten Verdünnungsmitteln. Als solche werden benutzt: Milchzucker wasserfreies Natriumsulfat, Stärke, Mannit.

Eigenschaften. Die koncentrirten Pepsine in ihrer reinsten Form stellen hellgelbliche bis bräunliche, mehr oder weniger hygroskopische, amorphe Massen dar. Die guten Sorten riechen schwach, der Geruch wird als „brotartig" beschrieben, geringere Sorten haben thierischen, leimartigen Geruch. Unter keinen Umständen darf der Geruch faulig sein. — Von salzsäurehaltigem Wasser wird Pepsin zu einer etwas trüben Flüssigkeit gelöst; aus dieser wird es durch genügende Mengen von Kochsalz oder Alkohol ausgefällt.

Glycerin hat ebenfalls die Eigenschaft, das Pepsin aufzulösen; auch aus dieser Lösung wird letzteres durch Alkohol wieder gefällt. — Reaktionen und Formel lassen sich für das Pepsin nicht angeben, weil man das reine Pepsin, falls eine solche Substanz überhaupt existirt, noch nicht kennt.

Die wichtigste und charakteristische Eigenschaft des Pepsins ist die, dass es unter bestimmten Verhältnissen Eiweiss verdaut, d. h. Pepsin löst Fibrin und gekochtes Eiweiss, indem es diese in Albumosen und Pepton umwandelt. Diese Wirkung findet indess nur statt bei gleichzeitiger Gegenwart von Säure, am besten Salzsäure, und sie ist am intensivsten bei einer Temperatur von 35—40° C. In neutraler oder alkalischer Flüssigkeit wirkt das Pepsin auf Eiweiss nicht ein. — Wird eine Pepsinlösung über 40° C. hinaus erhitzt, so nimmt das Verdauungsvermögen allmählich ab, über 60° C. hinaus ist es vollständig vernichtet. Ebenso wird in stark alkoholischer Flüssigkeit das Verdauungsvermögen zerstört.

Man hat dieses Verdauungsvermögen des Pepsins als Maassstab für seine Wertbestimmung angenommen. Indessen ist dabei folgendes zu beachten: Die Menge Eiweiss, welche von Pepsin gelöst wird, ist unter sonst gleichen Verhältnissen um so grösser, je grösser der vorhandene Ueberschuss an Eiweiss ist, weil alsdann das Eiweiss dem Pepsin mehr Angriffspunkte bietet. Bei der Werthbestimmung des Pepsins muss man daher die vorgeschriebenen Verhältnisse streng einhalten und kann nur solche Ergebnisse mit einander vergleichen, welche genau nach der gleichen Untersuchungs-Methode erhalten worden sind, d. h. man darf nicht das eine Mal wenig Pepsin auf viel Eiweiss und das andere Mal viel Pepsin auf wenig Eiweiss einwirken lassen und dann etwa die Mengen Eiweiss berechnen wollen, die durch die Pepsine gelöst worden sind. Man würde hierbei zu völlig falschen Ergebnissen kommen.

Koncentrirtes Pepsin. **Pepsinum** (Brit. U-St.). **Pepsine extractive** (Gall.). Das Pepsin der Brit. wird als 2500fach, das der U-St. als 3000faches bezeichnet, d. h. das der Brit. soll unter den vorgeschriebenen Bedingungen die 2500fache, das der U-St. die 3000fache Menge seines Gewichtes an gekochtem Hühnereiweiss verdauen.

Brit. Uebergiesst man 12,5 gekochtes und fein zerkleinertes Eiweiss mit einer Lösung von 0,005 g Pepsin in 125 ccm Wasser und 1 g Salzsäure (von 25 Proc.) und hält diese Mischung unter häufigem Umschütteln 6 Stunden bei 40,5° C., so soll das Eiweiss bis auf geringe Reste von Häutchen aufgelöst werden. Es wird also die Auflösung der 2500fachen Menge Eiweiss verlangt.

U-St. Uebergiesst man 10 g gekochtes und fein zerkleinertes Eiweiss mit einer Lösung von 0,00335 g Pepsin in 100 ccm Wasser und 0,8 ccm Salzsäure (von 25 Proc.) und hält diese Mischung unter häufigem Umschütteln 6 Stunden bei 38—40 C., so soll das Eiweiss bis auf geringe Flöckchen und Häutchen gelöst werden. Es wird also die Auflösung der 3000fachen Menge Eiweiss verlangt.

Gall. Uebergiesst man 10 g trockenes Schweinsfibrin mit einer Auflösung von 0,2 g Pepsin in 60 g Wasser und 0,8 g Salzsäure (von 25 Proc.) und hält diese Mischung unter häufigem Umschütteln 6 Stunden lang bei 50° C., so soll das Fibrin gelöst werden.

Verdünntes Pepsin. **Pepsinum** (Austr. Germ. Helv.). Die drei genannten Pharmakopöen haben als „Pepsin" Mischungen des Pepsins mit indifferenten Verdünnungsmitteln aufgenommen, und zwar soll 1 Th. Pepsin unter den angegebenen Bedingungen (!) 100 Th. gekochtes Eiweiss in Lösung überführen. Ein solches Pepsin pflegt man als 100 procentiges zu bezeichnen. Als indifferentes Verdünnungsmittel ist von den genannten drei Pharmakopöen Milchzucker zwar nicht ausdrücklich vorgeschrieben, aber, wie aus dem Zusammenhange hervorgeht, gemeint. Weisses bis gelbliches Pulver von schwach brotartigem Geschmacke, zuweilen hintennach bitterlich schmeckend. Es reagire schwach sauer, niemals alkalisch. Ein verdünntes Pepsin ist von der Gall. als **Pepsine medicinale** aufgenommen worden.

Austr. 0,1 g Pepsin, in 150 ccm Wasser und 1,25 g Salzsäure (25 Proc.) gelöst, muss 10 g fein zerriebenes, gekochtes Hühnereiweiss innerhalb 4—6 Stunden, bei einer Temperatur von 40° C. öfter geschüttelt, in eine wenig opalisirende Flüssigkeit verwandeln.

Germ. Von einem Ei, welches 10 Minuten in kochendem Wasser gelegen hat, wird das erkaltete Eiweiss durch ein grobes Pulver-Sieb gerieben. 10 g dieses zertheilten Eiweisses werden mit 100 ccm warmem Wasser von 50° C. und 10 Tropfen Salzsäure (von

25 Proc.) gemischt und dann 0,1 g Pepsin hinzugefügt. Wird dann das Gemisch unter wiederholtem Durchschütteln eine Stunde bei 45° C. stehen gelassen, so muss das Eiweiss bis auf wenige weissgelbliche Häutchen gelöst sein.

Helv. Das Eiweiss eines Eies, welches 5 Minuten in Wasser gekocht worden ist, wird nach dem Erkalten durch ein grobes Pulver-Sieb gerieben. 10 g dieses Eiweisses werden mit 100 g Wasser von 50° C. und 0,8 g Salzsäure (von 25 Proc.) gemischt; dann giebt man eine Anreibung von 0,1 g Pepsin in wenig Wasser zu und digerirt unter öfterem Schütteln bei 40° C. Nach 1—2 Stunden soll das Eiweiss bis auf wenige Flöckchen gelöst sein. Nach 6stündiger Einwirkung sollen einige ccm der Lösung durch 20—30 Tropfen Salpetersäure höchstens schwach getrübt werden.

Gall. Die Prüfung des *Pepsine medicinale* erfolgt in der nämlichen Weise wie diejenige des *Pepsine extractive*, nur sind (an Stelle von 0,2 g) 0,5 g des zu prüfenden Pepsins anzuwenden. Als indifferentes Verdünnungsmittel ist von der Gall. Weizenstärke vorgeschrieben.

Die technische Ausführung der physiologischen Prüfung des Pepsins erfolgt in der Weise, dass man das Pepsin mit dem salzsäurehaltigen Wasser anreibt, die Lösung in einen Kolben von ca. 250 ccm Fassungsraum überführt und nun das zerkleinerte Eiweiss zugiebt. Man schüttelt um und hängt das Kölbchen mittels einer Klammer in ein grösseres (!) Wasserbad von ca. 10 Liter Inhalt ein, welches auf ca. 2—3° C. höher temperirt ist, als es die Vorschrift angiebt. Man kontrollirt die Temperatur, indem man ein Thermometer in das Wasserbad und ein zweites in einen der Beobachtungskolben einhängt. Die Temperatur des Wasserbades wird auf der gewünschten Höhe durch Zugiessen von wärmerem oder von kälterem Wasser geregelt. Man kann unter das Wasserbad auch ein kleines Flämmchen stellen, hat aber alsdann die Temperatur sehr sorgfältig zu beobachten. — Man setzt stets mehrere Versuche an und zieht das Durchschnittsergebniss aus denjenigen, welche am günstigsten verlaufen sind. — Das koagulirte Eiweiss wird durch das Pepsin gelöst und zunächst in Hemialbumose verwandelt, welche durch Salpetersäure noch gefällt wird. Nach längerer (mehrstündiger) Einwirkung tritt die Umwandlung in Pepton ein, welches durch Salpetersäure nicht mehr gefällt wird.

Aufbewahrung. Man bewahre das in trockenem Zustande in die trockenen Gefässe eingefüllte Pepsin an einem kühlen, trockenen Orte auf. Lichtschutz ist für grössere Vorräthe zu empfehlen.

Bei mangelhafter Aufbewahrung verringert sich die verdauende Kraft des Pepsins. Präparate, welche faulig oder sonst unangenehm (modrig) riechen, müssen verworfen werden.

Anwendung. Pepsin wird als ein die Verdauung beförderndes Mittel bei solchen Krankheiten angewendet, bei denen man auf mangelhafte Pepsinabsonderung der Magenschleimhaut schliesst, und man verordnet es in der Regel direkt mit Salzsäure kombinirt und zwar gelöst in Wasser oder Wein, oder auch in der Form der sog. Pepsin-Salzsäure-Dragées.

Glycerinum Pepsini (Brit.). Man reibt 80 g Pepsin (Brit.) mit einer Mischung von 525 ccm Glycerin und 15,0 g Salzsäure (von 25 Proc.) an und giebt soviel destillirtes Wasser hinzu, dass das Gesammtvolumen 875 ccm beträgt. Nach 8tägigem Stehen wird filtrirt. Das Glycerin hat die Eigenschaft, das Verdauungsenzym des Pepsins in Lösung überzuführen und zu konserviren.

Pepsinum saccharatum (U-St.). **Saccharated Pepsin.** 1 Th. Pepsin (U-St.) wird mit 9 Th. getrocknetem Milchzucker innig verrieben. Ein sogenanntes 300faches Pepsin. Die Prüfung erfolgt in der bei dem koncentrirten Pepsin der U-St. angegebenen Weise nur nimmt man (an Stelle von 0,00335 g) 0,0335 g des verdünnten Pepsins.

Elixir Cinchonae, Ferri et Pepsini (Nat. form.).

Rp.	Pepsini (U-St.)	17,5 g
	Acidi hydrochlorici (25 Proc.)	6,0 „
	Aquae	175,0 „
	Elixir Cinchonae et Ferri q. s. ad	1000,0 ccm.

Elixir digestivum compositum (Nat. form.).

Rp.	Pepsini concentrati (U-St.)	10,0
	Pancreatini	1,0
	Diastase	1,0
	Acidi lactici	3,0
	Acidi hydrochlorici (25 Proc.)	8,0
	Glycerini	250,0 ccm
	Aquae	125,0 ccm
	Tincturae Persionis	15,0 „
	Talci Veneti	15,0 g
	Elixir aromatici (U-St.) q. s. ad	1,0 l.

Elixir Pepsini.

I. Gall.

Rp.	Pepsini medicinalis (Gall.)	50,0
	Aquae destillatae	450,0
	Sirupi Sacchari	400,0
	Spiritus (von 80 Vol. Proc.)	150,0
	Olei Menthae piperitae	q. s.

II. Nat. form.

Rp. Pepsini (U-St.) 17,5 g
Acidi hydrochlorici (25 Proc.) 6,0 „
Glycerini 125,0 ccm
Elixir Taraxaci compositi 65,0 „
Spiritus (95 Proc.) 175,0 „
Talci Veneti 15,0 g
Sacchari 250,0 „
Aquae q. s. ad 1,0 l.

Nach mehrtägigem Stehen zu filtriren.

Elixir Pepsini et Bismuthi (Nat. form.).

Rp. 1. Pepsini concentrati 17,5 g
2. Bismuthi-Ammonii citrici 35,0 „
3. Liquoris Ammonii caustici q. s.
4. Glycerini 125,0 ccm
5. Spiritus (96 Vol. Proc.) 175,0 „
6. Sirupi Sacchari 250,0 „
7. Elixir Taraxaci compositi 65,0 „
8. Talci Veneti 15,0 g
9. Aquae q. s. ad 1,0 l.

Man löst 1 in 200 ccm Wasser, ferner 2 in 60 ccm warmem Wasser unter Zugabe eines q. s. von 3, so dass Auflösung erfolgt. Hierauf sind die übrigen Bestandtheile zuzufügen; die fertige Mischung ist zu filtriren.

Elixir Pepsini et Ferri (Nat. form.).

Rp. Tincturae Ferri Citro-Chloridi 75,0 ccm
Elixir Pepsini (Nat. form.) 925,0 „

Glyceritum Pepsini (Nat. form.).

Ist identisch mit Glycerinum Pepsini Brit.

Liquor Pepsini (Nat. form.).

Rp. Pepsini saccharati (U-St.) 40,0 g
Acidi hydrochlorici (25 Proc.) 20,0 „
Glycerini 325,0 ccm
Aquae 650,0 „

Liquor Pepsini aromaticus (Nat. form.).

Rp. Pepsini concentrati (U-St.) 17,5 g
Olei Cinnamomi
Olei Pimenti āā gtt. IV
Olei Caryophyllorum gtt. VIII
Talci Veneti 15,0
Spiritus (96 Vol. Proc.) 35,0 ccm
Acidi hydrochlorici (25 Proc.) 12,5 „
Glycerini 250,0 „
Aquae q. s. ad 1,0 l.

Nach mehrtägigem Absetzen zu filtriren.

Mixtura Pepsini (Form. Berol.)

Rp. Pepsini 5,0
Acidi hydrochlorici (25 Proc.) 1,0
Tincturae Aurantii 5,0
Sirupi Sacchari 20,0
Aquae q. s. ad 200,0.

Mixtura acida cum Pepsino (Münch. Ap.-V.).

Rp. Acidi hydrochlorici diluti (12,5 Proc.)
Pepsini āā 2,0
Aquae 130,0
Sirupi Aurantii corticis 20,0.

Pepsinum aromaticum (Nat. form.).

Rp. Pepsini saccharati (U-St.) 97,0
Extracti aromatici fluidi 6,0
Acidi tartarici
Natrii chlorati āā 1,5.

Pulvis Pepsini compositus (Nat. form.).

Pulvis digestivus.

Rp. Pepsini saccharati (U-St.)
Pancreatini āā 15,0 g
Diastase 1,0 „
Acidi lactici 1,0 ccm
Acidi hydrochlorici 2,5 „
Sacchari Lactis 66,0 g.

Succus Limonis cum Pepsino (Nat. form.).

Rp. Pepsini concentrati (U-St.) 35,0 g
Aquae
Glycerini āā 175,0 ccm
Spiritus (96 Vol. Proc.) 90,0 „
Talci Veneti 15,0 g
Succi Citri q. s. ad 1,0 l.

Tinctura Pepsini (Form. Berol., Münch. Ap.-V.).

Rp. Acidi hydrochlorici (25 Proc.)
Pepsini āā 2,0
Tincturae Chinae compositae 26,0.

Sirupus Pepsini (Münch. Ap.-V).

Pepsinsaft.

Rp. Pepsini 1,5
Aquae 6,5
Acidi hydrochlorici (25 Proc.) 2,0
Sirupi Sacchari 80,0
Sirupi Aurantii corticis 10,0.

Vinum Pepsini.

Pepsinwein.

I. Germ.

Rp. 1. Pepsini 24,0
2. Glycerini 20,0
3. Aquae 20,0
4. Acidi hydrochlorici (25 Proc.) 3,0
5. Sirupi Sacchari 92,0
6. Tincturae Aurantii 2,0
7. Vini Xerensis 839,0.

Man reibt 1 mit 2 und 3 an, giebt 4 zu, lässt 24 Stunden stehen, fügt 5—7 zu, lässt absetzen und filtrirt.

II. Helv.

Rp. Pepsini (Helv.)
Aquae āā 50,0
Acidi hydrochlorici (25 Proc.) 5,0
Vini Marsalenis 900,0.

III. Vin de Pepsine (Gall.).

Rp. Pepsini medicinalis (Gall.) 50,0
Vini muscatensis (Vin Lunel) 1000,0.

IV. Nat. form.

Rp. Pepsini concentrati (U-St.) 17,5 g
Glycerini 50,0 ccm
Acidi hydrochlorici (25 Proc.) 5,0 g
Aquae 60,0 „
Talci Veneti 16,0 „
Spiritus 100,0 „
Vini albi q. s. ad 1,0 l.

Abomasum praeparatum (Witte). Der getrocknete und gepulverte Labmagen des Kalbes oder Schafes. 1 Th. koagulirt 300000 Th. Milch. Vor dem Gebrauche mit Wasser anzureiben.

Ingluvin. Angeblich Hühnerkropf-Pepsin. Nach Gawalewski: Wasser 8,5, Natriumchlorid 3,0, Pepsin 27,0, Stärkemehl, Fleischfasern und Extraktivstoffe zusammen 60. Nach Jul. Müller: Kochsalz 3,3, Rohrzucker 10,2, Thierische Membran (Hühnermagen?) 86,5.

Lactopeptine. Amerikanische Specialität zur Förderung der Verdauung. Milchzucker 240,0, Pepsin 48,0, Pankreatin 36,0, Diastase 3,0, Salzsäure (25 Proc.) 4,0, Milchsäure 4,0.

Lactated Pepsine von Parke Davis & Co. in Detroit. Pepsin 500,0, Pankreatin 50,0, Maltose 25,0, Milchsäure 50,0, Diastase 7,0, Salzsäure (25 Proc.) 10,0.

Mannitpepsin. Ist Pepsin mit Mannit verrieben. Zum Gebrauche für Diabetiker.

Nutrol von Klewe & Co. in Dresden. Eine hellgelbe, zähe, sirupöse Flüssigkeit von säuerlich süssem Geschmacke. Soll aus künstlich verdauten Kohlehydraten, also Dextrin, Dextrose und Maltose bestehen, ferner Mineralstoffe, freie Salzsäure und zwei Fermente, nämlich Pepsin und Bromelin (aus Ananas) enthalten. Wird als ein die Verdauung beförderndes Mittel empfohlen. Die Hamburger Behörden warnen davor!

Pepsin, aseptisches. Aus Amerika stammende koncentrirte Pepsine, deren Untersuchung ergab, dass sie nicht steril sind.

Pepsin „Dike". Ein englisches Pepsin in Lamellenform (mit Arabischem Gummi bereitet?), welches ein sogenanntes 3000faches sein soll.

Pepsin, flüssiges von Byk. Eine mit Salzsäure versetzte Auflösung von Pepsin. Es ist sehr fraglich, ob das Pepsin in dieser Form längere Zeit seine aktiven Eigenschaften behält.

Pepsinsaft nach Dallmann. Ein Sirup, welcher 6mal so viel Pepsin wie der Pepsinwein enthält. Man bildet ihn nach Vulpius wie folgt nach: Pepsin-Witte (3000fach) 1,5, Wasser 6,5, Zuckersirup 80,0, Pomeranzenschalensirup 10,0, Salzsäure (25 Proc.) 2,0.

Peptonum.

Peptonum. Pepton. Peptone (engl. und franz.). Mit diesem Namen werden Umwandlungsprodukte des Eiweisses bezeichnet, welche in Wasser löslich sind und durch Erhitzen nicht mehr koagulirt werden; sie kommen im musförmigen und im trockenen Zustande in den Handel.

Peptonum siccum (Ergänzb.). **Peptone médicinale** (Gall.). **Trockenes Pepton.**

Darstellung. 1000 g von Knochen, Sehnen und Fett befreites Rindfleisch werden mit der Fleischhackmaschine zerkleinert und mit 4000 Th. destillirtem Wasser gemischt. Man giebt alsdann hinzu eine Auflösung von 5 g Pepsin (100 procentig) in 1000 Th. Wasser, säuert diese Lösung mit 50 g Salzsäure (von 25 Proc.) an und giebt sie sogleich zu dem Fleischbrei. Die so hergestellte Mischung hält man solange bei 50° C. (nicht darüber hinaus!), bis 10 ccm des Filtrates durch 30 Tropfen Salpetersäure in der Kälte nicht mehr getrübt werden. Man filtrirt alsdann, neutralisirt das Filtrat genau mit Natriumbikarbonat und bringt es im Vakuum entweder zur Muskonsistenz oder zur Trockne.

Wenn es erforderlich ist, kann man diesem Pepton das beigemengte Kochsalz durch Dialyse entziehen. Man bringt alsdann nach beendeter Dialyse die koncentrirte Lösung im Vakuum wieder zur Trockne oder man fällt aus ihr das Pepton durch Alkohol, wäscht den Niederschlag mit Aether aus und trocknet ihn.

Eigenschaften. Hellgelbe, leichte, schaumige, leicht zerreibliche Stücke oder ein weissliches, bez. gelblichweisses Pulver von bitterem, aber nicht widerlich thierischem Geschmacke. Pepton ist beinahe geruchlos, in Wasser in jedem Verhältnisse löslich zu einer neutralen, oder sehr schwach sauren Flüssigkeit. Die wässerige Lösung (1 = 20) ist hellgelb und klar oder sie wird klar durch Zufügung von wenig Salzsäure. Zur Zufügung des doppelten Volumens Weingeist wird aus ihr das Pepton in Flocken gefällt. — Durch Salpetersäure in der Kälte, ferner durch Erhitzen der wässerigen Lösung an sich wird ein Niederschlag nicht hervorgerufen. Das was man im Handel zur Zeit „Pepton" nennt, ist sicher kein einheitliches Produkt, sondern ein Gemisch mehrerer Umwandlungsprodukte des Eiweiss, aber es muss folgende wesentliche Eigenschaften besitzen: Löslich in Wasser und in verdünntem Weingeist, nicht löslich in starkem Alkohol und in Aether. Die wässerigen Lösungen lenken den polarisirten Lichtstrahl nach links ab. Die wässerigen Lösungen werden durch Kochen nicht koagulirt. Ammoniumsulfat und die Neutralsalze der Alkalien fällen das Pepton nicht aus seinen Lösungen. Ebenso bewirken Salpetersäure, Essigsäure, Salzsäure, Schwefelsäure keine Fällung und zwar ebensowenig in der Kälte wie beim Erhitzen; auch Ferrocyankalium und Essigsäure fällen nicht. Dagegen rufen in der wässerigen Lösung Fällungen hervor: Metaphosphorsäure, Phosphorwolframsäure,

Phosphormolybdänsäure (bei Gegenwart einer freien Säure), Gerbsäure, Pikrinsäure, Quecksilberchlorid, Mercurinitrat, Kalium-Quecksilberjodid. Ferner geben die Peptone die sog. Biuret-Reaktion, d. h. fügt man zu einer Lösung von 1 g Pepton in 10 ccm Wasser 20 Tropfen Natronlauge und alsdann unter Umschütteln tropfenweise Kupfersulfatlösung, so nimmt die Flüssigkeit zunächst eine rosa und dann violette Färbung an.

Aufbewahrung. In gut verschlossenen Gefässen an einem trockenen Orte. Man vertheilt seinen Vorrath je nach dem Bedarf in eine Anzahl kleinerer, trockener Gefässe, verstopft diese mit guten Korken und dichtet diese durch Paraffin-Ueberzug. Es empfiehlt sich, die Peptongefässe ausserdem noch im Kalk-Trockenschranke aufzubewahren.

Anwendung. Man verwendet das aus Fleisch selbst dargestellte Pepton vorzugsweise für die Zwecke der Receptur und zur Darstellung einiger galenischer und chemischer Pepton-Präparate. Zur Darreichung als Ernährungsmittel benutzt man kaum das selbst dargestellte Präparat, sondern vielmehr die im Handel befindlichen Peptone, die trotz des hohen Preises immer noch billiger sind als das selbst dargestellte Produkt. Man vergleiche über die Peptone als Nährmittel unter „*Nutrimenta*", S. 488 dieses Bandes und über die Bestimmung des Peptons Bd. I, S. 650 f.

Adamkiewicz' Pepton. Von E. Merck in den Handel gebracht. Durch Pepsin und Pankreasverdauung entstanden. Enthält 91 Proc. Pepton und zwar 76 Proc. durch Pepsinverdauung entstandenes Albumosepepton und 15 Proc. durch Pankreasferment entstandenes Pepton.

Antweiler's Pepton. Erhalten durch Verdauung von Fleisch mit dem Safte von *Carica Papaya L.* Enthält 9 Proc. Salze, 19 Proc. Eiweiss + stickstoffhaltige Extraktstoffe, 64 Proc. Albumosen + Pepton.

Chapoteaut's Pepton und **Dufresne's Pepton** enthalten etwa 20 Proc. Pepton und 8 Proc. Eiweiss.

Cornelli's Pepton. Peptone pepsino-tartrique pure. Aus Fleisch mit Pepsin und Weinsäure dargestellt. Ein gelblich-weisses Pulver. Enthält 3 Proc. Wasser, 6,2 Proc. Asche, 0,19 Proc. Fett, 90,61 Proc. organische Substanz.

Denayer's flüssiges, sterilisirtes Pepton. Durch Pepsin-Salzsäure-Verdauung aus Fleisch hergestellt. Enthält 19 Proc. organische Stoffe, 2,55 Proc. Salze, 78,45 Proc. Wasser. Die organischen Stoffe bestehen aus 10,58 Proc. Albumosen, 1,33 Proc. Pepton, 1,98 Proc. Leimpepton, 0,75 Proc. Leim, 2,35 Proc. stickstoffhaltigen und 2,02 stickstoffreien Extraktstoffen.

Finzelberg's Pepton. Besteht zum grössten Theil aus Albumosen.

Kemmerich's Fleisch-Pepton. Flüssig. Enthält 30—40 Proc. Wasser, 8 Proc. Salze, 10—18 Proc. koagulirtes Eiweiss + stickstoffhaltige Extraktstoffe und 35—39 Proc. Albumosen + Pepton. Dargestellt aus Fleisch durch überhitzten Wasserdampf.

Koch's Fleisch-Pepton. Gallertartig. Enthält 40 Proc. Wasser, 7 Proc. Salze, 17 Proc. koagulirtes Eiweiss + stickstoffhaltige Extraktstoffe, 34 Proc. Albumosen + (Leim-) Pepton.

Leube-Rosenthal'sche Fleischsolution (Bd. I, S. 655). Enthält 9—11 Proc. lösliches Eiweiss, und 1,8—6,5 Pepton.

Valentin meat-juice. (Bd. I, S. 656). Enthält 5 Proc. Pepton, 1,8 Proc. Propepton und 22 Proc. sonstige Stickstoffsubstanzen.

Weyl's Caseïn-Pepton. Von E. Merck in den Handel gebracht. Aus Milch-Caseïn entweder durch Erhitzen unter Druck oder durch Pepsin-Salzsäure-Verdauung dargestellt. Ein fast weisses Pulver. Schmeckt scharf und ist deshalb mit Fleischextrakt kombinirt. Das reine Caseïn-Pepton von Merck enthält: Wasser 5,2 Proc., Asche 9,4 Proc., Organische Substanz 85,4 Proc. mit 11,8 Proc. Stickstoff.

Witte's Pepton, trocken. Enthält 60—70 Proc. Propepton. Das flüssige sirupförmige Pepton von Witte enthält noch Fleischextrakt und ist natürlich ärmer an Pepton.

---

†† Liquor Hydrargyri peptonati. Pepton-Quecksilberlösung. Siehe S. 36.
Liquor Ferri peptonati cum Mangano. Manganeisenpeptonat. Siehe S. 353.

Tabulettae Peptoni.

Pepton-Tabletten. (E. Dieterich.)

Rp. Peptoni sicci
Sacchari āā

Man forme Tabletten von 5,0 g Gewicht. Trocken aufzubewahren.

Vinum Peptoni.

Vin Bayard à la Peptone.
Vin de peptone Catillon.
Vin de peptone Chapoteaut.

Rp. Peptoni sicci 50,0
Vini Malacensis 1,0 l.

Chocolata cum Peptono.

Rp. Massa Cacao 400,0
Sacchari 400,0
Peptoni 200,0.

Fleischpepton-Cacao. Papaya-Fleischpepton oder KEMMERICH's Fleischpepton 150,0, Milchzucker 400,0 werden im Dampfbade gemischt und eingetrocknet. Man mischt hierzu entölten Cacao 400,0, Zuckerpulver 200,0, Gewürz q. s. und siebt die Mischung. Trocken aufzubewahren.

Malto-Pepton. Ein von BRUNN nur aus pflanzlichen Rohmaterialien (Gerste) hergestelltes Präparat. Der Kleber soll hierbei durch das bei der Brotteiggährung thätige Ferment in Pepton umgewandelt werden. Von angenehmem Geschmack, an den des Fleischextrakts erinnernd. Verwendung als Nahrungsmittel sowie im Haushalt zur Bereitung von Suppen etc.

Pasta peptonata SCHLEICH. SCHLEICH's Peptonpaste. Besteht aus ADAMKIEWICZ'schem Pepton, Wachspaste (Bd. I, S. 697), Arabischem Gummi, Zinkoxyd uud Stärkemehl. Die Verhältnisse sind nicht bekannt gegeben. Die Paste ist löslich in Wasser und alkalischen Flüssigkeiten und dient als Klebpaste für Dauerverbände.

Peptonsalz nach BOUDAULT. Man mischt 400 g Natriumchlorid mit Wasser zu einer weichen Paste, fügt 200 g Schweinspepsin hinzu und trocknet bei höchstens 40° C. Ferner mengt man 400 g Natriumchlorid mit 5 g Citronensäure und fügt es der obigen Mischung zu. Das noch warme Gemenge wird mit 25 Tropfen Sellerie-Essenz vermischt und noch warm durchgesiebt.

Ross's Kraftbier. Ist ein Bier mit 5 Vol. Proc. Alkohol und einem Stammwürzegehalt von 14,44°, welches 3,22 Proc. aufgeschlossene Eiweissstoffe bez. Pepton enthält.

Perezia.

Gattung der **Compositae — Mutisieae — Nassauvinae.**

Perezia oxylepis Gray, P. Schaffneri Gray, P. Parryi Gray, P. rigida Gray, P. nana Gray, P. Wrightii Gray. Heimisch in Mexiko. Von diesen und vielleicht noch anderen Arten stammt die **Radix Pereziae, Raiz de Pipitzahuac,** die als Purgirmittel verwendet wird.

Die Droge besteht aus einem aufrechten, von Haaren umhüllten Wurzelstock und den geraden Wurzeln. In der Rinde grosse schizogene Sekretbehälter mit gelbem Inhalt und Gruppen von Steinzellen sowie kleine intercellulare Sekretbehälter mit dunkelbraunem Sekret.

Enthält in den grossen Sekretbehältern zu 3,6 Proc. Pipitzahoinsäure oder Perezon $C_{30}H_{20}O_6$, ein Alkylderivat eines Oxybenzochinons. Stellt goldgelbe Blättchen dar, die bei 104° schmelzen, bei 110° sublimiren. Löst sich in Alkohol mit goldgelber Farbe, die mit Alkalien in Purpurroth übergeht. Daher als Indikator in der Titriranalyse vorgeschlagen. Man verwendet sie ebenso wie die Wurzel bei Hämorrhoidalleiden (4 g die Dosis). Rp. Acid. pipitzahoic. 1,0 f. l. a. pil. No. 10. S. 2—3 Stück zu nehmen.

Petroleum.

Als „Erdöl" bezeichnet man eine aus Kohlenwasserstoffen bestehende Flüssigkeit, welche dem Erdboden entweder freiwillig entquillt oder aus demselben durch Pumpvorrichtungen gehoben wird. In Deutschland ist das Vorkommen von Erdöl nur unbedeutend, grosse Lager sind dagegen vorhanden in Amerika, Russland (Kaukasus), Rumänien, Galizien. In der Pharmacie findet das rohe Erdöl eine beschränkte Verwendung. Die Destillate des Erdöls, bez. die aus diesem gewonnenen Produkte überhaupt, werden in enormen Mengen im Haushalt, in den Gewerben und in der Technik verwendet.

I. Oleum Petrae. Oleum Petrae italicum (Ergänzb.). **Petroleum crudum. Naphtha. Bergnaphtha. Erdöl. Steinöl.** Das für den Arzneigebrauch bestimmte rohe Erdöl, welches früher vorzugsweise aus Italien stammte, jetzt aber namentlich aus Galizien, Russland und Amerika bezogen wird. In der Pharmacie verwendet man nament-

lich eine gelbe und eine röthliche Sorte, im Handel kennt man ausserdem noch ein helles und ein schwärzliches Steinöl.

Eigenschaften. Gelbliche oder röthliche, klare, bläulich oder grünlich schillernde Flüssigkeit von eigenthümlich brenzlichem Geruche; in fetten und ätherischen Oelen, in Aether und absolutem Alkohol leicht, in Weingeist schwer löslich. Beim Vermischen mit dem gleichen Volumen konc. Schwefelsäure erhitzt es sich nicht, auch wird dabei die Farbe nicht wesentlich verändert. Das spec. Gewicht ist 0,750—0,850.

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt, in gleicher Weise wie die ätherischen Oele.

Anwendung. Innerlich als Hausmittel zu 5—10—20 Tropfen als nervenstärkendes, krampfstillendes und wurmtreibendes Mittel, ferner gegen chronischen Darmkatarrh, Wassersucht. Aeusserlich gegen Frostbeulen, Krätze, Rheumatismus. In der Thierheilkunde zu 5—10—15,0 g mit Kamillenaufguss für Pferde bei Kolik und Wurmbeissen, auch äusserlich als Wundmittel.

Zusammensetzung der Erdöle. Wenn auch das Erdöl im grossen und ganzen aus Kohlenwasserstoffen besteht, so sind doch die aus verschiedenen Provenienzen herstammenden Erdöle nicht gleich zusammengesetzt, vielmehr zeigen sich Unterschiede in der Zusammensetzung. Das amerikanische Erdöl besteht im wesentlichen aus Kohlenwasserstoffen der Methanreihe. Ausser diesen enthält es nur kleine Mengen aromatischer Kohlenwasserstoffe, sowie hydrirter aromatischer Kohlenwasserstoffe.

Das russische Erdöl besteht der Hauptsache nach (bis zu 80 Proc.) aus Kohlenwasserstoffen der allgemeinen Formel C_nH_{2n}, die aber nicht zur Aethylenreihe gehören, sondern als hydrirte aromatische Kohlenwasserstoffe (Naphthene) aufzufassen sind. Der Kohlenwasserstoff C_6H_{12} z. B. ist hexahydrirtes Benzol = $C_6H_6 . H_6$. Ausserdem sind noch aromatische Kohlenwasserstoffe und in geringer Menge Bestandtheile mit saurem Charakter zugegen.

Die galizischen Erdöle enthalten als Hauptbestandtheile Kohlenwasserstoffe der Methanreihe, ferner beträchtliche Mengen aromatischer Kohlenwasserstoffe, während hydrirte Kohlenwasserstoffe (Naphthene) nicht anwesend zu sein scheinen.

Die deutschen Erdöle bestehen im wesentlichen aus Kohlenwasserstoffen der Methanreihe; daneben enthalten sie aromatische Kohlenwasserstoffe und in geringer Menge hydrirte Kohlenwasserstoffe der aromatischen Reihe.

Das rumänische Petroleum steht dem russischen nahe, insofern in ihm hydrirte aromatische Kohlenwasserstoffe vertreten sind.

Destillations-Produkte des Rohöls. Die Verarbeitung des Rohöls erfolgt im allgemeinen an Ort und Stelle in den Produktionsländern und besteht darin, dass das Rohöl einem fraktionirten Destillationsverfahren unterworfen wird, und dass die einzelnen Fraktionen ausserdem noch chemischen Reinigungsverfahren: Behandeln mit konc. Schwefelsäure, Entsäuern mit Kalk oder Soda und Waschen mit Wasser unterworfen werden.

Die bei der Destillation des rohen Erdöls erhaltenen Produkte werden von den verschiedenen Fabriken häufig unter abweichenden Namen in den Verkehr gebracht. Die nachfolgende Zusammenstellung giebt also nur ein ungefähr zutreffendes Bild. Man trennt also die bei der Destillation des rohen Erdöls sich ergebenden Produkte etwa in folgende Fraktionen:

Cymogen. Bei gewöhnlicher Temperatur gasförmig. Wird mit Hilfe von Kompressionspumpen in druckfesten Gefässen verdichtet und als Leucht- und Heizmaterial verwendet.

Rhigolen. Siedep. 17—35° C. Spec. Gewicht 0,600—0,625. Die Dämpfe werden mittels einer Kältemischung von Eis und Salz verdichtet. Das Rhigolen kommt in den Kleinhandel meist in Blechflaschen, welche mit Korken verschlossen und ausserdem noch verlöthet sind. Grösste Vorsicht beim Oeffnen der Flaschen, was nicht mit dem Löthkolben, sondern mit der Blechscheere geschehen soll.

Canadol. Sherwoodoil. Zwischen 37 und 50° C. siedend. Spec. Gew. = 0,630 bis 0,660.

Petroleumäther. Zwischen 50 und 60° C. siedend. Spec. Gew. = 0,650—0,660.

Petroleumbenzin, Gasoline, Gasolen, Gasäther, Kerosolen. Zwischen 60 und 80° C. siedend.

Ligroine. Zwischen 80 und 120° C. siedend.

Putzöl, Terpentinöl-Surrogat. Zwischen 120 und 150° C. siedend. In der Wachstuchfabrikation zum Verdünnen des Firniss, ferner zum Putzen von Maschinentheilen verwendet.

Leuchtpetroleum. Zwischen 150 und 270° C. siedend.

Möhringsöl, Schmieröl. Zwischen 270 und 310° C. siedend.

Destillationsrückstand. Enthält Paraffin und wird auf konsistente Schmierfette, ferner auf Vaselin verarbeitet.

II. Aether Petrolei. Petroleumäther. Petroläther. Petrolnaphtha. Ist von Helv. als *Aether Petroleï* und von Germ. abweichend von der technischen Nomenklatur als *Benzinum Petrolei* aufgenommen worden. Vergl. Bd. I, S. 473.

III. Leuchtpetroleum. Brennpetroleum. Petroleum. Oleum Petrae (Ergänzb.). Das durch Rektifikation des rohen Erdöls gewonnene Produkt, welches der bei 150 bis 270° C. übergehenden Fraktion entspricht. — Für Deutschland kommen zur Zeit als Leuchtmaterial in Betracht:

1) Amerikanisches Petroleum. Gelblich, mit bläulicher Fluorescenz. Spec. Gew. etwa 0,800 bei 15° C.

2) Russisches (Nobel-) Petroleum. Fast farblos, mit sehr geringer bläulicher Fluorescenz. Spec. Gew. etwa 0,825 bei 15° C.

3) Galizisches Petroleum. Gelblich bis farblos, mit bläulicher Fluorescenz. Spec. Gew. etwa 0,820 bei 15° C.

Das in den grössten Mengen nach Deutschland eingeführte Petroleum ist das amerikanische. Das am besten raffinirte das russische. Die Ansicht, dass man russisches Petroleum in gewöhnlichen Rundbrennern nicht brennen könne, ist ein ungerechtfertigtes Vorurtheil. Im Gegentheil besitzt das russische Petroleum vor dem amerikanischen den Vortheil der grösseren Leuchtkraft. Da aber das russische Petroleum ein etwas höheres spec. Gewicht hat wie das amerikanische, so stellt sich das russische Petroleum, welches nach Gewicht gekauft und nach Maass verkauft wird, hierdurch für den Detaillisten etwas ungünstiger wie das amerikanische.

Prüfung. Im Deutschen Reiche ist durch die Kaiserliche Verordnung vom 24. Februar 1882 vorgeschrieben, dass Petroleum, welches unter einem Barometerstande von 760 mm schon bei Erwärmung auf weniger als 21° C. entflammbare Dämpfe entwickelt, nur unter besonderen Vorsichtsmassregeln und als „feuergefährlich" bezeichnet verkauft werden darf, d. h. Petroleum, welches zu Beleuchtungszwecken ohne jede Beschränkung und Bezeichnung gehandelt wird, muss einen Entflammungspunkt von mindestens 21° C. haben. Liegt der Entflammungspunkt unter 21° C., so darf das Petroleum zwar auch noch verkauft werden, aber es muss dann im Kleinhandel mit einer Signatur versehen werden, welche auf rothem Papier die Inschrift enthält: „Feuergefährlich! Nur mit besonderen Vorsichtsmassregeln zu Brennzwecken verwendbar."

Die Bestimmung des Entflammungspunktes muss in einem geaichten Abel'schen Petroleumprober ausgeführt werden. Da einem jeden dieser Apparate eine genaue Gebrauchsanweisung beigegeben wird, so kann auf die Beschreibung desselben verzichtet werden. Die Untersuchung erfolgt nach der unter dem 20. April 1882 veröffentlichten Bekanntmachung betr. Anweisung für die Untersuchung von Petroleum.

Man versteht unter Entflammungspunkt *(flashing point)* diejenige niedrigste Temperatur, bei welcher sich aus dem Petroleum entflammbare Dämpfe entwickeln. Der Entflammungspunkt wird je nach der Konstruktion des benutzten Apparates verschieden gefunden. Entzündungspunkt oder Brennpunkt *(burning point)* wird diejenige Temperatur genannt, bei welcher das Petroleum nach seiner Entzündung mit blauer, gelbgesäumter Flamme fortbrennt.

Werthbestimmung. Die Ueberwachung des Verkehrs mit Petroleum durch die Aufsichtsbehörden bezieht sich im allgemeinen nur darauf, dass kein Petroleum in den Verkehr

gebracht wird, dessen Entflammungspunkt unter 21° C. liegt. Hiergegen wird in Deutschland kaum noch verstossen, da alles eingeführte amerikanische Petroleum in den Einfuhrhäfen untersucht wird, und das russische Petroleum einen sehr hohen Entflammungspunkt (28—30° C.) hat. Nur das galizische wird in dieser Hinsicht einer schärferen Kontrolle bedürfen. Ueber den Werth eines Petroleums erhält man durch folgende Prüfungen Aufschluss.

1) Spec. Gewicht bei 15° C. Dieses giebt unter Heranziehung der anderen Momente meist genügenden Aufschluss darüber, welcher Provenienz das Petroleum ist.

2) Fraktionirte Destillation. Man verbindet einen Fraktionskolben, mit eingesetztem Thermometer, von 250 ccm Fassungsraum mit einem Glasrohr, welches als Kühler dient, füllt 100 ccm Petroleum ein und erhitzt langsam, bis das Thermometer 150° C. zeigt. Man lässt die Temperatur bis auf etwa 50° C. fallen und erhitzt nun wieder auf 150° C. Man lässt noch einmal bis auf 50° C. heruntergehen und bis auf 150° C. steigen. Die überdestillirten Antheile fängt man als Vorlauf auf und bestimmt dessen Volumen. Man erhitzt alsdann bis 270° C., lässt bis auf etwa 120° C. heruntergehen, erhitzt wieder, bis auf 270° C., lässt wieder bis auf ca. 120° C. heruntergehen und destillirt wieder bis das Thermometer 270° C. zeigt. Diese Fraktion sammelt man als Mittelfraktion (Herzöle, Kernöle) und bestimmt deren Volumen. Der nach Abzug beider Fraktionen von 100 ccm verbleibende Rest wird als Destillationsrückstand in Rechnung gestellt.

Man beobachtet ferner Konsistenz und Farbe des Destillationsrückstandes. Bei gut raffinirtem Petroleum ist der Destillationsrückstand weingelb, nach dem Erkalten dünnflüssig, bei mangelhaft raffinirtem dunkel bis schwarz, nach dem Erkalten dickflüssig.

Gute Petroleumsorten ergeben hierbei etwa folgende Werthe. Es ergeben bei der Destillation

	Amerikanisches	Russisches	Galizisches	Rumänisches
bis 150° C.	15	5,0	10	15
von 150—270° C.	55	85,0	75	75
Destillations-Rückstand . .	30	10,0	15	10
Aussehen des Destillations-Rückstandes	braun, dickflüssig	dünnflüssig, weingelb	braun, dickflüssig	theerartig, dickflüssig
Entflammungspunkt ca. .	24°	30°	25—30°	
Spec. Gew. bei 15° C. . .	0,800	0,825	0,820	0,806.

Brennversuche. Man füllt das zu prüfende Petroleum in Versuchslampen (Rundbrenner von 18 mm Durchmesser) mit neuen, ausgetrockneten Dochten. Bei gutem Petroleum muss, nachdem das Flammen-Maximum eingestellt worden ist, der Docht im weiteren Verlaufe der Brenndauer heruntergeschraubt werden. Bei mangelhaftem Petroleum muss man wiederholt den Docht heraufschrauben, um das Flammen-Maximum zu erhalten. — Nach 5—6stündiger Brenndauer ist der Docht zu untersuchen. Der Docht darf nur wenig verkohlt sein; je stärker er verkohlt ist, desto geringwerthiger ist das Petroleum. — Diese Versuche sind natürlich nur empirische; einwandsfreie Resultate erhält man durch Bestimmung der Lichtstärke und des Petroleum-Verbrauchs pro Stundenkerze, doch setzt dies das Vorhandensein einer Photometer-Einrichtung voraus.

In besonderen Fällen kann noch nothwendig werden die Bestimmung des Schwefelgehaltes und die Bestimmung des Kältepunktes, d. h. desjenigen Temperaturgrades, bei welchem das Petroleum beginnt, feste Antheile abzuscheiden oder überhaupt fest zu werden. Der Kältepunkt ist namentlich für die Beleuchtung im Freien während des Winters wichtig, da es wiederholt vorgekommen ist, dass Eisenbahnsignale infolge Einfrierens der Petroleumlampen versagten.

Anysin. In Alkohol lösliche Bestandtheile, welche bei der Einwirkung von konc. Schwefelsäure auf Mineralöle und Harze gewonnen werden.

Astralight, Petroleumverbesserung. 4 Th. Kochsalz mit Methylviolett denaturirt und 4 Th. Kochsalz.

Blownoil. Durch Einblasen von überhitzter Luft oxydirte und hierdurch verdickte Mineralöle.

Desinfektin. Ein aus den Destillations-Rückständen des kaukasischen Rohöls hergestelltes Desinfektionsmittel.

Dürr-Licht von Ludwig Dürr & Co. in Bremen. Wird erzeugt durch selbstthätige Vergasung von Petroleum in besonderen Brenn-Apparaten. Für starke Beleuchtung im Freien. Für 1000 Kerzen wird pro Stunde = 1 Liter Petroleum verbraucht.

Entscheinungspulver. Ist α-Nitronaphthalin (s. S. 424). Benimmt dem Petroleum und den Mineralölen überhaupt die Fluorescenz.

Fahrradlaternen-Brennöl. Gemisch aus 3 Th. Rüböl und 1 Th. Petroleum.

Gicht- und Rheumatismus-Spiritus von Dr. Hoffmann. Petroläther 9 Th. und französ. Terpentinöl 1 Th.

Helios-Oel. Ein Braunkohlentheeröl, in besonderen Lampen zu brennen. Giebt erst bei ca. 100° C. entflammbare Dämpfe.

Dr. Krüger's Petroleum-Emulsion. Petroleum, Kaliseife, Wasser zu gleichen Theilen gemischt. Mit Wasser verdünnt gegen Blutläuse.

Kitt für Petroleumlampen. **1)** Gebrannter Gips mit Wasser angerührt. — **2)** Bleiglätte mit Glycerin angerührt. Erhärtet langsam. — **3)** 3 Th. Kolophonium werden mit 1 Th. Aetznatron und 5 Th. Wasser bis zur Lösung gekocht. Nach dem Erkalten fügt man 8 Th. Zinkoxyd hinzu.

Masut. Die Rückstände der Destillation des kaukasischen Rohöls. Werden als Feuerungsmaterial unter Dampfkesseln (der Lokomotiven und Schiffsmaschinen) verbraucht.

Petrolith, zur Erhöhung der Leuchtkraft des Petroleums. Besteht aus 1 Th. Kampher, 0,5 Th. Mirbanöl, 75 Th. Kochsalz und 23,5 Th. Ammoniumkarbonat.

Petroleumflecken in Holz. Man rührt ein Gemenge von 3 Th. trockenem Thonpulver und 1 Th. calcinirter Soda mit Wasser zum Brei an, und streicht diesen in dicker Lage auf die Flecken. Nach 6—8 Stunden sind letztere verschwunden.

Petroleumflecken, Entfernung. Auflegen eines Filtrirpapiers, das mit Benzin oder Aether befeuchtet ist. Benzin oder Aether können auch mit gebrannter Magnesia angerührt werden. Wenn es angängig ist, legt man auch unter den zu reinigenden Gegenstand Filtrirpapier.

Petroleumseife von Constantin Paul. Petroleum 50,0, Wachs 40,0, Spiritus 50,0, Marseiller Seife 100,0. Antiparasitäre Seife, besonders gegen Scabies.

Petroleumexplosionen, Schutzmittel gegen. Gemisch aus kryst. Thonerdesulfat 25 Proc., Natriumbikarbonat 15 Proc., Natriumsulfat krystall. 60 Proc.

Petroleumverbesserung. **A)** Zusatz von 1 Proc. Amylacetat soll die Leuchtkraft erhöhen. Zwecklos. **B)** Patronen aus Naphthalin mit 1 Proc. Kampher. Unzweckmässig.

Petroleum-Butter. Ein durch Zusammenbuttern von Petroleum mit saurer Milch herzustellendes Gemisch. Mit Wasser verdünnt zum Aufspritzen auf Bäume und Sträucher zum Vertilgen von Insekten.

Petroleum-Talg. Schmiermittel. **A)** Für kaltgehende Maschinen: Petroleum 70,0, Presstalg 30,0, Carnaubawachs 0,75. Schmelzpunkt 11—12° C. — **B)** Für heissgehende Maschinen: Petroleum, Presstalg āā 50,0, Carnaubawachs 0,75. Schmelzp. 28—30° C.

Rixolin-Reisberger. Angeblich künstliches Terpentinöl, ist ein Gemisch von Petroleum und Kampheröl. (Nicht etwa die von 120—150° C. siedende Petroleum-Fraktion? B. Fischer.)

† Aqua antarthritica Gondran.

Rp. Acidi hydrochlorici crudi 100,0
Olei Petrae Italici 5,0.

Gut umgeschüttelt zu einem Fussbade bei Rheumatismus.

Aqua Sibirica.

Eau Sibérienne.

Rp. Olei Petrae Italici rubri 10,0
Olei Foeniculi 1,0
Spiritus (90 Proc.) 90,0.

Zum Einreiben der Frostbeulen.

Oleum Britannicum.

British oil.

Rp. Petrolei
Olei Terebinthinae
Olei Papaperis āā 25,0
Olei Juniperi ligni 20,0
Olei Succini rectificati 5,0.

Einreibung bei Lähmungen, Verrenkungen etc.

Unguentum contra perniones Sundelin.

Rp. Camphorae 0,5
Olei Petrae Italici 5,0
Unguenti cerei 20,0.

Frostsalbe.

Naftalan. Eine salbenartige Masse, hergestellt aus den Destillationsrückständen bez. den hochsiedenden Antheilen einer harz- und asphaltfreien Naphtha aus Naftalan am Kaukasus, welche durch Zusatz von 2,5—4,0 Proc. wasserfreier Seife gelatinös und konsistent gemacht worden sind.

Salbenartige Masse von dunkler, braungrüner Farbe, im durchfallenden Lichte dunkelgelb, im auffallenden Lichte braunschwarz, mit grünlicher Fluorescenz. Schmilzt bei 65—70° C. Unlöslich in Wasser, Alkohol und Glycerin, löslich in Aether und in Chloroform, mischbar mit Fetten aller Art.

Naftalan wird als deckende Salbe bei Verbrennungen ersten Grades, ferner bei verschiedenen Hautkrankheiten angewendet. Es werden ihm auch antiseptische Eigenschaften zugeschrieben.

Petroselinum.

Gattung der **Umbelliferae — Apioideae — Ammineae — Carinae.**

Petroselinum sativum Hoffm. (Apium Petroselinum L.). Heimisch in Südeuropa, als Küchengewürz, besonders in einer krausblättrigen Form, vielfach kultivirt. Zweijährig, Stengel ästig. Hüllchen wenigblättrig, Hülle vielblättrig, die pfriemlichen Blättchen kürzer als die Blüthenstiele. — Verwendung finden:

1) Die Früchte: **Fructus Petroselini** (Ergänzb. Helv.). **Semen Petroselini. Fructus Apii hortensis. — Petersilienfrucht. Petersiliensamen. — Fruit de persil** (Gall.). **Semence de persil. — Parsley Seeds.**

Beschreibung. Sie sind 2 mm lang, ebenso breit, von der Seite zusammengedrückt. Die Randrippen und die Fugenfläche sind gekrümmt, sodass die Frucht in der Mitte klafft und leicht in die beiden Theilfrüchte zerfällt. Jedes derselben hat fünf wenig hervortretende Rippen, zwischen denselben je einen Oelgang (selten mehr) und zwei auf der Fugenfläche. Geruch und Geschmack charakteristisch aromatisch.

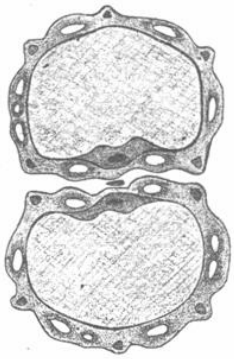


Fig. 64. Fruct. Petroselin im Querschnitt, schwach vergrössert.

Bestandtheile. Aetherisches Oel (vergl. unten), 22,0 Proc. fettes Oel.

Einsammlung und Aufbewahrung. Man sammelt im Herbst die reifen Früchte, trocknet sie im Schatten und bewahrt sie vor Licht geschützt in dicht verschlossenen Gefässen auf. Als Pulver hält man sie nicht vorräthig, denn dieses wird in kurzer Zeit unwirksam.

Anwendung. Im Aufguss zu 1,0—3,0 selten, öfter als Bestandtheil harntreibender Theemischungen; gepulvert als Volksmittel gegen Kopfläuse.

Aqua Petroselini (Ergänzb.). **Petersilienwasser.** Aus 5 Th. grob gepulverten Früchten und q. s. Wasser 100 Th. Destillat. Anfangs trübe, später klar. — Ex tempore: 1 Tropfen Petersiliensamenöl, 100,0 heisses Wasser.

Aqua Petroselini concentrata (Ergänzb.). **Aqua Petroselini decemplex. Starkes oder zehnfaches Petersilienwasser.** Aus 50 Th. grob gepulverten Früchten und q. s. Wasser bereitet man 1000 Th. Destillat, mischt dieses mit 20 Th. Weingeist und destillirt dann 100 Th. ab. Zum Gebrauche wird 1 Th. mit 9 Th. Wasser gemischt. — E. Dieterich empfiehlt, die Früchte mit dem vorgeschriebenen Weingeist zu befeuchten und mittels Dampf 100 Th. überzutreiben.

Extractum Petroselini fructus wird aus Petersilienfrüchten wie Extr. Absinthii Germ. (Bd. I, S. 408) dargestellt.

Species Infantium (Münch. Vorschr.).

Rp.	Flor. Chamomill.	10,0	Rad. Liquir.	20,0
	Fruct. Foeniculi	10,0	Rhiz. Gramin.	20,0
	Rad. Althaeae	20,0	Fruct. Petroselin.	5,0.

2) Die Blätter: **Folia Petroselini. Herba Apii hortensis. — Petersilienkraut. Petersilge.**

Die frischen Blätter: **Feuilles fraîches de persil** (Gall.) gebraucht man in den gleichen Fällen wie die Samen. Ihre Verwendung als Suppenkraut und sonst als Gewürz ist bekannt.

Beschreibung. Die unteren Blätter sind dreifach gefiedert, mit keilförmigen, eingeschnitten-gesägten, oben glänzenden Blättchen, obere Blätter dreizählig.

Bestandtheile nach Koenig. Wasser 85,05 Proc., Stickstoffsubstanz 3,66 Proc., Fett 0,72 Proc., Zucker 0,75 Proc., sonstige stickstofffreie Bestandtheile 6,69 Proc., Holzfaser 1,45 Proc.. Asche 1,68 Proc., Phosphorsäure 0,193 Proc., organisch gebundener Schwefel 0,058 Proc. Ferner ätherisches Oel und ein Glykosid: Apiin.

Extractum Petroselini herbae wird aus dem frischen, blühenden Kraut wie Extr. Belladonnae Germ. (Bd. I, S. 469) bereitet.

3) Die Wurzel: **Radix Petroselini. Radix Apii hortensis. — Petersilienwurzel. — Racine de persil** (Gall.).

Beschreibung. Rübenartig, bis 25 cm lang, bis 2 cm dick, gelblichweiss, etwas runzelig. In der Rinde zahlreiche kleine Sekretbehälter, die Holzstrahlen ziemlich breit, mit spärlichen engen Gefässen. Geschmack süsslich, wenig aromatisch.

Die ***Anwendung*** ist die gleiche wie bei Samen und Blättern. Als Hausmittel bedient man sich ihrer, in Bier gekocht, gegen Wassersucht.

Extractum Petroselini radicis fluidum (Nat. form.). Fluid Extract of Parsley Root. Aus 1000 g gepulverter Wurzel (No. 40) und q. s. verdünntem Weingeist (41proc.) bereitet man im Verdrängungswege unter Zurückstellen von 875 ccm Vorlauf l. a. 1000 ccm Fluidextrakt.

Kräuteressig-Aroma. 5,0 Petersilienöl, je 4,0 Estragonöl und Pfefferkrautöl, 8,0 Sellerieöl, 30,0 Maitrankessenz und Alkohol q. s. zu 1 l. 1 g der Mischung genügt auf 1000 g 80proc. Essigsäure.

Apiolin, eine gelbe Flüssigkeit, die zur Regelung des Monatsflusses dient, soll aus rohem Petersilienöl durch Verseifung und Destillation gewonnen werden (RIEDEL's Mentor).

Oleum Petroselini wird durch Destillation aus den Petersilienfrüchten in einer Ausbeute von 2—6 Proc. erhalten. Es ist eine dickliche, gelbe bis gelbgrüne Flüssigkeit vom spec. Gewicht 1,05—1,10, die häufig schon bei gewöhnlicher Temperatur Krystalle abscheidet oder zu einer halbfesten Masse erstarrt. Das neben Apiol im Oele enthaltene Terpen ist wahrscheinlich Links-Pinen.

Apiol ist ein Phenoläther der Formel $C_3H_5 . C_6H<\begin{smallmatrix}O\\O\end{smallmatrix}>CH_2 . (OCH_3)_2$, der bei 30° C. schmilzt und bei 294° C. siedet.

Als Apiol bezeichnen die Franzosen auch das alkoholische Extrakt der Petersilienfrüchte.

Petersilienblätteröl ist dünnflüssig und riecht wie frisches Petersilienkraut. Es ist optisch schwach rechtsdrehend, hat das spec. Gewicht 0,900—0,925 und wird zur Darstellung von Suppengewürzen verwendet.

Phaseolus.

Gattung der **Papilionaceae — Phaseoleae — Phaseolinae.**

I. Phaseolus vulgaris L. Heimisch in Südamerika, in etwa 70 Spielarten kultivirt, davon die wichtigsten: Ph. vulg. communis, die gemeine Stangen-, Steig- oder Laufbohne mit sich windendem Stengel. Hülsen und Samen mittelgross, letztere etwas zusammengedrückt, länglich-nierenförmig. Ph. vulg. compressus, die Speckbohne, sich windend, Hülsen stark zusammengedrückt, fleischig. Ph. vulg. ellipticus, die Eierbohne, niedrig, buschig, Samen mittelgross, dick, ellipsoidisch, weiss, schwarz oder gelb. Ph. vulg. sphaericus, die Kugelbohne, Hülsen höckerig, Samen fast kuglig, ziemlich gross. Ph. vulg. nanus, Zwerg-, Krug-, Busch-, Zuckerbohne.

Beschreibung. Zerstreut behaart, Blätter dreizählig, ohne Ranken, mit Nebenblättern. Kelch deutlich zweilippig nach 2/3, Griffel oberwärts bärtig und wie die Staubfäden und der Kiel schraubenförmig gewunden. Blüthen weiss, rosa oder lila, in Trauben, diese kürzer wie das Blatt. Hülse zweiklappig.

Verwendung finden:

1) Die reifen Samen: **Semen Phaseoli. Fabae albae. Semen Fabarum. — Weisse Bohnen. Schminkbohnen. — Fèves. Haricots. — Beans.**

Man verwendet Samen von weisser Farbe, die im übrigen von recht verschiedener Form und Grösse sein können. Die Samenschale besteht: 1. aus einer Schicht Palissaden von 48—52 μ Höhe und 7—10 μ Breite, 2. einer Schicht Trägerzellen, die 15 μ hoch werden

und einen oder mehrere Oxalatkrystalle enthalten, und 3. weiteren Schichten, die mehr oder weniger zusammengepresst sind. Im Embryo Stärke (vergl. Bd. I, S. 295), Aleuron und Oel, seine Zellen sind getüpfelt.

Bestandtheile nach KOENIG. Wasser 11,24 Proc., Stickstoffsubstanz 23,66 Proc., Fett 1,96 Proc., stickstofffreie Extraktstoffe 55,60 Proc., Holzfaser 3,88 Proc., Asche 3,66 Proc. — In der Trockensubstanz: Stickstoffsubstanz 26,66 Proc., stickstofffreie Extraktstoffe 62,64 Proc., Stickstoff 4,29 Proc.

Die stickstofffreien Extraktstoffe bestehen aus: 3,65 Proc. Zucker, 9,40 Proc. Gummi und Dextrin, 48,15 Proc. Stärke.

Anwendung. Sie werden nur in fein gepulvertem Zustande, als Bohnenmehl, gebraucht, das man zu trocknen Umschlägen bei Rose und auch als Bindemittel für Pillenmassen benutzt.

2) **Fructus seu Legumina Phaseoli,** die von den Samen befreiten, getrockneten und geschnittenen Hülsen. Sie sind seit einigen Jahren als Bohnenthee, Bohnenschalenthee ein viel gebrauchtes Volksmittel, das, von Dr. RAMM zuerst bei Blasen- und Nierenleiden angewendet (vergl. SCHAPER's Blasenthee, S. 291), neuerdings auch vielfach gegen Gicht und Rheuma empfohlen wird.

Pulvis sternutatorius albus (DIET.).
Schneeberger Schnupftabak.

Rp.	Saponis medicati pulver.	5,0
	Rhizomat. Iridis „	20,0
	Seminis Phaseoli „	75,0
	Mixturae odoriferae	1,0.

Ervalenta von WARTON. Gemisch aus Bohnen- und Linsenmehl, Zucker und Salz (HAGER).

II. Phaseolus diversifolius Pers. Heimisch in Nordamerika. Die Wurzel wird gegen Dyspepsie gekaut.

Ph. lunatus L. Man unterscheidet Formen mit weissen und mit farbigen Samen, die letzteren enthalten einen dem Amygdalin ähnlichen Stoff, der 0,25 Proc. Blausäure liefert.

Phellandrium.

Oenanthe Phellandrium Lmck. (syn. Phellandrium aquaticum L.). Familie der **Umbelliferae — Apioideae — Ammineae — Seselinae.** Heimisch in Europa und einem grossen Theile des nördlichen und mittleren Asiens. Zweijährig, bis 1,5 m hoch, mit spindeliger, gefächerter Wurzel und oft kriechenden Sprossen. Stengel gerillt, röhrig, kahl, mit doppelt oder dreifach gefiederten Blättern, deren Abschnitte fiederspaltig eingeschnitten sind, die im Wasser untergetauchten mit linealen Zipfeln. Blüthen weiss, Hülle und Hüllchen vorhanden. — Verwendung finden die Früchte:

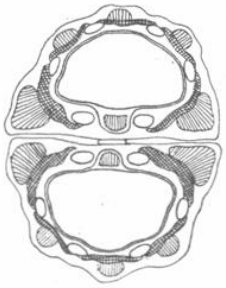


Fig. 65. Querschnitt durch Fructus Phellandrii, schwach vergrössert.

Fructus Phellandrii (Ergänzb.). **Semen Phellandrii aquatici. Semen Foeniculi aquatici s. caballini. — Wasserfenchel. Rossfenchel. Pferdefenchel (Peersaat). — Fruit de phellandrie aquatique** (Gall.).

Beschreibung. Grünlichbraun, länglich-eiförmig, gegen die Griffel zugespitzt (in dem dadurch entstandenen Raume die Nabelstränge), bis 5 mm lang, von den Seiten wenig zusammengedrückt. Jede Theilfrucht mit 5 gerundeten, breiten Rippen, die Randrippen sind am stärksten. In jedem Thälchen ein Oelgang, zwei auf der Fugenfläche, ihr Inhalt dunkelgelb. In jeder Rippe ein starkes Gefässbündel, unter demselben ein Bündel

stark verdickter Zellen, das Ausläufer nach den Seiten entsendet, wodurch die Oelgänge von aussen halb umfasst werden. Im Endosperm Drusen von Oxalat. Die beiden Theilfrüchte sind in der Droge meist vereinigt. — Geruch und Geschmack eigenthümlich unangenehm aromatisch.

Bestandtheile. Aetherisches Oel (vergl. unten), Asche 8 Proc.

Verwechslung. Früchte von Cicuta virosa L., von den Seiten stark zusammengedrückt, Randrippen wenig vortretend, ohne Faserbündel unter den Rippen, Sium latifolium L., in jedem Thälchen drei Oelgänge, Sium angustifolium L. mit noch zahlreicheren Oelgängen.

Einsammlung und Aufbewahrung. Man sammelt die ausgereiften Früchte im August und bewahrt sie in dichtverschlossenen Gefässen auf.

Anwendung. Im Aufguss (10,0—20,0 : 200,0) bei Husten, Lungenschwindsucht und Katarrhen; in der Thierheilkunde zu 20,0—40,0 bei Influenza und Kropf der Pferde.

Extractum Phellandrii. Wasserfenchelextrakt, bereitet man aus den grob gepulverten Früchten wie Extr. Absinthii Germ. (Bd. I, S. 408).

Sirupus Phellandrii. Wasserfenchelsirup. Aus gequetschten Früchten wie Sir. Chamomill. Ergänzb. (Bd. I, S. 716). *Ex tempore:* Tinct. Phellandrii 15,0, Sirup. simplicis 85,0.

Tinctura Phellandrii. Aus 1 Th. grob gepulverten Früchten und 5 Th. verdünntem Weingeist.

Oleum Phellandrii. Die Früchte des Wasserfenchels enthalten 1—2,5 Proc. ätherisches Oel, eine anfangs hellgelbe, später dunkler werdende Flüssigkeit von starkem, nicht angenehmem Geruch und brennendem Geschmack. Spec. Gew. 0,85—0,89; Drehungswinkel (100 mm-Rohr) + 12 bis + 16° C. Es enthält bis zu 80 Proc. Phellandren, $C_{10}H_{16}$, ein Terpen, das nach dem Oele seinen Namen erhalten hat.

Phenacetinum.

Das Phenacetin ist als der Typus einer grossen Reihe von Verbindungen anzusehen, welche durchweg mehr oder weniger antipyretisch und antineuralgisch wirken. Als die Muttersubstanz des Phenacetins und seiner Analogen ist das Para-Amidophenol bez. das Para-Phenetidin anzusehen.

$C_6H_4<^{OH}_{H}$	$C_6H_4<^{OH\ (1)}_{NH_2(4)}$	$C_6H_4<^{OC_2H_5}_{NH_2}$	$C_6H_4<^{OC_2H_5}_{NH(CH_3CO)}$
Phenol	Para-Amidophenol	Para-Phenetidin	Acet-Paraphenetidin (Phenacetin).

Dadurch, dass man im Para-Amidophenol das H Atom der Hydroxyl-Gruppe, ferner eines oder beide Wasserstoffatome der NH_2-Gruppe durch Alkyl-Reste oder Säure-Reste (Acyle) ersetzt, kommt man zu einer grossen Reihe analoger Verbindungen.

I. † Phenacetinum (Brit. Germ. Helv.). **Acetphenetidinum** (Austr.). **Acetphenétidine** (Gall.). **Phenacetin. Acetphenetidin. Acet-p-phenetidin. Oxyäthylacetanilid. Phenedin. Phenin.** $C_6H_4OC_2H_5NHCH_3CO$. **Mol. Gew. = 179.**

Darstellung. Man bereitet zunächst durch Einwirkung von Salpetersäure auf Phenol das Para-Nitrophenol und trennt dieses vom gleichzeitig gebildeten o-Nitrophenol. Man verwandelt alsdann das Para-Nitrophenol in das Natriumsalz und stellt aus diesem durch Einwirkung von Chloräthyl den Aethyläther des p-Nitrophenols, d. i. p-Nitrophenetol $C_6H_4(NO_2)OC_2H_5$ dar. Diesen reducirt man durch Einwirkung von nascirendem Wasserstoff zu p-Amido-Phenetol oder Phenetidin $C_6H_4(NH_2)OC_2H_5$ und verwandelt dieses durch Kochen mit Eisessig in die zugehörige Monoacetyl-Verbindung, d. i. Acetphenetidin oder Phenacetin.

Eigenschaften. Weisse, glänzende Krystallblättchen oder ein weisses, krystallinisches Pulver ohne Geruch und fast ohne Geschmack. Es schmilzt bei 135° C. und verbrennt auf dem Platinbleche, ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

Es löst sich etwa in 1500 Th. kaltem oder 80 Th. siedendem Wasser, auch in etwa 16 Th. kaltem oder 2 Th. siedendem Weingeist auf. Die Lösungen sind neutral. In konc. Schwefelsäure löst es sich ohne Färbung auf, mit konc. Salpetersäure färbt es sich beim Erwärmen citronengelb. — Beim andauernden Erhitzen mit wässeriger Kali- oder Natronlauge, ebenso mit konc. Salzsäure, erfolgt zunächst unter Abspaltung der Acetylgruppe Rückbildung von p-Amido-Phenetol (p-Phenetidin). — Durch sehr lange fortgesetztes Erhitzen mit den angegebenen Reagentien (KOH, NaOH, HCl), namentlich unter Druck, würde auch die Aethylgruppe — C_2H_5 — abgespalten werden unter Rückbildung von Amidophenol $C_6H_4(OH)NH_2$.

Auf der leichten Rückbildung von p-Amido-Phenetol, die bei kleinen Mengen Phenacetin schon durch Kochen mit konc. Salzsäure erfolgt, beruhen einige Farbreaktionen des Phenacetins, die durch Einwirkung von Oxydationsmitteln auf das zurückgebildete p-Amido-Phenetol auftreten.

1) Kocht man 0,1 g Phenacetin mit 1 ccm konc. Salzsäure eine Minute lang, verdünnt hierauf die Lösung mit 10 ccm Wasser und filtrirt nach dem Erkalten, so nimmt die erkaltete Flüssigkeit auf Zusatz von 3 Tropfen Chromsäurelösung (3 : 100) allmählich eine rubinrothe Färbung an. Die nämliche Färbung wird in der mit Salzsäure gekochten Phenacetinmischung auch durch andere Oxydationsmittel, z. B. Chlorwasser, hervorgebracht. — **2)** Auf der Abspaltung von p-Amido-Phenetol durch Einwirkung ätzender Alkalien auf das Phenacetin beruht auch die Thatsache, dass das letztere beim andauernden Erhitzen mit Kalilauge und Chloroform die Isonitrilreaktion giebt. — **3)** Ferner giebt auch das Phenacetin die beim Acetanilid (s. Bd. I, S. 4) näher beschriebene Indophenolreaktion, d. h. die durch Kochen mit Salzsäure erzielte Lösung des Phenacetins wird nach Zusatz von Karbolsäure- und Chlorkalklösung zwiebelroth getrübt; die rothe Färbung geht durch überschüssig zugesetzte Ammoniakflüssigkeit in Blau über.

Prüfung. **1)** Phenacetin sei farblos, ohne Geruch und Geschmack, schmelze bei 135° C. und verbrenne auf dem Platinbleche, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. — **2)** In konc. Schwefelsäure löse es sich ohne Färbung auf. — **3)** Das Filtrat einer heiss bereiteten und wieder erkalteten Lösung von Phenacetin in Wasser sei neutral und werde durch Zusatz von Bromwasser bis zur Gelbfärbung nicht getrübt (Acetanilid). — **4)** Eine Lösung von 0,3 g Phenacetin in 1 ccm Weingeist, mit 3 ccm einer sehr verdünnden Jodlösung (2 Tropfen Jodtinktur + 100 ccm Wasser) versetzt, darf sich beim Kochen nicht rosa färben (p-Phenetidin).

Aufbewahrung. Nach Germ. und Helv. vorsichtig, obgleich ein Grund hierfür nicht vorliegt. Lichtschutz ist nicht erforderlich.

Anwendung. Phenacetin ist ein Antipyreticum, welches in Gaben von 0,5—1,0 sichere Entfieberung bewirkt, ohne Nebenerscheinungen zu verursachen, wenn man von einer vermehrten Schweisssekretion absieht. Auf den Krankheitsverlauf ist es ohne Einfluss. Es ist Specificum bei Neuralgien verschiedener Art, z. B. Migräne, ferner bei Gelenkrheumatismus, gegen die lancinirenden Schmerzen der Tabiker, gegen Kopfdruck nach reichlichen Alkoholgenuss u. s. w.

In den Urin geht das Phenacetin anscheinend als Amidophenol oder Amidophenetol über; der Urin nimmt nach Genuss von Phenacetin auf Zusatz von Eisenchlorid burgunderrothe Färbung an; s. vorher. Es soll gleichzeitig eine reducirende Substanz auftreten, welche die Ebene des polarisirten Lichtes nicht beeinflusst, also nicht Zucker ist.

† Methylphenacetin. $C_6H_4(OC_2H_5)N(CH_3)CH_3CO$. Mol. Gew. = 193. Phenacetin wird in Xylol gelöst und in der Hitze mit metallischem Natrium behandelt. Auf das entstandene Phenacetin-Natrium $C_6H_4(OC_2H_5)N(Na)CH_3CO$ lässt man Jodmethyl einwirken, worauf das Methylphenacetin gebildet wird.

Farblose, bei 40° C. schmelzende Krystalle, in Wasser mässig, leicht in Alkohol und in Aether löslich. Soll hypnotisch wirken, hat sich aber in die Therapie nicht eingeführt.

† Aethylphenacetin. $C_6H_4(OC_2H_5).N.CH_3CO.C_2H_5$. Die Darstellung erfolgt analog derjenigen des Methylphenacetin, mit dem Unterschiede, dass man Aethyljodid auf Phenacetin-Natrium einwirken lässt.

Aethylphenacetin ist ein schwach gelbliches, bei 330—335° C. siedendes Oel, welches nach dem Erkalten fest wird. Es ist in Wasser schwer, in Alkohol und in Aether leicht löslich, und wirkt gleichfalls hypnotisch, aber schwächer als das Methylphenacetin.

† Jodophenin, Jodphenacetin.

Zur Darstellung löst man 6 Th. Phenacetin in 50 Th. Eisessig und fügt dieser Lösung 9 Th. Salzsäure und 30 Th. Wasser, sowie eine Lösung von 6,8 Th. Jod in 13,6 Th. Jodkalium und 13,6 Th. Wasser hinzu. Hat man die Eisessiglösung warm angewendet, so erhält man die neue Verbindung in stahlblauen, dem Kaliumpermanganat ähnlichen Krystallen. Aus wässeriger Lösung gefällt, erhält man ein chokoladenbraunes, feines krystallinisches Pulver. (D.R.P. No. 58404.)

Jodophenin ist fast unlöslich in Wasser, schwer löslich in Benzol und Chloroform, leichter in Eisessig, Alkohol und siedender Salzsäure. Durch Natronlauge wird es wieder in Phenacetin zurückverwandelt. Der Jodgehalt beträgt rund 50 Proc. Eine endgültige Formel lässt sich für die Verbindung zur Zeit noch nicht aufstellen.

Das Präparat ist als Antisepticum in Aussicht genommen, über das Versuchsstadium aber noch nicht hinausgekommen.

II. † Methacetinum (Ergänzb.). **Para-acetanisidin. p-Oxymethylacetanilid. $C_6H_4OCH_3NH.CH_3CO$. Mol. Gew. = 165.**

Darstellung. Diese erfolgt aus dem p-Nitrophenol genau in der nämlichen Weise wie diejenige des Phenacetins, nur lässt man auf das p-Nitrophenol-Natrium nicht Chloraethyl, sondern vielmehr Chlormethyl einwirken.

Eigenschaften. Das Methacetin bildet farb- und geruchlose glänzende Krystallblättchen, die bei 127° C. schmelzen und bei höherer Temperatur unzersetzt destilliren. Es löst sich etwa in 350 Th. Wasser von 15° C. oder in 12 Th. siedendem Wasser; die Lösungen sind neutral.

In Alkohol und Aceton löst sich Methacetin sehr leicht, auch in Chloroform, namentlich beim Erwärmen. Weniger löslich ist es in Benzol und nur sehr schwer in Schwefelkohlenstoff, Petroleumbenzin und Aether. Beim Erkalten oder Verdunsten krystallisirt das Methacetin in schönen Krystallen und unverändert wieder aus. Auch in Glycerin und fetten Oelen löst es sich, besonders in der Wärme reichlich, schwieriger in Terpentinöl und anderen ätherischen Oelen.

In chemischer Beziehung ist das Methacetin das vollständige Analogon des Phenacetins. Es giebt die nämlichen Reaktionen wie dieses, nur treten namentlich die Farbreaktionen, wegen der etwas grösseren Löslichkeit des Methacetins, etwas schneller und intensiver ein wie beim Phenacetin. Mit koncentrirter Salpetersäure übergossen, färbt sich das Methacetin tiefgelbroth. — Kocht man 0,2 g Methacetin mit 2 ccm Salzsäure eine Minute lang, verdünnt mit 20 ccm Wasser, filtrirt nach dem Erkalten und theilt das Filtrat in zwei Hälften, so soll in der einen Hälfte auf Zusatz von 3 Tropfen Chromsäurelösung rubinrothe Färbung entstehen, die andere Hälfte wird nach Zusatz von Karbolsäurelösung (1 = 20) durch Chlorkalklösung roth gefärbt; die Färbung geht durch Ammoniakflüssigkeit in Blau über.

Prüfung. **1)** Es sei ungefärbt, schmelze bei 127° C., löse sich in konc. Schwefelsäure ohne Färbung und hinterlasse beim Verbrennen auf Platinblech keinen Rückstand. — **2)** Löst man 0,1 g in 10 ccm heissem Wasser und filtrirt nach dem Erkalten, so soll das Filtrat nicht getrübt werden, wenn es mit Bromwasser bis zur Gelbfärbung versetzt wird.

Aufbewahrung. Vorsichtig. In Gaben von 0,3—0,5 g mehrmals täglich als Antipyreticum und Antineuralgicum wie Phenacetin, aber wegen der leichteren Löslichkeit mit grösserer Vorsicht als bei diesem. Kinder nicht mehr als 0,1—0,25 g *pro dosi.* Höchstgaben: 0,5 g *pro dosi*, 2,0 g *pro die.* Uebergang in den Harn und Nachweis wie bei Phenacetin.

III. † Sedatin.[1]) **Valeryl-p-Phenetidid. $C_6H_4(OC_2H_5)NH(COC_4H_9)$. Mol. Gew. = 221.**

---

[1]) Der Name „Sedatin" ist schon als Synonym für Antipyrin aufgeführt. S. Bd. I. S. 318.

Wird aus p-Phenetidin und Valeriansäure oder Valerylchlorid dargestellt, krystallisirt in Nadeln und siedet bei 350—360° C. Es ist in Aether, Benzin, Chloroform, Aceton wenig löslich, in heissem Methyl- und Aethylalkohol löslicher als in kaltem.

IV. † Tripheninum. Propionyl-p-Phenetidin. $C_6H_4(OC_2H_5)NH(CO—CH_2—CH_3)$. Mol. Gew. = 193.

Die Darstellung erfolgt in analoger Weise wie diejenige des Phenacetins: Durch Erhitzen von p-Phenetidin mit Propionsäure.

Farblose, bei 120° C. schmelzende Krystalle, in 2000 Th. Wasser löslich. In Dosen von 0,3—0,6—1,0 g als Antipyreticum und Antineuralgicum empfohlen.

V. † Lactophenin. Lactyl-p-Phenetidid. Milchsäure-Phenetidid. $C_6H_4(OC_2H_5)NH.(COCH[OH]CH_3)$. Mol. Gew. = 209.

Milchsaures p-Phenetidin oder eine Mischung von p-Phenetidin und Milchsäure wird so lange auf 180° C. erhitzt, bis Wasserabspaltung nicht mehr erfolgt. Der verbleibende Rückstand wird aus siedendem Wasser umkrystallisirt.

Farb- und geruchlose, schwach bitter schmeckende, kleine Krystalle vom Schmelzpunkt 117,5—118° C. Sie lösen sich in 500 Th. kaltem oder in 55 Th. siedendem Wasser, sowie in 8,5 Th. Weingeist von 15° C. Die Lösungen verändern Lackmuspapier nicht. In Aether und Petroläther ist Lactophenin schwer löslich. Kocht man 0,1 g Lactophenin mit 1 ccm Salzsäure eine Minute lang, verdünnt die Lösung mit 10 ccm Wasser und filtrirt nach dem Erkalten, so nimmt die Flüssigkeit auf Zusatz von 3 Tropfen Chromsäurelösung rubinrothe Färbung an. — Diese Lösung giebt auch die Indophenolreaktion.

Reibt man 0,3 fein gepulvertes Lactophenin mit 2 ccm Salpetersäure an, so färbt sich das Gemisch alsbald gelb. Man verdünnt nach einstündigem Stehen mit Wasser, wäscht auf dem Filter mit Wasser aus, trocknet und krystallisirt aus wenig Benzol um. Der so erhaltene Körper schmilzt nach sorgfältigem Trocknen bei 96,5° C. Beim Erwärmen desselben mit wenig alkoholischer Kalilauge entsteht eine dunkelgelbrothe Flüssigkeit, aus welcher beim Erkalten sich rothe Krystalle vom Schmelzpunkt 110,5° C. abscheiden.

0,1 g Lactophenin wird in 10 ccm heissen Wassers gelöst, die Flüssigkeit wird nach völligem Erkalten filtrirt. Im Filtrat ruft Bromwasser, bis zur Gelbfärbung hinzugefügt, starke Trübung hervor (Unterschied von Phenacetin). — Unter heissem Wasser schmilzt Lactophenin, ohne Färbung anzunehmen; von konc. Schwefelsäure wird es ohne Färbung gelöst. Es muss ohne einen Rückstand zu hinterlassen verbrennen.

Vorsichtig aufzubewahren.

VI. † Apolysin. Monophenetidin-Citronensäure. Mono-Citryl-p-Phenetidid. $C_6H_4(OC_2H_5)NH.[COC_3H_4(OH)(CO_2H)_2]$. Mol. Gew. = 311.

Zur Darstellung werden 42 Th. Citronensäure mit 27,5 Th. p-Phenetidin mehrere Stunden auf 100—200° C. erhitzt. Die Reaktionsmasse wird hierauf in Sodalösung gelöst, wobei die mitgebildete Diphenetidin-Citronensäure ungelöst bleibt. Aus der filtrirten Lösung wird die Monophenetidin-Citronensäure durch Salzsäure wieder ausgefällt und aus Wasser oder Chloroform umkrystallisirt. D. R.-P. 87428.

Ein weisses, krystallinisches, etwas hygroskopisches Pulver oder grosse, wasserhelle Krystalle vom Schmelzpunkt 72° C., löslich in 55 Th. kaltem oder schon in 1 Th. heissem Wasser. Sie schmeckt und reagirt sauer. Bei 100° C. verliert die Monophenetidin-Citronensäure ziemlich schnell 1 Mol. Wasser und geht in einen Körper vom Schmelzpunkt 129° C. über, der aus heissem Wasser umkrystallisirbar ist, der aber, wenn er aus seiner alkalischen (Soda!) Lösung durch Säuren abgeschieden wird, wieder bei 72° C. schmilzt. Löslich in Alkohol und in heissem Chloroform. Nach dem Kochen mit Salzsäure giebt die mit Wasser verdünnte Lösung die Indophenolreaktion.

Anwendung. Als Antipyreticum und Analgeticum in Gaben von 0,5—1 g und zwar in Tagesgaben bis zu 6,0 g wie das Phenacetin.

VII. † Citrophen. Neutrales Citrophenetidid. Citronensäuretriphenetidid. $[C_6H_4(OC_2H_5)NHCO]_3.C_3H_4(OH)$. Mol. Gew. = 549.

Zur Darstellung werden 210 Th. Citronensäure mit 411 Th. p-Phenetidin unter Zusatz wasserentziehender Mittel erhitzt. Das Reaktionsprodukt wird mit stark verdünnter Natronlauge gewaschen und aus heissem Wasser umkrystallisirt.

Weisses, krystallinisches, schwach säuerlich und aromatisch schmeckendes und sauer reagirendes Pulver, in kaltem Wasser schwer, in ca. 15 Th. heissem Wasser löslich. Schmelzpunkt 181° C. Die wässerige Lösung wird durch Natronlauge zunächst getrübt, dann gelöst, durch Eisenchloridlösung burgunderroth, durch Chromsäurelösung violett gefärbt.

Lässt man zur wässerigen Lösung die Dämpfe rauchender Salpetersäure zutreten, so entsteht auf Zugabe von Ammoniakflüssigkeit ein ziegelrother Niederschlag.

Wird die Substanz mit Salzsäure gekocht, so giebt die mit Wasser verdünnte und nach dem Erkalten filtrirte Lösung die Indophenolreaktion.

In Gaben von 0,5—1,0 g als Antipyreticum und Antineuralgicum wie Phenacetin.

† Formylphenetidin. Formphenetidid. p-Oxyäthyl-Formanilid. $C_6H_4(OC_2H_5)NH.HCO$. Mol. Gew. = 165.

Wird dargestellt durch Erhitzen von salzsaurem p-Phenetidin mit wasserfreiem Natriumformiat und Ameisensäure, wobei das Natriumformiat als Kondensationsmittel wirkt, Phenetidin und Ameisensäure aber unter Wasserabspaltung Formylphenetidin liefern.

Farblose, geschmack- und geruchlose, bei 69° C. schmelzende Krystallblättchen. Wenig löslich in kaltem Wasser, leicht löslich in heissem Wasser, sowie in Alkohol und in Aether.

Die Verbindung wirkt krampfstillend, hat sich in die Therapie aber nicht eingeführt.

† Kryofin. $C_6H_4OC_2H_5NH[(CH_3O)CH_2CONH]$. Mol. Gew. = 224.

Ist ein Phenacetin, in welchem an Stelle des Essigsäurerestes ein Rest der Oxy-Essigsäure (Methylglykolsäure $CH_2(OCH_3)COOH$) steht. Dargestellt durch Erhitzen von p-Phenetidin mit Methylglykolsäure.

Farblose Nadeln vom Schmelzpunkt 98—99° C. Löslich in 600 Th. kaltem Wasser.

In Gaben von 0,5 g drei- bis viermal täglich als Antipyreticum und Antineuralgicum wie das Phenacetin.

VIII. † Malakin. Orthoxybenzyliden-p-Phenetidin. Salicyliden-p-Phenetidin. $C_6H_4(OC_2H_5)N:CH.C_6H_4.OH + H_2O$. Mol. Gew. = 259.

Wird durch Kondensation von Salicylaldehyd und p-Phenetidin dargestellt.

Hellgelbe, feine Nädelchen, vom Schmelzpunkt 92° C. Sie sind unlöslich in Wasser, schwer löslich in Alkohol und Ligroïn, leichter löslich in siedendem Alkohol, in Aether und in Benzol. Mit gelber Farbe in Natronlauge löslich. — Schwache Mineralsäuren zersetzen es in p-Phenetidin und in Salicylaldehyd. Nach dem Kochen mit Salzsäure giebt es daher sowohl die Chromsäurereaktion als auch die Indophenolreaktion.

In Einzelgaben von 0,5 g bis 4—6 g *pro die* gegen akuten Gelenkrheumatismus und bei Neuralgien.

IX. † Salophen. Acetparaamidophenylsalicylsäureester. Acetparaamidosalol. Salicylsäure-Acetparaamidophenylester. $C_6H_4(NH.COCH_3)O.O.C.C_6H_4(OH)$. Mol. Gew. = 271.

Zur Darstellung wird Salicylsäure-p-Nitrophenylester durch Reduktion (mittels Zinn + Salzsäure) in Salicylsäure-p-Amidophenylester (p-Amidosalol) verwandelt und dieses durch Kochen mit Essigsäureanhydrid in die Acetylverbindung, d. i. Salophen, übergeführt.

Geruch- und geschmacklose, sehr kleine, weisse, krystallinische Blättchen, in kaltem Wasser fast unlöslich, etwas löslich in heissem Wasser, löslich in Alkohol und in Aether. Die noch vorhandene Hydroxylgruppe bedingt die Löslichkeit in Natronlauge. Schmelzpunkt 187—188° C. Die alkoholische Lösung wird durch Eisenchloridlösung violett gefärbt. Bromwasser giebt einen weissen, dicken, voluminösen Niederschlag. In konc. Schwefelsäure löst es sich ohne Färbung auf. Durch ätzende Alkalien wird die Verbindung leicht in Salicylsäure und Acetyl-p-Amidophenol gespalten. Die nämliche Spaltung erfolgt durch die alkalische Darmverdauung im Organismus.

Man giebt das Salophen in Gaben bis zu 6,0 g *pro die* bei akutem Gelenkrheumatismus. Zu 0,5—1,0—1,5 g bei nervösen Affektionen mit Erfolg. Ueble Nebenwirkungen treten nicht auf. Kommt es zu Schweisssekretion, so bedeckt sich die Haut mit einem aus einer Unzahl kleiner Krystalle bestehenden Brillantstaub von unverändertem Salophen. Ueber die Spaltung im Organismus s. oben.

X. † Saliphen. Salicyl-p-Phenetidin. $C_6H_4(OC_2H_5)NH.CO.C_6H_4.OH$. **Mol. Gew.** = 257.

Entsteht durch Kondensation eines Gemisches äquimolekularer Mengen von p-Phenetidin und Salicylsäure mittels Phosphortrichlorid oder Phosphoroxychlorid bei erhöhter Temperatur.

Nahezu farblose, bei 139,5° C. schmelzende Krystalle, unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol, Aceton, heissem Eisessig, siedendem Chloroform, weniger leicht in Aether.

Hat nur geringe antifebrile Wirkung und hat sich daher in dem Arzneischatz nicht eingebürgert.

XI. † Amygdophenin. Amygdalyl-p-Phenetidid. Mandelsäure-Phenetidid. $C_6H_4(OC_2H_5)NH(CO.CH.(OH).C_6H_5)$. **Mol. Gew.** = 271.

Man erhitzt entweder mandelsaures p-Phenetidin oder eine Mischung von 152 Th. Mandelsäure und 137 Th. p-Phenetidin auf 130—170° C., bis Wasser nicht mehr abgegeben wird. Man behandelt das Reaktionsprodukt mit sehr verdünnter Natronlauge und krystallisirt es alsdann aus Aether-Alkohol um.

Weisse, glänzende Blättchen vom Schmelzpunkt 140,5° C., leicht löslich in Alkohol, schwer löslich in heissem Wasser, in Aether und Benzol, nicht löslich in Petroläther. — Wird es mit Salzsäure gekocht, so giebt die mit Wasser verdünnte und nach dem Erkalten filtrirte Flüssigkeit sowohl die Chromsäure-Reaktion als auch die Indophenol-Reaktion. — Wird 0,5 g Amygdophenin mit 10 ccm verdünnter Schwefelsäure erwärmt, so tritt auf allmähliche Zugabe von Kaliumpermanganat in Krystallen oder koncentrirter Lösung der Geruch nach Benzaldehyd auf. In Gaben von mehrmals täglich 1 g wie das Phenacetin als Antineuralgicum und bei Gelenkrheumatismus.

XII. † Hypnoacetin. Acetophenonacetyl-p-amidophenoläther. $C_6H_4(OCH_2-CO-C_6H_5)(NH.COCH_3)$. **Mol. Gew.** = 269.

Wird durch Kondensation von p-Acetamidophenol mit Phenol und Eisessig mittels Zinkchlorid dargestellt. Perlmutterglänzende Blättchen, welche bei 160° C. unter Zersetzung schmelzen, in Wasser unlöslich, in Alkohol und in Essigäther löslich sind. In Gaben von 0,2—0,25 wirkt es antipyretisch und zugleich auch hypnotisch.

XIII. † Benzacetin. Phenacetincarbonsäure. Acetamidoäthylsalicylsäure. $C_6H_3(OC_2H_5)(NH.COCH_3)CO_2H$. **Mol. Gew.** = 223.

Zur Darstellung bereitet man zunächst durch Einwirkung von Salpetersäure auf Salicylsäure die Nitrosalicylsäure; diese wird durch nascirenden Wasserstoff (Zinn + Salzsäure) zu Amidosalicylsäure reducirt und diese durch Kochen mit Eisessig acetylirt.

Farblose Nadeln vom Schmelzpunkt 189—190° C., schwer löslich in Wasser, leichter löslich in Alkohol. Die Salze dieser Säure mit Alkalien und Erdalkalien sind in Wasser leicht löslich. Das Benzacetin hat sich in Gaben von 0,5—1,0 in Tagesgaben von 3,0 g als Sedativum bei nervösen Erregungszuständen bewährt. Man gab zuerst das Lithiumsalz, später nachfolgende Formel:

† Benzacetinum compositum Reiss. Benzacetici 85,8, Coffeïni 8,5, Acidi citrici 5,7. Bei habituellem Kopfschmerz, Neuralgie und Migräne.

XIV. Phesin. Phenacetinsulfosaures Natrium. $C_6H_3OC_2H_5(NHCH_3CO)SO_3Na$. **Mol. Gew.** = 281. Die durch Sulfonirung des Phenacetins entstehende Phenacetinsulfosäure und ihr als „Phesin" bezeichnetes Natriumsalz haben sich als unwirksam erwiesen.

XV. † Thymacetin. $C_6H_2.CH_3(1)OC_2H_5(3)C_3H_7(4)NH.COCH_3(6)$. **Mol. Gew.** = 235.

Wird aus dem Thymol in der nämlichen Weise hergestellt wie das Phenacetin aus dem Phenol und ist deshalb ein Homologes des Phenacetins.

Ein weisses, krystallinisches, in Wasser nur wenig lösliches Pulver vom Schmelzpunkt 136° C. Es wirkt in Gaben von 0,25—1,0 g als Antineuralgicum, doch sind in einigen Fällen unangenehme Nebenwirkungen beobachtet worden.

XVI. † Pyrantin. Phenosuccin-p-Aethoxyphenylsuccinimid. $C_6H_4OC_2H_5N$: ($COCH_2$- CH_2—CO). Mol. Gew. = 219.

Man erhitzt 1,2 kg Bernsteinsäure mit 1,1 kg p-Amidophenol auf 150—170° C. und krystallisirt das braun gefärbte Reaktionsprodukt unter Zuhilfenahme von Thierkohle aus Essigsäure um.

Farblose, prismatische Nadeln vom Schmelzpunkt 155° C., leicht in heissem Alkohol und heisser Essigsäure löslich, löslich in etwa 1400 Th. Wasser von 15° C. und 85 Th. siedendem Wasser, in Aether unlöslich. In Kali- oder Natronlauge löst es sich unter Bildung der Salze der p-Aethoxyphenylsucciniminsäure $C_6H_4(OC_2H_5)NH(COCH_2—CH_2CO_2H)$.

In Gaben von 1—3 g *pro die* (!) als Antipyreticum und Antineuralgicum.

† Pyrantin leicht löslich. Ist das p-Aethoxyphenylsuccinaminsaure Natrium. $C_6H_4(OC_2H_5)NH.(CO—CH_2—CH_2CO_2Na)$. Entsteht durch Auflösen der vorigen Verbindung in Natronlauge.

Farbloses, krystallinisches Salzpulver, geruchlos, zum Niesen reizend, von salzigsäuerlichem Geschmacke, in Wasser leicht löslich, von schwach alkalischer Reaktion. Aus der wässerigen Lösung fällt durch Ferrichlorid ein rehfarbener Niederschlag, durch Salzsäure dagegen die freie Säure aus. Beim Kochen mit konc. Salzsäure erfolgt Auflösung. Nach dem Verdünnen mit Wasser und Filtriren der erkalteten Flüssigkeit erzeugt in dem Filtrate Chlorkalklösung allein eine schwach violette Färbung, die durch Ammoniak in Braun abblasst. Ausserdem tritt im Filtrate die Indophenol-Reaktion ein.

Migränepulver nach Hammerschlag. Rp. Coffeïni citrici 1,0, Phenacetini 2,0, Sacchari albi 1,0 divide in partes X.

Hemicranin. Gemisch aus Phenacetin 5,0, Coffeïn 1,0, Citronensäure 1,0 (oder Weinsäure 1,0).

Influenzin. Gemisch aus Phenacetin, Natriumchlorid, Coffeïn und Chininsalicylat.

Migräne-Pastillen von Dr. Schlutius. Rp. Phenacetini 0,3, Coffeïno-Natrii salicylici 0,015, Chinini hydrochlorici 0,20, Morphini hydrochlorici 0,005, Saccharini 0,001. Mit Chokolade zu 1 Pastille.

Phenocollum.

† Phenocollum. Glycocollparaphenetidin. Amidoacetparaphenetidin. $C_6H_4.OC_2H_5(NH.COCH_2NH_2)$. Mol. Gew. = 194.

Die freie Base wird technisch dargestellt, indem man Chloracetylchlorid auf p-Phenetidin einwirken lässt und das gebildete Oxyäthyl-Monochloracetanilid durch Einwirkung von Ammoniak in Phenocoll überführt. Die freie Phenocollbase stellt farblose, feine, verfilzte Nadeln dar, welche bei 95° C. schmelzen, in kaltem Wasser schwer, in heissem Wasser leicht löslich sind. Alkohol löst sie leicht, von Aether, Benzol und Chloroform wird sie schwer aufgenommen. Zur Verwendung gelangen die Salze:

† Phenocollum hydrochloricum (Ergänzb.). **Salzsaures Phenocoll. Phenamin. $C_6H_4.OC_2H_5(NHCOCH_2NH_2).HCl$. Mol. Gew. = 230,5.** Durch Neutralisiren des freien Phenocolls mit Chlorwasserstoffsäure dargestellt.

Eigenschaften. Ein farbloses, krystallinisches, aus kleinen Würfeln bestehendes Pulver. Es löst sich in etwa 20 Th. Wasser von gewöhnlicher Temperatur zu einer neutralen Flüssigkeit, aus welcher durch Natronlauge die freie Phenocollbase in Form feiner verfilzter, bei 95° C. schmelzender Nadeln abgeschieden wird. In Alkohol und in heissem Wasser ist es sehr leicht löslich.

Das salzsaure Phenocoll ist gegen kohlensaure und ätzende Alkalien ziemlich beständig, indem erst bei längerem Kochen mit diesen Agentien Spaltung in Phenetidin und

Glycocoll stattfindet. Ebenso ist das Verhalten gegen verdünnte Säuren. Konc. Salzsäure spaltet das Phenocoll erst nach längerem Kochen theilweise in Phenetidin und Glycocoll. Die wässerige Lösung des salzsauren Salzes giebt mit Silbernitrat einen weissen Niederschlag von Chlorsilber, dagegen erhält sie durch Eisenchlorid nur die dem Eisenchlorid zukommende Gelbfärbung. — Kocht man die wässerige Lösung (1 = 20) mit einigen Tropfen Salpetersäure, so entsteht eine gelbrothe Färbung. — Erhitzt man die Lösung mit Kalilauge und einigen Tropfen Chloroform, so tritt der widerliche Isonitril-Geruch auf.

Prüfung. 0,5 g Phenocoll. hydrochlor. sollen sich in etwa 15 ccm Wasser klar auflösen. Trübung könnte bedingt sein durch Nebenprodukte bei der Fabrikation (Di- und Triphenocoll). — Die Lösung sei neutral. — Sie werde durch Eisenchlorid weder in der Kälte noch beim Erwärmen roth gefärbt (p-Phenetidin). — Die auf 60° C. erwärmte wässerige Lösung soll, mit einigen Tropfen Natriumkarbonatlösung versetzt, keinen Ammoniakgeruch wahrnehmen lassen (Ammoniaksalze). — Die Lösung soll, mit einigen Tropfen Natronlauge versetzt, die Phenocollbase als rein weisse Krystallmasse fallen lassen (Färbung = Verunreinigung). — Beim Verbrennen auf dem Platinbleche hinterlasse das Präparat keinen feuerbeständigen Rückstand.

Aufbewahrung. Vorsichtig, grössere Vorräthe auch vor Licht geschützt.

Anwendung. Die Phenocollsalze sind ebenso wie das Phenacetin Antipyretica, Antineuralgica und Antirheumatica. Dosis 0,5—1,0 g in Lösung bis 5 g *pro die.* Der Urin nimmt nach Phenocollgebrauch braunrothe bis tiefschwarze Färbung an, welche beim Stehen an der Luft oder nach Zusatz von Eisenchlorid noch dunkler wird. Bisher erprobt bei akutem, fieberhaftem Gelenkrheumatismus und angeblich auch bei Malaria.

† Phenocollum carbonicum. Kohlensaures Phenocoll. $[C_6H_4(OC_2H_5)NH.CO—CH_2—NH_2]_2.CO_3H_2$. Farbloses, nahezu geschmackloses, in Wasser schwer lösliches, aus Krystallblättchen bestehendes lockeres Pulver. Beim Erwärmen mit Wasser auf 65° C., rascher bei 80° C. findet Abspaltung von Kohlensäure statt. Eignet sich besonders zur Verwendung in Pulverform.

† Phenocollum aceticum. Essigsaures Phenocoll. $C_6H_4(OC_2H_5)NH.CO—CH_2—NH_2.C_2H_4O_2$. Lockere, aus filzigen Nadeln bestehende Krystallaggregate, in 3—4 Th. Wasser löslich. Der Geschmack ist milde. Die wässerige Lösung reagirt schwach alkalisch und giebt wegen des Gehaltes an Essigsäure mit Eisenchlorid Rothfärbung (von Ferriacetat). Dieses Salz eignet sich besonders zu subkutanen Injektionen.

† Phenocollum salicylicum. Salocollum. $C_6H_4(OC_2H_5)NH.CO—CH_2—NH_2.C_7H_6O_3$. Krystallisirt aus heissem Wasser, worin es leicht löslich ist, in langen Nadeln. Ist in kaltem Wasser schwerer löslich als das salzsaure Salz. Die wässerige Lösung reagirt neutral, giebt mit Eisenchlorid Violettfärbung und schmeckt süss. — Das Präparat vereinigt in sich die Eigenschaften des Phenocolls und der Salicylsäure.

Schering's Gichtwasser enthält je 1 g Phenocoll. hydrochlor. und Piperazin in ca. 600 ccm kohlensaurem Wasser gelöst.

Lindhorst's Malariawasser. Phenocolli hydrochlorici 2,4, Phenocolli salicylici 1,3, Phenocolli acetici 0,3, kohlensaures Wasser 600 ccm.

Triphenamin. Gemisch von 26 Th. Phenocollum hydrochloricum, 10 Th. Phenocollum salicylicum und 4 Th. Phenocollum aceticum. Dient zur Bereitung von kohlensaurem Rheumatismuswasser.

Phenoli Derivata.

I. † Orthomonochlorphenol. o-Chlorphenol. $C_6H_4Cl.OH$ (1:2). Mol.Gew. = 128,5.

Entsteht bei der Einwirkung von Chlor auf Phenol (neben Parachlorphenol) und wird von diesem durch fraktionirte Destillation und darauffolgende Krystallisation getrennt.

Farblose, unangenehm riechende Flüssigkeit, bei 176° C. siedend. Sie erstarrt in einer Kältemischung und schmilzt alsdann bei + 7° C. Wenig löslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol. Besitzt von den drei isomeren Chlorphenolen die schwächste desinficirende Wirkung. Wird von Passerini in Form von Inhalationen bei verschiedenen Affektionen der Luftwege: chronischer Bronchitis, ferner Laryngitis und Phthisis empfohlen.

Chlorphenol-Passerini ist nicht reines Chlorphenol, sondern eine Mischung aus je 7 Th. Orthochlorphenol und Alkohol; Eugenol und Menthol je 3 Th. Dosis für eine Inhalation 16—30 Tropfen.

II. † Metamonochlorphenol. Metachlorphenol. $C_6H_4Cl.OH$ (1 : 3). Mol. Gew. = 128,5. Feine farblose Krystalle, Schmelzpunkt 28,5° C., Siedepunkt 214° C. Steht bezüglich der Wirksamkeit in der Mitte zwischen der Ortho- und Para-Verbindung, ist aber zur medicinischen Anwendung zu theuer.

III. † Paramonochlorphenol. Parachlorphenol. $C_6H_4Cl.OH$ (1 : 4). Mol. Gew. = 128,5. Entsteht bei der Einwirkung von Chlor auf Phenol neben der Ortho-Verbindung.

Farblose Krystalle von schwach unangenehmem Geruch, Schmelzpunkt 37° C., Siedepunkt 217° C., nur wenig löslich in Wasser und in den Lösungen der Alkalikarbonate, leicht löslich in Alkohol und in Aether. Es löst sich erst in 60—70 Th. kaltem Wasser, doch kann die Auflösung durch Zugabe von Glycerin befördert werden.

In 1—2 proc. Verbandsalbe zur Behandlung des Erysipels. Ferner in 5—20 proc. Lösung zum Aetzen tuberkulöser Geschwüre bei Tuberkulose des Larynx und der Zunge. Wässerige Lösungen sind zu filtriren (!), damit nicht ungelöstes Parachlorphenol lokal ätzend wirkt.

† Chlorolin. Chloralin. Eine aus gechlorten Phenolen bestehende Flüssigkeit, wahrscheinlich ein Nebenprodukt bei der Darstellung der reinen Chlorphenole. Gelbliche Flüssigkeit. In 2—3procentiger Lösung zu desinficirenden Spülungen in der Gynäkologie, die 0,5—1,0procentige Lösung als Gurgelwasser.

Parachlorphenol-Pasta-Elsenberg. Rp. Lanolini, Vaselini, Amyli Tritici, Parachlorphenoli āā. Bei Lupus.

IV. † Trichlorphenolum. Omal. $C_6H_2Cl_3.OH$ (2 : 4 : 6). Entsteht durch ausgiebige Einwirkung von Chlor auf Phenol.

Farblose, sehr feine, lange, nadelförmige Krystalle von scharfem Geruche, bei 68° C. schmelzend und bei 244° C. siedend, von saurer Reaktion, leicht löslich in Alkohol und in Aether, auch in Glycerin löslich. In Wasser kaum löslich, wird es aus seiner alkoholischen Lösung durch Wasser in öligen Tröpfchen gefällt. Der eigenthümlich scharfe Geruch der Verbindung wird durch Lavendelöl verdeckt. Mit ätzenden Basen bildet das Trichlorphenol gut krystallisirende Salze.

Aeusserlich als Antisepticum und Desinficiens. In Pulverform wie Jodoform aufgestreut. Ferner in 1—5 procentiger Lösung (mit Glycerinzusatz); es soll 25mal stärker wie Karbolsäure wirken. In 5 proc. Glycerinlösung zum Einpinseln gegen Erysipel.

Zu antiseptischen Zwecken werden ferner auch die Verbindungen des Trichlorphenols mit Magnesiumoxyd, Calciumoxyd und Zinkoxyd empfohlen; z. B. die 2 proc. Lösung des Magnesiumsalzes zu Umschlägen bei purulenter Ophthalmie.

V. † Tribromphenolum. Bromol. $C_6H_2Br_3.OH$. Mol. Gew. = 331.

Darstellung. Man löst 1 Th. Phenol in 50—60 Th. Wasser, andrerseits 5 Th. Brom in 150 Th. Wasser und trägt die letztere Lösung in die erstere ein. Der entstehende weisse Niederschlag wird gewaschen und aus Alkohol umkrystallisirt. Man kann auch dampfförmiges Brom auf geschmolzenes oder in Eisessig gelöstes Phenol einwirken lassen.

Eigenschaften. Farbloses, krystallinisches Pulver oder seidenglänzende Krystalle von zusammenziehendem Geschmack und eigenthümlichem Geruch, in Wasser so gut wie unlöslich, leicht löslich in Alkohol, Chloroform, Aether, Glycerin, sowie in ätherischen und in fetten Oelen.

Prüfung. Die Reinheit des Tribromphenols ergiebt sich aus der Farblosigkeit, dem zutreffenden Schmelzpunkt, der nahezu völligen Unlöslichkeit in Wasser und aus dem Bromgehalt.

Zur Feststellung des letzteren bringt man eine gewogene Menge Tribromphenol in einer Silberschale mit Natronlauge (e natrio) zur Trockne, glüht schwach, säuert die Lösung der Schmelze mit Salpetersäure an und fällt mit Silbernitrat.

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt, vorsichtig aufzubewahren.

Anwendung. Aeusserlich wirkt es ätzend und desinficirend. Man benutzt es daher unvermischt oder mit Talcum gemischt bez. in Salbenform oder in Oel gelöst in der Wundbehandlung. Innerlich gegeben, passirt es den Magen unzersetzt und wird erst im Darme allmählich gelöst. Man giebt es daher zur Desinfektion des Darmes bei Typhus, Sommerdiarrhöen, Cholera infantum. Dosis für Erwachsene 0,1 g *pro dosi*, 0,5 g *pro die*. Für Kinder 0,005—0,015 g. — Die Ausscheidung erfolgt durch den Urin als „Tribromphenylschwefelsäure".

Bismutum tribromphenolicum. Xeroform. (S. Bd. I, S. 496.)
Hydrargyrum tribromphenolo-aceticum (s. S. 71).

VI. † Orthomonobromphenol. Bromphenol. $C_6H_4Br.OH$. Mol. Gew. = 173. Durch Einwirkung von Brom auf Phenol bei 150—180° C. erhalten. Dunkelviolette, stark riechende, zu 1—2 Proc. in Wasser, leicht in Alkohol, Aether und Alkalien lösliche Flüssigkeit. Siedepunkt 194—195° C. Anwendung in gleicher Weise wie die Chlorphenole. Vorsichtig aufzubewahren.

Acidum phenyloaceticum. Phenylessigsäure. α-Toluylsäure. $C_6H_5.CH_2.CO_2H$. Mol. Gew. = 136. Durch Kochen von Benzylcyanid mit Kalilauge zu erhalten.

Farblose, glänzende Krystallblättchen vom Schmelzpunkt 76,5° C., bei 262° C. siedend. In kaltem Wasser wenig, in siedendem Wasser reichlich löslich, leicht löslich in Alkohol und in Aether.

Bei Phthisikern 10 Tropfen der alkoholischen Lösung (1 + 5) dreimal täglich in grosser Verdünnung mit Wasser. Bei Typhus 3—6,0 g *pro die*.

† Acidum phenyloboricum. Phenylborsäure. $C_6H_5.B(OH)_2$. Mol. Gew. = 122. Durch Einwirkung von Phosphoroxychlorid auf ein äquimolekulares Gemisch von Borsäure und Phenol zu erhalten. — Weisses, in kaltem Wasser schwer lösliches Pulver.

An Stelle der Karbolsäure als Antisepticum und Desinficiens. Soll weniger giftig sein als Karbolsäure. Die Fäulniss wird schon durch die 0,75 proc., die ammoniakalische Harngährung durch die 1,0 proc. Lösung verhindert.

Acidum phenylopropionicum. β-Phenylpropionsäure. Hydro-Zimmtsäure. $C_6H_5—CH_2—CH_2—CO_2H$. Mol. Gew. = 150. Entsteht durch Reduktion der Zimmtsäure mittels Natriumamalgam. Farblose Krystalle, schwer löslich in kaltem Wasser, leicht löslich in heissem Wasser, auch in Alkohol. Schmelzpunkt 47,5° C., Siedepunkt 280° C. Innerlich bei Phthisis dreimal täglich 10 Tropfen einer alkoholischen Lösung (1 + 5) mit Wasser verdünnt.

Acidum phenylo-salicylicum. o-Oxydiphenylcarbonsäure. $C_6H_3(OH)(C_6H_5)CO_2H$. Mol. Gew. = 214. Bei der trockenen Destillation eines Gemisches gleicher Moleküle Calciumbenzoat und Calciumsalicylat entsteht Oxydiphenylketon, welches beim Schmelzen mit Kalihydrat o-Oxydiphenylcarbonsäure giebt.

Weisses, in Wasser nur schwer lösliches Pulver, leichter löslich in Alkohol, in Aether und in Glycerin. Als Wundantisepticum, besonders als Streupulver.

Karbolsäure-Pastillen von Dr. Kade's Oranienapotheke. Bestehen je aus 1 g absolutem Phenol und 0,25 g Borsäureanhydrid. Sollen nicht zusammenfliessen.

Kaufmann's Zahnwasser. Ein 1procentiges Karbolwasser, mit Kochenille gefärbt und mit Spuren Pfefferminzöl parfümirt.

Kothe's Zahnwasser. Eine Lösung von 0,3 g Salicylsäure in 100 g Alkohol von 65 Vol. Proc., mit Pfefferminzöl parfümirt.

Phenolphthaleïnum.

I. Phenolphthaleïnum (Ergänzb.). **Phenolphthaleïn. $C_{20}H_{14}O_4$. Mol. Gew. = 318.**

Darstellung. Man erhitzt 10 Th. Phenol mit 5 Th. Phthalsäureanhydrid und 4 Th. konc. Schwefelsäure während 10—12 Stunden auf 115—120° C. Das Reaktions-

produkt wird mit Wasser ausgekocht. Der Rückstand wird in Natronlauge gelöst. Aus der filtrirten Lösung scheidet man das Phenolphthaleïn durch Essigsäure ab. Der ausgewaschene Rückstand wird in der sechsfachen Menge absoluten Alkohols gelöst. Man entfärbt die Lösung durch Thierkohle, destillirt einen Theil des Alkohols ab und fällt aus der rückständigen Lösung das Phenolphthaleïn durch Zusatz von Wasser. Beim Erwärmen wird das amorph ausgeschiedene Phenolphthaleïn krystallinisch, doch zieht man das amorphe Präparat wegen der leichteren Löslichkeit vor.

Eigenschaften. Ein weissliches oder gelblich-weisses, krystallinisches Pulver, bei 250—253° C. schmelzend, in Wasser fast unlöslich, in Alkohol leicht und ohne Färbung löslich. Aether löst das amorphe Präparat leicht, das krystallisirte dagegen schwer auf. Von ätzenden Alkalien wird es mit leuchtend rother Farbe gelöst. Diese rothe Färbung der alkalischen Lösung verschwindet, wenn die alkalische Lösung mit Zinkstaub gekocht wird (unter Bildung von Phenolphthalin $C_{20}H_{16}O_4$) oder wenn sie mit Säuren angesäuert wird. — 0,5 g der Substanz sollen auf dem Platinbleche verbrennen, ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

Anwendung. Vorzugsweise als Indikator in der Maassanalyse. Das Phenolphthaleïn eignet sich zur maassanalytischen Bestimmung der ätzenden Basen (nicht aber des Ammoniaks), während es für die Bestimmung der kohlensauren Salze nicht geeignet ist. Vornehmlich aber dient es zur Bestimmung der Säuren und zwar der schwachen Säuren, z. B. der organischen Säuren, und zwar kann die Bestimmung je nach Bedürfniss in wässeriger oder in alkoholischer Lösung ausgeführt werden.

Solutio Phenolphthaleïni. Phenolphthaleïnlösung (Germ.). Indikator für die Maassanalyse. 1 Th. Phenolphthaleïn wird in 99 Th. verdünntem Weingeist von 70 Vol. Proc. gelöst.

Rothe Phenolphthaleïnlösung nach Prior. Eine Mischung aus 10—12 Tropfen alkoholischer Phenolphthaleïnlösung, 20 ccm. kohlensäurefreiem destillirtem Wasser und 0,2 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natronlauge. Zur Bestimmung des Säuregehaltes des Bieres.

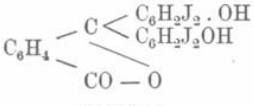
II. Tetrajodphenolphthaleïnum.

Unter dem vorstehenden zusammenfassenden Titel sollen die von der Chemischen Fabrik Rhenania nach D. R.-P. 85930 und 86069 dargestellten Präparate: Tetrajodphenolphthaleïn und seine Salze, beschrieben werden.

Nosophenum. Nosophen. Jodophen. Tetrajodphenolphthaleïn. $C_{20}H_{10}O_4J_4 = 822$ ist ein Tetrajod-Derivat des Phenolphthaleïns und die Muttersubstanz der folgenden Präparate, übrigens von Classen und Löb beschrieben.

Darstellung. 6 g Phenolphthaleïn werden in 100 ccm Wasser, welchem 8 g Natronhydrat zugesetzt sind, gelöst. Dieser Lösung setzt man bei Zimmertemperatur eine Lösung von 20 g Jod und 20 g Kaliumjodid in 100 ccm Wasser zu. Die Farbe der Lösung geht dabei von Roth in Blau, nach beendigtem Jod-Zusatz in Gelb über. Säuert man mit Salzsäure an, so gesteht die Flüssigkeit zu einem Brei von Tetrajodphenolphthaleïn. Man filtrirt ab, löst den Niederschlag zur Reinigung nochmals in Natronlauge und zersetzt die alkalische Lösung nochmals durch Salzsäure. Dann vertheilt man den Niederschlag in Wasser und leitet Dampf ein, um ihn körniger zu gestalten. Nach dem Auswaschen wird er schliesslich getrocknet.

Eigenschaften. Bräunlichgelbes Pulver ohne Geschmack und Geruch. Unlöslich in Wasser und Säuren, schwer löslich in Alkohol, etwas leichter löslich in Eisessig, Chloroform und Aether. Starke Salpetersäure oder Schwefelsäure zersetzen es beim Erhitzen unter reichlicher Abgabe von Jod. Beim Erhitzen für sich wird es gegen 220° C. unter starker Jodentwicklung zersetzt. In Kali- oder Natronlauge löst sich das Nosophen leicht auf unter Bildung von Salzen. Beide Lösungen sind im durchfallenden Lichte blauroth mit indigoblauer Fluorescenz. Säuert man diese Lösungen mit Säure (HCl, H_2SO_4) an, so fällt das Nosophen in gelblichen, gallertartigen Flocken wieder aus. — Der Jodgehalt der Verbindung beträgt 61,8 Proc. Jod.



Nosophen.

Prüfung. Man erkennt das Nosophen sehr leicht an folgenden Eigenschaften: ein bräunlichgelbes Pulver, welches in Wasser unlöslich ist, auf dem Platinblech erhitzt unter Abscheidung von Jod vollständig verbrennt und mit Natronlauge eine blaurothe, indigoblau fluorescirende Lösung giebt. 1) Wird 0,3 g Nosophen mit 10 ccm Wasser geschüttelt, so darf das Filtrat nicht sauer reagiren und nach dem Ansäuern mit Salpetersäure durch Silbernitrat nicht verändert werden. 2) 0,5 g Nosophen müssen auf dem Platinblech ohne wägbaren Rückstand zu hinterlassen verbrennen.

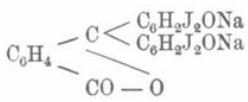
Aufbewahrung. Unter den indifferenten Arzneimitteln.

Anwendung. Innerlich als Darmantisepticum für Erwachsene in Gaben von 0,3—0,5 g, für Kinder von 0,05—0,2 g. Doch ist die Wismuthverbindung (das Eudoxin) vorzuziehen. Aeusserlich als geruchloser, ungiftiger Ersatz des Jodoforms zum Wundverbande, bei Ulcus molle, Herpes, als Streupulver rein oder mit indifferenten Pulvern gemischt, besonders bei Rhinitis zum Einblasen in die Nase, auch bei Brandwunden.

Antinosinum. Antinosin. Natrium nosophenicum. Nosophen-Natrium. $C_{20}H_8Na_2J_4O_4 = 866$.

Zur Darstellung übergiesst man 10 Th. Nosophen mit 100 Th. Wasser, bringt 9,2 Th. festes Natronhydrat dazu und dampft nach erfolgter Auflösung die Flüssigkeit ein.

Blaue, in Wasser und in Alkohol leicht lösliche, in Glycerin in jedem Verhältniss lösliche Prismen. Die Lösungen sind blau gefärbt. Die wässerige Lösung ist beim Kochen beständig; Säuren scheiden aus ihr unter Aufhebung der Blaufärbung das Tetrajodphenolphthaleïn (Nosophen) als braune Flocken wieder ab. Diese Zersetzung erfolgt schon — allerdings nur langsam — durch Aufnahme von Kohlensäure aus der Luft. Ebenso ist auch das trockne Präparat gegen die Kohlensäure der Luft nicht unempfindlich.



Antinosin

Beim Veraschen auf dem Platinbleche hinterbleibt ein aus Natriumkarbonat und Natriumjodid bestehender Rückstand. Löst man 0,5 g des Salzes in 10 ccm Wasser, so muss durch 1 Tropfen Normal-Salzsäure die Blaufärbung aufgehoben werden.

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt.

Anwendung. Es wirkt gegen Eiterkokken, Milzbrand, Diphtherie stark antibakteriell. In 2 procentiger Lösung zur Wundbehandlung und zum feuchten Verbande. Zur Anwendung auf die Mund- und Rachenschleimhaut, zu Blasenausspülungen die 0,1 bis 0,25 proc. Lösung, bei Mittelohr-Eiterungen die 0,1—0,5 proc. Lösung.

Eudoxinum. Eudoxin. Bismuthum nosophenicum. Nosophen-Wismuth. Wird durch Umsetzung der Lösungen des Natriumsalzes (Antinosin) mit Lösungen des Wismuthnitrates dargestellt. Formel noch nicht sicher.

Röthlichbraunes, geruch- und geschmackloses Pulver, in Wasser unlöslich. Schüttelt man es mit Wasser und etwas Natronlauge, so tritt kornblumenblaue Färbung auf, zugleich scheidet sich Wismuthhydroxyd aus. Beim Erwärmen schlägt die blaue Färbung in Grau um. Hinterlässt beim Verbrennen auf dem Platinblech hauptsächlich Wismuthoxyd.

Anwendung. Innerlich als Antisepticum bei Magen- und Darmkatarrhen in Gaben von 0,2—0,5 g für Erwachsene, von 0,05—0,2 g für Kinder mehrmals täglich.

Rp. Nosopheni
Sacchari Lactis āā 2,5 g
Magnesii carbonici
Natrii bicarbonici āā 0,2 g
Mentholi 0,05 g.
Schnupfpulver bei Rhinitis acuta (LIEVEN).

Rp. Nosopheni 0,5
Zinci oxydati 1,0
Vaselini albi q. s. ad 10,0.
Bei Eczema narium (LIEVEN).

Apallagin. Das Quecksilbersalz des Tetrajodphenolphthaleïns; war nur vorübergehend im Gebrauche.

Asklepin. Das Lithiumsalz des Tetrajodphenolphthaleïns; war nur vorübergehend im Gebrauche.

Phenylhydrazinum.

I. † Phenylhydrazinum. $C_6H_5NH—NH_2$. **Mol. Gew. = 108.** Entsteht durch Reduktion von Diazobenzol und wird fabrikmässig dargestellt. Kommt als freie Base und in Form ihrer Salze in den Handel.

Dicke, farblose, monokline Tafeln, Schmelzpunkt 23° C., Siedepunkt 233° C. Mit Wasser liefert es ein bei 24° C. schmelzendes Hydrat $C_6H_5N_2H_3 + {}^1/_2H_2O$. In kaltem Wasser wenig löslich, leichter in heissem Wasser, leicht in Alkohol und in Aether. Einsäurige Base, welche mit Säuren gut krystallisirende Salze bildet. Verbindet sich ferner mit Aldehyden und Ketonen (auch Zuckerarten) und dient daher zu deren Kennzeichnung. Besitzt erhebliches Reduktionsvermögen, reducirt z. B. FEHLING'sche Lösung schon in der Kälte unter Entwicklung von Stickoxyd und Abscheidung von metallischem Kupfer. Aufbewahrung: Vorsichtig und vor Licht geschützt, da das Präparat an der Luft und im Licht rasch dunkel wird.

Anwendung nur als Reagens, nicht in der Therapie; es ist ein starkes Blutgift. Schon beim Abwägen und sonstigen Manipuliren ist Vorsicht geboten, da schon hierdurch ausgedehnte Hautschälungen und Geschwürbildung erfolgen kann.

† Phenylhydrazinum hydrochloricum. Salzsaures Phenylhydrazin. $C_6H_5N_2H_3 . HCl$. **Mol. Gew. = 144,5.** Farblose Krystalle, in Wasser leicht löslich, an Stelle des vorigen als Reagens im Gebrauch. Vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren.

II. † Hydracetin. Pyrodin. Acetyl-Phenylhydrazin. $C_6H_5NH—NH(CH_3CO)$. **Mol. Gew. = 150.** Zur Darstellung wird Phenylhydrazin am Rückflusskühler mit Essigsäureanhydrid (!) erhitzt; das Reaktionsprodukt wird aus siedendem Wasser umkrystallisirt.

Farblose, glänzende Krystalle (sechsseitige Prismen), geruchlos und fast geschmacklos, bei 128—129° C. schmelzend. Löslich in etwa 50 Th. kaltem oder 8—10 Th. siedendem Wasser, leicht löslich in Alkohol. Wirkt ebenso wie das Hydrazin selbst stark reducirend.

Wurde in Gaben von 0,05—0,1 g bez. 0,2 g *pro die* innerlich als Antipyreticum und Antineuralgicum gegeben, äusserlich in 10—20 proc. Vaselin-Salbe gegen Psoriasis angewendet. Der Gebrauch kann als verlassen angesehen werden, weil die Verbindung stark giftig (Blutgift) ist und Methaemoglobin im Blute erzeugt. Das Präparat sollte überhaupt nicht mehr verordnet werden.

III. † Orthin. o-Hydrazin-p-Oxybenzoësäure. $C_6H_3(OH)(N_2H_3)(CO_2H)$ **1 : 2 : 4. Mol. Gew. = 168.** Entsteht analog dem Phenylhydrazin, indem man die zugehörige Amidooxybenzoësäure diazotirt und die Diazoverbindung reducirt.

Das freie Orthin ist ein in Substanz und in Lösung leicht zersetzlicher Körper. Das salzsaure Salz ist in Substanz haltbar, in Lösung aber gleichfalls leicht zersetzlich; es stellt in Wasser leicht lösliche, farblose Krystalle dar.

Das Orthin wirkt antiseptisch und antipyretisch, zeigt aber derartig unangenehme Nebenwirkungen, dass seine therapeutische Verwendung ausgeschlossen erscheint.

IV. † Antithermin. Phenylhydrazin-Lävulinsäure. $C_6H_5N_2H = C(CH_3)—CO_2—CH_2—CO_2H$. **Mol. Gew. = 236.**

Darstellung. Man mischt eine essigsaure Lösung von 108 Th. Phenylhydrazin mit einer wässerigen Lösung von 116 Th. Lävulinsäure. Der entstandene Niederschlag wird nach einigen Stunden abgesaugt, gewaschen und unter Zusatz von Thierkohle aus siedendem Wasser umkrystallisirt.

Eigenschaften. Farblose, glänzende, harte Krystalle, zwischen den Zähnen knirschend, geruchlos, von schwach brennendem Geschmacke. In kaltem Wasser und kaltem Alkohol schwer löslich, leichter löslich in beiden Lösungsmitteln beim Erhitzen. Die Lösungen sind neutral. Schmelzpunkt 108° C. Wird durch Mineralsäuren wieder in

Phenylhydrazin und in Lävulinsäure gespalten. Wirkt auf FEHLING'sche Lösung nicht reducirend.

Aufbewahrung. Vorsichtig. *Anwendung.* Vorübergehend als Antipyreticum im Gebrauche gewesen, jetzt verlassen. Dosis: Dreimal täglich 0,2 g.

V. † Agathin. Salicylaldehyd-Methylphenylhydrazin. $C_6H_5(CH_3)N_2:CH-C_6H_4OH$. Mol. Gew. = 226.

Zur Darstellung mischt man gleiche Molekule von Salicylaldehyd und asymmetrischem Methylphenylhydrazin. Die Bildung der Verbindung erfolgt unter freiwilliger Erwärmung und Wasserabspaltung. Nach mehrstündigem Stehen krystallisirt man das Reaktionsprodukt aus Alkohol um.

Eigenschaften. Weisse Krystallblättchen mit einem Stiche ins Grünliche, in Wasser unlöslich, löslich in Alkohol, Aether, Benzol, Ligroïn. Schmelzpunkt 74° C. Durch Erwärmen mit Salzsäure wird es zerlegt. Durch Eisenchlorid wird das in Wasser vertheilte Agathin nicht wahrnehmbar verändert. Durch Zusatz von verdünnter Schwefelsäure oder Salzsäure zu der Anschüttelung mit Wasser wird keine Färbung erzeugt. — Löst man etwa 0,05 g des Agathins in konc. Schwefelsäure, so erhält man eine bräunlichgelbe Lösung; fügt man derselben spurenweise konc. Salpetersäure hinzu, so geht die Färbung durch Blau in Grün über.

Prüfung. Das Agathin schmelze bei 74° C. und verbrenne, auf dem Platinbleche erhitzt, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. — Die kaltgesättigte wässerige Lösung werde durch Silbernitrat weder in der Kälte noch in der Wärme verändert.

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt vorsichtig.

Anwendung. Das Agathin ist als Antineuralgicum empfohlen und in Gaben von 0,15—0,5 g zwei- bis dreimal täglich mit Erfolg bei rheumatischen Neuralgien und Ischias gegeben worden.

Phloridzinum.

Phloridzinum. Phlorrhizina. Phlorizina. Rhizophloium. Phloridzin. Phlorizin. $C_{21}H_{24}O_{10} + 2H_2O$. Mol. Gew. = 472. Ein krystallisirendes Glukosid aus der Rinde, besonders der Wurzelrinde der Aepfel-, Birnen-, Pflaumen- und Kirschbäume. Die zerschnittene trockne oder frische Wurzelrinde wird mit 60 procentigem Weingeist durch Digestion bei ca. 50° C. extrahirt, der Auszug vom Weingeist durch Destillation und Abdampfen völlig befreit, das aus dem Rückstande in der Kälte ausgeschiedene Phloridzin durch Umkrystallisiren aus heissem Wasser und unter Beihilfe von Thierkohle gereinigt.

Eigenschaften. Phloridzin bildet zarte, farblose, seidenglänzende Nadeln, kaum löslich in kaltem Wasser, schwer löslich in Aether, leicht löslich in heissem Wasser und in Weingeist, bei Abschluss der Luft ohne Veränderung in den Lösungen der Alkalien, von bitterem, hintennach süsslichem Geschmack und ohne Geruch. Bei 100° C. verliert es das Krystallwasser, bei 107° C. schmilzt es, bei 130° wird es wieder fest, bei 170° C. wieder flüssig und nimmt bei 200° C. eine rothe Färbung an unter Uebergang in Rufin $C_{21}H_{20}O_8$. Beim Kochen mit verdünnten Säuren wird es in Phloretin $C_{15}H_{14}O_5$ und Glukose zersetzt. $C_{21}H_{24}O_{10} + H_2O = C_6H_{12}O_6 + C_{15}H_{14}O_5$

Prüfung. In überschüssiger Aetzammonflüssigkeit gelöst, färbt es sich an der Luft nach und nach violett oder blau. Kalte koncentrirte Schwefelsäure löst das Phloridzin nur mit gelber Farbe, welche erst bei 25—50° C. in Roth übergeht.

Anwendung. Phloridzin wurde von KONIAK als Chininsurrogat empfohlen und scheint in seiner therapeutischen Wirkung mit dem Salicin auf derselben Stufe zu stehen

so dass es auch durch letzteres vollständig vertreten werden kann. Als Antipyreticum giebt man es zu 0,5—1,0—1,5 ein- bis zweimal des Tages. Ausserdem dient es zur Hervorbringung des experimentellen Diabetes.

Phoenix.

Gattung der **Palmae — Coryphinae — Phoeniceae.**

Phoenix dactylifera L. Heimisch von den Canaren durch das nördliche Afrika bis Arabien, durch die Kultur weiter verbreitet. In Indien Ph. sylvestris Roxb., vielleicht (?) die wilde Form. Zur Fruchtreife ist eine mittlere Jahrestemperatur von 25—30° C. erforderlich. — Stamm bis 20 m hoch, von Blattstielresten höckerig. Blätter 40—80, meterlang, gefiedert, die Fiedern lineal-lanzettlich, starr, zusammengelegt. Kolben winkelständig, gross, ästig, reichblüthig. Staubblüthen zu 12000 in einem Kolben mit rudimentärem Pistill. Weibliche Blüthen weniger zahlreich mit kuglig-eiförmigem Fruchtknoten, am Grunde von 6 Staminodien umgeben.

Verwendung finden die reifen Früchte: **Dactyli. Palmula. Tragemata. — Datteln. — Fruit du Dattier** (Gall.).

Beschreibung. Die Frucht ist eine süssschmeckende Beere; sie ist cylindrisch bis eiförmig oder stumpfkantig, 4—8 cm lang, 2—3 cm dick, fleischig, getrocknet braungelb. Die Fruchthaut ist dünn lederig, das Fruchtfleisch weich, vom Kern durch eine dünne, weissliche Haut getrennt. Der Same ist länglich schmal, auf einer Seite gefurcht, in der Mitte der entgegengesetzten Seite erkennt man die Lage des Embryo an einem hervorragenden Spitzchen. Das knochenharte Endosperm erscheint aussen durch Furchen etwas marmorirt.

Im Parenchym des Fruchtfleisches grosse schlauchartige Körper, farblos oder gelblich, die dieselben Reaktionen wie die entsprechenden Inhaltskörper der Ceratoniafrüchte (Band I, S. 700) geben. Das Endosperm besteht zum grössten Theil aus polyedrischen Zellen mit stark verdickten und getüpfelten Wänden, die Tüpfel erweitern sich gegen die primäre Membran. In der Samenschale zarthäutige Gerbstoffschläuche.

Man führt die Früchte in Europa über Marseille und Triest ein. Als beste Sorte gelten die alexandrinischen, dann folgen die berberischen und persischen.

Bestandtheile. 50—60 Proc. Glukose.

Verwendung. Als Nahrungsmittel in den Produktionsländern.

Die Samen werden geröstet und gemahlen als Kaffeesurrogat verwendet (Band I, S. 700), oder man stellt aus den Kernen und dem Fruchtfleisch solche Surrogate (Dattelkern-Kaffee) her. Zwei Muster enthielten 0,66 und 3,99 Proc. Wasser, in der Trockensubstanz 16,06 und 9,34 Proc. Extrakt und 1,06 und 1,50 Proc. Asche. Das Fruchtfleisch ist an den oben erwähnten Körpern leicht zu erkennen.

Dattelhonig. In Algerien häuft man die Früchte einer besonders saftreichen Sorte von Datteln — Gharz — auf Hürden und setzt sie der Sonnenwärme aus; ein Theil des Saftes fliesst dann aus und bildet den Dattelhonig. Ist ein in Wasser löslicher Sirup, der links dreht und schwach sauer reagirt.

Bestandtheile. Wasser etc. 23,30 und 43,92 Proc., Glukose 39,42 und 29,72 Proc., Lävulose 32,46 und 22,13 Proc., Pektinstoffe 3,35 und 2,85 Proc., Asche 1,55 und 1,38 Proc. — Ein aus dem Dattelhonig auskrystallisirender Zucker enthielt: Glykose 83,40 Proc., Lävulose 11,05 Proc., Asche 0,76 Proc., keine Saccharose.

Anwendung. Gegen Brustleiden.

Pulpa e fructu Phoenicis dactyliferae. — Pulpe de datte (Gall.). — Wie Pflaumenmus (vergl. Prunus) zu bereiten.

Phosphorus.

Phosphorus. Phosphor. P. Atomgewicht = 31. Ein nichtmetallisches Element, welches fabrikmässig durch Reduktion von Calciumphosphat mittels Kohle dargestellt wird. In Deutschland bestanden bis vor kurzem Phosphorfabriken nicht. Seit 1898 wird von der Chemischen Fabrik Elektron in Griesheim Phosphor elektrolytisch dargestellt. In den Handel gelangt der Phosphor in zwei allotropen Formen und zwar 1) als weisser Phosphor, 2) als amorpher Phosphor.

I. † † Phosphorus (Austr. Brit. Germ. Helv. U-St.). Phosphor blanc (Gall.). Weisser Phosphor. Giftiger Phosphor.

Handelswaare. Gegenwärtig kommt der Phosphor gewöhnlich in mit Wasser angefüllten, verlötheten Blechbüchsen in den Handel. In der Regel hat er die Gestalt spannenlanger, fingerdicker, glatter Stangen. Häufig sind diese mit einer schwarzen pulvrigen Schicht überzogen, welche von dem Metall der Transportgefässe herrührt. Bevor ein solcher Phosphor in Gebrauch genommen wird, ist er mit Wasser, welches $^1/_{20}$ rohe Salpetersäure enthält, einen Tag über zu maceriren und hierauf mit destillirtem Wasser abzuspülen. In den Grosshandel gelangt der Phosphor in der Form von Kegeln, von denen jeder mehrere Kilogramm wiegt.

Eigenschaften. Der officinelle Phosphor ist die sog. gelbe Modifikation. Er ist in frischem Zustande weisslich oder gelblichweiss oder röthlichgelb, wachsähnlich durchscheinend, bei mittlerer Temperatur von der Konsistenz des Wachses, biegsam, in der Kälte spröde und dann von krystallinischem Bruche. Das spec. Gewicht ist 1,83 bei 10° C. Unter Wasser schmilzt Phosphor bei 44—45° C. zu einer farblosen Flüssigkeit. Der Luft ausgesetzt, raucht er unter Verbreitung eines knoblauchartigen Geruches und unter Selbsterwärmung. Die letztere kann sich bis zur Entzündung des Phosphors steigern. Die Ursache dieser Erscheinungen ist eine langsame Oxydation des Phosphors, der eigenthümliche Geruch wird durch die Bildung von Ozon bedingt.

Phosphor siedet bei 290° C. und verwandelt sich dabei in einen farblosen Dampf. Indessen ist der Phosphor schon bei gewöhnlicher Temperatur, sogar wenn er unter Wasser aufbewahrt wird, etwas flüchtig, leicht flüchtig ist er mit Wasserdämpfen. An der Luft leuchtet der Phosphor im Dunkeln. Das Leuchten ist auch sehr schön wahrzunehmen, wenn Phosphor mit Wasserdämpfen übergetrieben wird; Bedingung dabei ist immer, dass der Phosphor mit Sauerstoff in Berührung kommt. Das Leuchten der Phosphordämpfe wird verhindert durch Anwesenheit von Alkali, Alkohol, Terpentinöl, Karbolsäure und eine Reihe anderer organischer Substanzen.

In Wasser ist Phosphor unlöslich, er ertheilt demselben aber seinen Geruch und die Eigenschaft zu leuchten. Dagegen wird er gelöst von fetten und flüchtigen Oelen, Aether, Weingeist, Chloroform, Schwefelkohlenstoff. Es lösen 100 Th. flüchtiges Oel etwa 4 Th. Phosphor, fette Oele etwa 2 Th., Aether 1—1,3 Th., Weingeist 0,3 Th. Phosphor. Schwefelkohlenstoff löst Phosphor sehr reichlich auf.

An der Luft verbrennt der Phosphor, wenn Sauerstoff genügend vorhanden ist, zu Phosphorsäureanhydrid P_2O_5; bei Mangel an Sauerstoff entsteht Phosphorigsäureanhydrid P_2O_3. — In feuchtem Zustande der Luft ausgesetzt, zerfliesst er zu einem Sirup, welcher aus einer Lösung von Unterphosphorsäure $P_2O_6H_4$, phosphoriger Säure PO_3H_3 und Phosphorsäure PO_4H_3 besteht.

Phosphor vereinigt sich mit den Halogenen, ferner mit Schwefel, in verschiedenen Verhältnissen. Durch Erhitzen auf 250—260° C. wird er bei Luftabschluss in die rothe amorphe Modifikation umgewandelt, welche, über 260° C. hinaus erhitzt, wieder in gelben Phosphor zurückverwandelt wird.

Der officinelle (gelbe) Phosphor ist schon in kleinen Gaben ein tödtlich wirkendes Gift, ausserdem wegen seiner leichten Entzündlichkeit eine gefährliche Substanz.

Aufbewahrung. Wegen seiner Giftigkeit und leichten Entzündlichkeit erfolge die Aufbewahrung und das Umgehen mit Phosphor stets unter grösster Vorsicht. Er ist immer so aufzubewahren, dass er stets mit einer Wasserschicht[1]) überdeckt ist. Das Aufbewahrungsgefäss sei eine starke Flasche mit weiter Oeffnung, die mit einem guten Korke verschlossen wird. Die Flasche stelle man in eine starke Blechbüchse mit gut schliessendem Deckel und fülle den Zwischenraum zwischen Flasche und Büchse zum Theil mit feuchtem Sande aus. Der Aufbewahrungsort ist nach der gesetzlichen Vorschrift im Keller ein verschliessbarer Schrank, am besten eine in die Mauer eingelassene Nische mit eiserner Thür. Will man Phosphor abwägen, so nehme man mittels einer Papierscheere oder einer Pincette eine Stange Phosphor aus der Flasche, lege sie auf einen Teller, in welchen man eine fingerdicke Schicht Wasser von mittlerer Temperatur (15—20° C.) gegossen hat, lasse sie einige Minuten in diesem Wasser liegen und schneide dann mit dem Messer oder der Scheere kleine Stücke ab. Diese Stückchen Phosphor lege man mittels einer Pincette auf Fliesspapier, trockne sie durch mehrmaliges Umwenden darauf ab und wäge sie dann, indem man die abgetrockneten Stückchen wieder mittels der Pincette auf die Wagschale legt. Grössere Mengen Phosphor wägt man in der Art, dass man ein gläsernes Gefäss mit weiter Oeffnung zu $^3/_4$ mit Wasser füllt, tarirt und dann die Phosphorstücke in dieses Gefäss hineinwägt. Die hierbei gebrauchte Pincette oder Scheere wird mit Papier abgewischt, das mit Phosphor in Berührung gekommene Papier in einen Feuerungsraum geworfen, Gefäss, Teller, Wage sorgsam abgewaschen und abgetrocknet. Wird kalter Phosphor zerschnitten, so bröckelt er etwas. Die dabei abfallenden kleinen Phosphorsplitter werden sorgsam mit feuchtem Fliesspapier aufgenommen und in einer Feuerung verbrannt. Die durch Phosphor verursachten Brandwunden sind sehr schmerzhaft, tief und wegen möglicher Resorption von Phosphor gefährlich. Eine gut umgeschüttelte Lösung von 0,3 g Silbernitrat in 4,0 g destillirtem Wasser mit einigen Tropfen Terpentinöl, auf die frische Brandwunde gepinselt, lindert einigermassen den ersten Schmerz und macht die Wunde gutartiger. Ferner sollen dünne Lösungen von Chlorkalk, Natriumkarbonat, verdünntem Salmiakgeist vorzüglich heilsam auf Phosphorbrandwunden sein. Das Abwägen des Phosphors darf nur an einem abgesonderten Orte, niemals auf dem Receptirtische vorgenommen werden. Phosphor ist in Substanz nur behufs Verwendung in der Technik gegen Giftschein verkäuflich.

Verunreinigungen des Phosphors hat man mehrere kennen gelernt, z. B. Eisen, Arsen, Kohle, Schwefel. Bezüglich der Verwendung des Phosphors als Rattengift kommen solche Beimischungen natürlich nicht in Betracht. Andrerseits findet man jetzt häufig einen fast chemisch reinen Phosphor im Handel. Schwefel (0,01 Proc.) macht den Phosphor sehr brüchig, während reiner Phosphor bei mittlerer Temperatur sich zähe zeigt und sich mit der Scheere schneiden lässt. Eisen kann dem Phosphor beigemischt sein oder an der Oberfläche desselben als schwarzes Pulver adhäriren, wie dies schon oben erwähnt ist. Im letzteren Falle wäscht man den Phosphor mit verdünnter Salpetersäure ab. Die Verunreinigung mit Schwefel und Arsen findet man, wenn man 1,0 g des Phosphors in einem Kölbchen mit 20,0 g Salpetersäure übergiesst und durch Digeriren in Phosphorsäure verwandelt. Einen Theil der Lösung prüft man mit etwas Wasser verdünnt mit Baryumnitratlösung. Eine Trübung zeigt Schwefelsäure an, was mithin einen schwefelhaltigen Phosphor bekundet. Einen anderen Theil der Lösung dampft man ein, um die überschüssige Salpetersäure zu verjagen, vermischt mit Salzsäure sowie einer reichlichen Menge Schwefelwasserstoffwasser und lässt einige Stunden an einem warmen Orte stehen. Ein gelber Niederschlag zeigt Arsen an, doch prüfe man, ob die Ausscheidung nicht etwa nur Schwefel ist. Eine dritte Probe der Flüssigkeit wird mit Ammoniakflüssigkeit im Ueberschuss versetzt, wodurch etwaiges Eisen als Ferriphosphat gefällt wird. Die Prüfung des Phosphors hat im ganzen keinen Zweck, denn es ist nicht selten, dass eine Phosphor-

---

[1]) Wegen der Möglichkeit, dass das Wasser verdunstet oder einfriert, wird neuerlich auch die Aufbewahrung unter verdünntem Glycerin empfohlen.

stange rein, die daneben liegende höchst unrein angetroffen wird. Die Verunreinigung mit Arsen trifft man fast immer an, aber sie ist wegen ihres geringen Betrages in therapeutischer Beziehung ohne Belang.

Gegenmittel. Solange sich der Phosphor noch im Magen befindet, ist es das Wichtigste, das Gift mittels der Magenpumpe thunlichst zu entfernen. Ausserdem reicht man Kupfersulfatlösungen, welche sowohl brechenerregend wirken als auch den Phosphor in Phosphorkupfer verwandeln. Als wirksam gilt ferner die Darreichung einer Emulsion aus altem verharztem (!) Terpentinöl (Olei Terebinthinae 30,0, Vitella ovorum duorum, Aquae Menthae piperitae q. s. ad emulsionem 250,0), durch welche die Oxydation des noch im Magen befindlichen Phosphors beschleunigt wird. Doch beachte man wohl, dass der Arzt bei Phosphorvergiftungen ein altes verharztes Terpentinöl anzuwenden wünscht. — Gegen diejenigen Mengen Phosphor, welche in die Blutbahn übergegangen sind, giebt es ein eigentliches Gegenmittel nicht mehr, gegen diese resorbirten Phosphormengen wird vielmehr lediglich eine roborirende und symptomatische Behandlung zu richten sein.

Anwendung. Durch das Thierexperiment ist unzweifelhaft bewiesen, dass der Phosphor das Knochenwachsthum in mächtiger Weise anregt. Man giebt daher den Phosphor in medicinalen Gaben von 0,0005—0,001 g mehrmals täglich bei Skrophulose und Rhachitis, meist in Oel gelöst. Höchstgaben: 0,001 g *pro dosi* (Austr. Germ. Helv.), 0,003 g *pro die* (Germ.), 0,005 g (Austr. Helv.).

Technisch wird der weisse Phosphor zur Fabrikation der Phosphorzündhölzer, kleinere Mengen werden auch zur Herstellung der Phosphorbronce und zum Vergiften schädlicher Thiere verwendet.

†† Oleum phosphoratum. Phosphoröl. Die Vorschriften der Pharmakopöen weichen bezüglich des Phosphorgehaltes und der Darstellungsart stark von einander ab.

Austr. 0,1 g gut abgetrockneter Phosphor wird unter Schütteln in 100 Th. erwärmtem Mandelöl gelöst. Das erkaltete Oel wird durch Watte filtrirt. Gehalt **0,1 Proc.** Phosphor. Höchstgaben: 1,0 g *pro dosi*, 5,0 g *pro die.*

Ergänzb. Darstellung wie Austr. Gehalt **0,1 Proc.** Phosphor. Höchstgaben: 1,0 g *pro dosi*, 3,0 g *pro die.*

Helv. Man erhitzt 100 Th. Olivenöl 5 Minuten lang auf 150° C. und lässt erkalten. Dann fügt man hinzu eine Auflösung von 1 Th. Phosphor in 5 Th. Schwefelkohlenstoff, und erhitzt im Glaskolben auf dem Wasserbade bis zur völligen Verflüchtigung des Schwefelkohlenstoffs. Gehalt **1 Proc.** Phosphor. Höchstgaben: 0,1 g *pro dosi*, 0,5 g *pro die.*

Gall. 1) au centième. Man löst 1 Th. Phosphor unter Schütteln in 95 Th. erwärmtem Mandelöl und fügt nach dem Erkalten 4 Th. Aether hinzu. 2) au millième. Man mischt 10 Th. des 1procentigen Präparates mit 90 Th. Mandelöl. Die Gall. hat demnach ein **0,1 proc.** und ein **1,0 proc.** Phosphoröl.

Brit. Man löst 1 Th. Phosphor unter Schütteln und Erwärmen in 99 Th. Mandelöl, das vorher auf 150° C. erhitzt worden und wieder erkaltet war. Enthält **1 Proc.** Phosphor.

U-St. 1 Th. Phosphor wird unter Schütteln und Erwärmen in 90 Th. Mandelöl gelöst, welches vorher auf 250° C. erhitzt worden und wieder erkaltet war. Der erkalteten Lösung fügt man 10 Th. Aether hinzu.

Es mag noch einmal ausdrücklich darauf aufmerksam gemacht werden, dass das fertige Phosphoröl filtrirt werden soll, damit nicht ungelöste Phosphorpartikel genossen werden können.

†† Phosphorlatwerge. Rattengift. Electuarium phosphoratum. Mort aux Rats. 1) Zur Bereitung einer haltbaren Phosphorlatwerge lässt man sich vom Bäcker aus 1000 g Roggenmehl und 200 g Zuckerpulver ein Brot backen, schneidet es in Stücken, trocknet diese und stösst sie zu einem groben Pulver, welches man in einer Weissblechbüchse aufbewahrt.

Man bringt alsdann in einen erwärmten Mörser 2 g Phosphor, übergiesst ihn mit 50 ccm heissem Wasser und fügt, wenn der Phosphor geschmolzen ist, allmählich unter Umrühren 50 g oder soviel des gepulverten Zuckerbrotes hinzu, dass ein streichbarer Brei entsteht.

2) Genfer Vorschr.: 20 Phosphor, 400 heisses Wasser, 250 Adeps; nach dem Erkalten 500 Roggenmehl. Da hier der Phosphor in Fett gelöst ist, ist der Brei sehr haltbar und wirksam.

3) Mittels granulirtem Phosphor. 100 Phosphor, 400 Sirupus simplex erwärmt man im Wasserbade bis der Phosphor geschmolzen ist und schüttelt bis zum Erkalten. 20 g dieses Sirup mischt man mit Wasser in einer Kruke mit q. s. Wasser und Mehl. Hierbei fällt die Benutzung eines Mörsers fort.

Phosphorlatwerge muss mit der deutlichen Signatur „Gift" versehen sein. Ausserdem muss eine genaue Gebrauchsanweisung und Anweisung betr. Vernichtung eines verbleibenden Restes gegeben sein. Die Abgabe ist nur gegen Giftschein zulässig.

†† **Phosphorpillen. Mäusepillen.** Man schmilzt 50 g Phosphor unter 500 g heissem Wasser, rührt unter Umrühren von $2^1/_2$ kg Roggenmehl soviel darunter, dass ein dünner Brei entsteht, und rührt diesen solange, bis der Phosphor gleichmässig vertheilt ist. Alsdann fügt man noch 500 g heisses Wasser hinzu und arbeitet den Rest des Mehles darunter, bis ein derber Teig entstanden ist, den man zu Pillen von 0,5—1 g Schwere verarbeitet.

†† **Schabenmittel.** Ein dünner Mehlbrei, 0,05 Proc. weissen Phosphor enthaltend und mit etwas Zucker versüsst.

Amorces. Knallblättchen für Kinderpistolen. Man reibt 10 Th. Kaliumchlorat mit dünnem Gummischleim an, fügt 1 Th. amorphen Phosphor hinzu und tüpfelt von der Mischung auf Papier. Später wird mit dünnem Stärkekleister ein zweiter Bogen Papier auf die Tüpfel geklebt und die Bogen so zerschnitten, dass in jedem Abschnitt sich ein Tüpfelchen befindet.

Toxikologisches. Man unterscheidet eine chronische und eine akute Phosphorvergiftung. — 1) Die chronische Vergiftung entsteht, wenn längere Zeit hindurch regelmässig kleine Mengen Phosphor, z. B. in Dampfform, zur Resorption gelangen. Diese chronische Vergiftung kommt besonders in den Phosphorzündholz-Fabriken vor und tritt dort als Phosphor-Nekrose oder Kiefernekrose auf. Der Name rührt daher, weil die Krankheit mit ausgedehnten Zerstörungen der Kiefer einhergeht. — 2) Die akute Vergiftung. Nimmt ein Mensch eine toxische Dosis Phosphor zu sich, so kommt es zu einer akuten Vergiftung, welche sich in folgenden Symptomen äussern kann: Erbrechen phosphorartig riechender, möglicherweise auch rauchender und im Dunkeln leuchtender Massen, Magenschmerzen. Später tritt Icterus auf, die Leber ist vergrössert und schmerzhaft. Der Tod erfolgt häufig unter Konvulsionen, meist erst nach mehreren Tagen. Die Sektion ergiebt: Icterus, fettige Degeneration der Leber, der Nieren, des Herzmuskels.

Zum chemischen Nachweis einer Phosphorvergiftung wird man wie folgt zu verfahren haben:

1) Prüfung durch die Sinne. Man prüft das Erbrochene, den Mageninhalt, etwa übersendete Speisen, sorgfältig durch den Geruch, sieht zu, ob die Massen beim Umrühren im Dunkeln (!) leuchten und durchmustert die Objekte aufmerksam, ob sich noch Stückchen von Phosphor oder Reste von Streichzündhölzern finden.

2) Vorprobe (nach Scheerer). Man bringt einen Theil der zerkleinerten Objekte in ein weithalsiges Pulverglas und setzt auf dieses einen Kork, in welchen zwei Streifen Filtrirpapier eingelassen sind, von denen der eine mit Silbernitratlösung, der andere mit Bleiacetatlösung getränkt ist. Man lässt das Ganze vor Licht geschützt 12—24 Stunden unter öfterem Umschütteln stehen und beobachtet alsdann, ob Färbungen bei den Streifen aufgetreten sind. Ist nur das Silbernitratpapier geschwärzt, so ist möglicherweise Phosphor zugegen, denn Phosphor wirkt nur auf Silbersalze, nicht auch auf Bleisalze reducirend. Werden beide Papierstreifen geschwärzt, so ist der Versuch nicht beweisend, denn es ist alsdann Schwefelwasserstoff zugegen, der natürlich das Silbernitrat in ähnlicher Weise schwärzen würde, wie es die Phosphordämpfe thun.

3) Destillationsprobe (nach Mitscherlich). Die Destillation ist in einem dunklen Raume auszuführen! Man säuert das Untersuchungsobjekt mit Weinsäure oder verdünnter Schwefelsäure an, bringt es in einen hinreichend geräumigen Kolben und giebt soviel Wasser hinzu, dass ein dünner Brei entsteht. Den Kolben verschliesst man mit einem dreifach durchbohrten Kork. Die eine Bohrung steht in Verbindung mit einem Dampfentwicklungsgefäss (hier nicht gezeichnet), die zweite Bohrung mit einem Kohlensäure-Entwicklungsapparat, die dritte Bohrung mit einem aufsteigenden Kühler (Fig. 66).

Man füllt den Kolben zunächst mit Kohlensäure und heizt den Kolben selbst und das Dampfentwicklungsgefäss an. Kurz bevor die Dampfentwicklung beginnt, stellt man den Kohlensäurestrom ab und destillirt nun lediglich im Wasserdampfstrome. Man blende alle von den Heizflammen herrührenden Lichtreflexe ab und suche namentlich zu Anfang der Destillation durch Tasten mit den Fingern die Stelle am Kühlrohr festzustellen, bis zu welcher die Wasserdämpfe hingelangen. Ist Phosphor zugegen, so tritt vor dieser Stelle ein mehr oder weniger deutliches, fahl gelbgrünliches Leuchten auf. Diese

Lichterscheinung huscht zu Anfang der Destillation in dem Maasse vor, als die Wasserdämpfe vorrücken ohne kondensirt zu werden, und stellt sich schliesslich, wenn der Kühler mit Wasser gefüllt wird, da ein, wo die Wasserdämpfe im Kühler verdichtet werden.

Dauert das Leuchten lange Zeit an und kann man hoffen, Phosphor in Substanz abzuscheiden, so setzt man den Kohlensäureapparat während der Destillation in Thätigkeit. Das Leuchten hört nun auf, dafür aber geht etwa vorhandener Phosphor unverändert in das Destillat über.

Hat man das Leuchten in den Kühlröhren des Apparates beobachtet, so ist die Anwesenheit von Phosphor sichergestellt. Finden sich in dem Destillate Phosphorkügelchen, so schmilzt man diese als „corpus delicti" mit Wasser in ein Glasrohr ein.

Das von den Wasserkügelchen getrennte Destillat wird übrigens nicht beseitigt. Es enthält den Phosphor z. Th. zu phosphoriger Säure, z. Th. zu Phosphorsäure oxydirt, und man kann es benutzen, um die Anwesenheit von Phosphor in den Objekten auf andere Weise sicherzustellen. Man versetzt zu diesem Zwecke einen Theil des Destillates mit 250—500 ccm starkem Chlorwasser, lässt die Mischung einige Zeit in verschlossenem Ge-

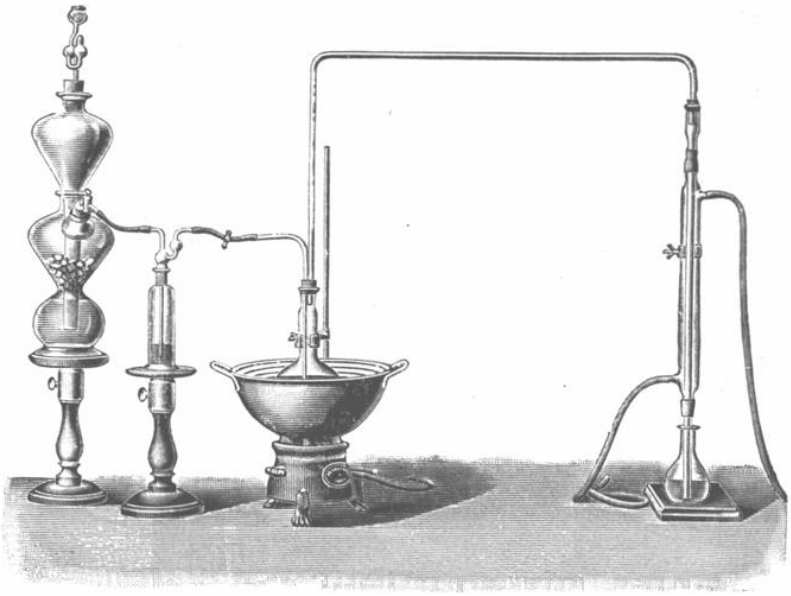


Fig. 66. Phosphor-Nachweis nach MITSCHERLICH.

fässe stehen und dampft sie in einer Porcellanschale bis auf einen kleinen Flüssigkeitsrest, z. B. 10 ccm, ein. Dieser enthält den Phosphor jetzt als Phosphorsäure. Man versetzt ihn mit einem grossen Ueberschuss, z. B. 50 ccm, Ammoniummolybdänatlösung und lässt 12 Stunden an einem warmen Orte stehen. Nach dieser Zeit filtrirt man den ausgeschiedenen gelben Niederschlag ab, löst ihn in Ammoniak, fällt die Lösung mit Magnesia-Mixtur und stellt durch das Mikroskop das Vorhandensein sargdeckelförmiger Krystalle fest. — Einen anderen Theil des Destillates kann man zur Prüfung nach DUSART-BLONDLOT benutzen.

Es ist nun möglich, dass in den zu untersuchenden Objekten Phosphor zugegen ist, ohne dass man beim Destillationsversuch Phosphorleuchten beobachtet. Das Phosphorleuchten wird nämlich zum grossen Theile oder gänzlich verhindert durch die Anwesenheit einiger Substanzen wie: Alkohol, Aether, Chloroform, Benzin, Petroleum, Terpentinöl, Wasserstoffsuperoxyd, Quecksilberchlorid, Karbolsäure. Es tritt auch nicht ein bei alkalischer Reaktion der Objekte: daher ist vorgeschrieben worden, diese vor der Reaktion deutlich anzusäuern.

Findet man in einem solchen Falle im Destillat nach DUSART-BLONDLOT (s. unten) niedere Oxydationsstufen des Phosphors (unterphosphorige Säure oder phosphorige Säure) oder nach erfolgter Oxydation Phosphorsäure, so ist damit bewiesen, dass in den Objekten giftiger Phosphor enthalten gewesen ist. Denn mit Wasserdämpfen ist wohl giftiger Phosphor flüchtig, welcher sich auf dem Wege bis zur Vorlage zu Säuren des Phosphors oxydiren kann, dagegen ist mit Wasserdämpfen weder unterphosphorige Säure noch phosphorige Säure oder Phosphorsäure flüchtig.

4) Nachweis nach DUSART-BLONDLOT. Das Verfahren beruht darauf, dass unterphosphorige Säure, phosphorige Säure und auch freier Phosphor durch Einwirkung von Zink und Schwefelsäure zu Phosphorwasserstoff reducirt werden. Leitet man diesen in Silbernitratlösung, so erfolgt in dieser Abscheidung von schwarzem pulverigen Phosphorsilber PAg_3. Bringt man dieses in einem Wasserstoffentwicklungsapparat mit Zink und verdünnter Schwefelsäure zusammen, so wird wiederum Phosphorwasserstoff bez. ein Gemisch desselben mit Wasserstoff gebildet. Phosphorwasserstoff verbrennt an der Luft mit smaragdgrüner Flamme.

Man verarbeitet zu diesem Nachweis entweder einen Theil des ursprünglichen Objektes oder den bei der Destillation im Kolben zurückgebliebenen Rückstand oder einen Theil des Destillates. — Der Chemiker greift auf die Methode von DUSART-BLONDLOT dann zurück, wenn er Phosphor durch den MITSCHERLICH'schen Versuch, also durch das Phosphorleuchten nicht findet, weil entweder Substanzen zugegen sind, welche das Leuchten verhindern, oder weil der Phosphor schon zu phosphoriger Säure oxydirt ist. Man verfährt wie folgt:

Vor allem hat man festzustellen, dass das zu verwendende Zink phosphorfrei ist, d. h. dass es, in einem blinden Versuche geprüft, mit verdünnter Schwefelsäure ein Wasser-

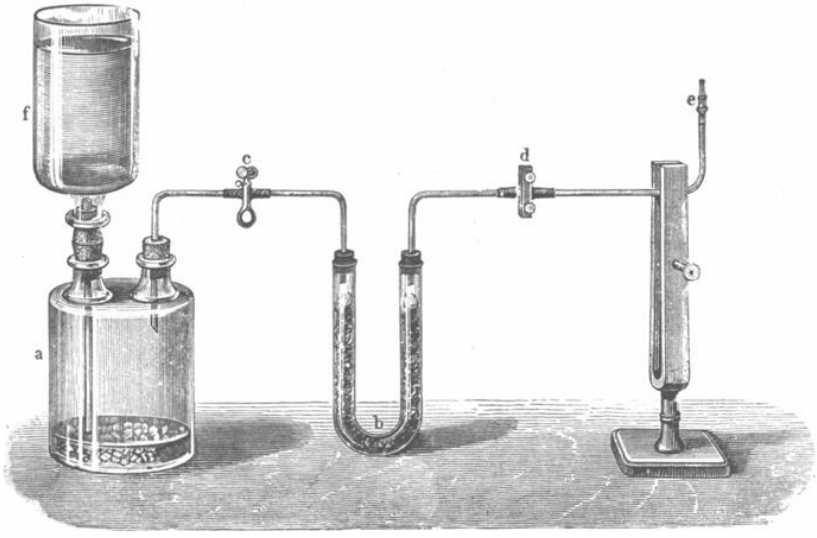


Fig. 67. Apparat zum DUSARD-BLONDLOT'schen Verfahren des Phosphornachweises in der Modifikation von FRESENIUS und NEUBAUER.

stoffgas entwickelt, welches nicht mit grüner Flamme bez. ohne grünen Flammenkegel verbrennt und auch beim Niederdrücken mit einer Porcellanschale nicht grün aufleuchtet.

Man bringt nun in einen Kolben von $^1/_2$—$^1/_1$ Liter Fassungsraum eine genügende Menge reines Zink (s. oben), übergiesst es mit einer reichlichen Menge 20 procentiger reiner Schwefelsäure und fügt einen filtrirten wässerigen Auszug des Objektes oder einen Theil des Destillates hinzu. Dann setzt man einen Stopfen mit Gasableitungsrohr auf und leitet den entwickelten Wasserstoff in eine Vorlage, welche eine 5 proc. neutrale Silbernitratlösung enthält. Man stellt den ganzen Apparat ins Dunkle und lässt die Entwicklung 12—24 Stunden lang gehen. Nach dieser Zeit hat sich aus der Silbernitratlösung unter allen Umständen ein schwarzer Niederschlag abgeschieden. Man sammelt diesen in einer Porcellanschale, zieht ihn zweimal mit Wasser aus und prüft nun diesen Niederschlag im DUSART-BLONDLOT'schen Apparat auf das Vorhandensein von Phosphorsilber.

Der Apparat besteht aus einer zweihalsigen Gasentwicklungsflasche (a) von 150 bis 250 ccm Fassungsraum, in welche eine genügende Portion chemisch reinen Zinks in Stücken gegeben ist. Sie ist mit einem Reservoir (f) (einer Flasche mit abgesprengtem Boden) dicht verbunden. Das Gasleitungsrohr kommunicirt mit einem U-förmigen Rohre (b), gefüllt mit Bimssteinstückchen, welche mit Aetzkalilauge getränkt sind, um Schwefelwasserstoff zurückzuhalten. Das Gasausströmungsrohr (d e) ist mit einer Platinspitze (e) armirt, welche durch feuchte Baumwolle während der Reaktion gekühlt wird. Hierzu kann auch die Platinspitze des Löthrohres dienen. Ein gewöhnlicher (c) und ein Schrauben-Quetschhahn (d) gestatten die Regulirung des Gasaustritts.

Vor Einsatz des Gasleitungsrohres giesst man verdünnte Schwefelsäure zu dem Zink. Nach einiger Zeit der Gasentwicklung bei geöffneten Quetschhähnen schliesst man den Hahn d, um die Flüssigkeit in das Reservoir (f) überzuführen. Durch Schliessen und Oeffnen des einen und des anderen Hahnes regulirt man den Gasinhalt des Apparates so, dass das ausströmende Gas eine genügend grosse Flamme liefert. Diese Flamme beobachtet man im Dunkeln (!). Erweist sie sich als reine farblose und nicht grünliche Wasserstoffflamme (Zink kann Phosphorzink enthalten), so giebt man einen Theil des ausgewaschenen Silberniederschlages (also das vermeintliche Phosphorsilber) in das Reservoir, lässt das Gas bei geöffneten Hähnen zum Theil ausströmen, damit die im Reservoir befindliche Flüssigkeit in das Entwicklungsgefäss abfliesst, füllt den Apparat wie oben angegeben wieder mit Wasserstoffgas, zündet das ausströmende Gas an und beobachtet die Farbe der Flamme.

Brennt die Wasserstoffflamme mit grünem Kern und leuchtet sie, wenn man sie mit einem kalten Porcellanschälchen niederdrückt, smaragdgrün auf, so ist damit bewiesen, dass in den Untersuchungsobjekten eine niedere Oxydationsstufe des Phosphors: unterphosphorige Säure oder phosphorige Säure zugegen ist, und man wird den weiteren Schluss ziehen dürfen, dass diese Säuren in den Objekten ursprünglich als weisser, giftiger Phosphor enthalten gewesen sind, wenn man nicht etwa mit der Möglichkeit rechnen muss, dass diese niederen Oxyde des Phosphors in Form von Arzneien eingeführt worden sind.

Bei der Ausführung der Dusart-Blondlot'schen Methode muss alles ausgeschlossen werden, was ausser Phosphorwasserstoff zu einer Grünfärbung der Flamme führen könnte, z. B. Salzsäure, Chloroform und ähnliche gechlorte organische Verbindungen.

II. Phosphorus amorphus (Helv.). **Phosphor rouge** (Gall.). **Amorpher Phosphor. Rother Phosphor.** Diese Modifikation des Phosphors wird dargestellt, indem man den gewöhnlichen weissen Phosphor unter Luftabschluss oder in einer Kohlensäure-Atmosphäre auf 250° C. erhitzt. Der so erhitzte Phosphor wird alsdann zerrieben, durch Behandeln mit Natronlauge oder Schwefelkohlenstoff von unverändertem weissem Phosphor befreit, darauf mit Wasser gewaschen und getrocknet.

Ein rothbraunes, scheinbar amorphes, thatsächlich aber mikrokrystallinisches Pulver, geruchlos und geschmacklos, unlöslich in Wasser. Das spec. Gewicht ist bei 17° C. = 2,10. Er löst sich nicht in Schwefelkohlenstoff und ist auch ungiftig. Er ist durch Reiben nicht entzündlich, geht aber durch Erhitzen auf ca. 300° C. wieder in den gewöhnlichen Phosphor über. — Man hüte sich, den rothen Phosphor mit chlorsaurem Kalium, Kaliumpermanganat, Natriumsuperoxyd und ähnlichen leicht Sauerstoff abgebenden Substanzen zusammenzureiben. Es würde noch leichter wie beim Zusammenreiben dieser Substanzen mit Schwefel Explosion eintreten.

Mit Wasser befeuchtet reagire er nicht sauer. Beim Aufbewahren an der Luft werde er nicht feucht und nehme auch saure Reaktion nicht an. An Schwefelkohlenstoff gebe er keinen weissen Phosphor ab; man prüft in der Weise, dass man 10 g des rothen Phosphors mit 30 ccm Schwefelkohlenstoff auszieht, filtrirt und einen Theil des Filtrates an einem warmen Orte auf Filtrirpapier abdunsten lässt. Das Filtrirpapier darf sich alsdann nicht entzünden. 0,5 g des Phosphors sollen beim Verbrennen keinen Rückstand hinterlassen.

Abgesehen von kleinen Mengen, welche zur Darstellung chemischer Präparate verbraucht werden, wird die Hauptmenge des amorphen Phosphors zur Fabrikation von Zündhölzern und der Reibflächen für die sog. schwedischen Sicherheitszündhölzer verbraucht. Siehe Seite 189.

III. †† Zincum phosphoratum. Phosphure de Zinc (Gall.). **Zinci Phosphidum** (U-St.). **Zinkphosphür. Phosphorzink P_2Zn_3. Mol. Gew. = 257.**

Darstellung. Ein Glaskolben von ca. 50 ccm Rauminhalt, welcher mit 9,0 völlig reinen Zinkstücken beschickt ist und in einem Bade von feiner Eisenfeile steht, wird erhitzt. So wie das Zink geschmolzen ist, giebt man nach und nach in Stückchen von der Grösse einer Erbse 3,0 Phosphor, welcher von Schwefel und Arsen möglichst frei ist, an welchem auch kein Wasser haften darf, hinzu. Letztere Operation wäre im Verlaufe von 3 Minuten auszuführen. Nachdem das letzte Stückchen Phosphor eingetragen ist, hebt man den Glaskolben aus dem Feilspanbade und hält ihn frei in der Luft, bis er

ziemlich erkaltet ist. Die Darstellung muss an einem Orte geschehen, wo die etwa aus dem Kolben austretenden Phosphordämpfe durch Luftzug alsbald fortgetrieben werden und den Arbeiter nicht belästigen. Die erkaltete Masse wird zerrieben und etwa vorhandene freie Zinkpartikeln werden herausgesucht und beseitigt. Dieses Verfahren der Darstellung ist nur bei kleinen Mengen anwendbar.

Zur Darstellung grösserer Mengen Phosphorzink empfiehlt sich das Verfahren nach VIGIER, welches darin besteht, Phosphordampf in trocknem Wasserstoffgase auf geschmolzenes Zink in dünner Schicht einwirken zu lassen.

Eigenschaften. Ein graues, mit krystallinischen, zerreiblichen Fragmenten durchsetztes Pulver mit schwachem Metallglanz, schwach nach Phosphor riechend und schmeckend. Spec. Gew. = 4,7. Unlöslich in Wasser oder in Alkohol. Von verdünnter Salzsäure oder Schwefelsäure wird es unter Entwicklung von Phosphorwasserstoff gelöst. Bei Luftabschluss erhitzt, schmilzt und sublimirt es, bei Luftzutritt erhitzt, verbrennt es zu Zinkphosphat.

Prüfung. Diese besteht **1)** in der Durchmusterung des zu feinem Pulver zerriebenen Präparats. Es dürfen keine Zinkmetalltheilchen vorhanden sein. **2)** Ein Gramm des fein zerriebenen Präparats wird mit wässeriger Ammoniumchloridlösung übergossen und einen Tag bei Seite gestellt, dann in einem Filter gesammelt, zuerst mit Wasser, dann mit Weingeist, zuletzt mit Aether abgewaschen, an der Luft getrocknet und gewogen. Es müssen mindestens 0,9 g wiedergewonnen werden.

Aufbewahrung. In kleinen, gut verschlossenen Gefässen, sehr vorsichtig.

Anwendung. Phosphorzink wurde von VIGIER und CUNIER an Stelle des Phosphors empfohlen. Man giebt es zu 0,005—0,01 g zwei- bis dreimal. Als Höchstgaben sind 0,1 g *pro dosi* und 0,4 g *pro die* anzunehmen.

Pilulae Zinci phosphorati VIGIER et CUNIER.

Rp. Zinci phosphorati 0,8
Radicis Liquiritiae 2,5
Sirupi gummosi q. s.

Fiant pilulae 100, argento obducendae.

Pulvis e Zinco phosphorato VIGIER et CUNIER.

Rp. Zinci phosphorati 0,4
Amyli 5,0.

Divide in partes aequales No. 50.

Der Arzt vermeide es, das *Zincum phosphoratum* abgekürzt zu verschreiben, damit es nicht mit *Zincum phosphoricum* verwechselt wird.

†† **Aether antifebrilis** ZOERNLAIB.

ZOERNLAIB's Fieberäther.

Rp. Aetheris phosphorati 20,0
Olei Terebinthinae 5,0
Olei Caryophyllorum 0,5.

Dreimal täglich 5—10 Tropfen mit Likör oder Wein.

†† **Aether phosphoratus** (Ergänzb., Hamb. V.).

Rp. Phosphori 1,0
Aetheris 200,0.

Man löst den gut abgetrockneten Phosphor unter häufigem Umschütteln im Aether. Vor Licht geschützt in kleinen, fest verschlossenen, völlig gefüllten Flaschen kühl aufzubewahren.

Elixir Phosphori (U-St.).

Rp. Spiritus Phosphori (U-St.) 210 ccm
Olei Anisi 2 „
Glycerini 550 „
Elixir aromatici q. s. ad 1000 „

1 ccm enthält = 0,00025 g Phosphor.

Elixir Phosphori et Nucis vomicae (Nat. form.).

Rp. Tincturae Strychni (U-St.) 35 ccm
Elixir Phosphori 965 „

Linimentum ammoniato-phosphoratum.

Rp. Phosphori 0,25
Olei Papaveris 25,0
Liquoris Ammonii caustici 8,0
Olei Terebinthinae 0,6.

Liquor Ferri albuminati cum Phosphoro.

Rp. Liquoris Ferri albuminati 200,0
Aetheris phosphorati (Ergänzb.) gtt. VI.

Liquor Phosphori (Nat. form.).

THOMPSON's Solution of Phosphorus.

Rp. Phosphori 0,07 g
Alkohol absoluti 35,0 ccm
Spiritus Menthae 0,5 „
Glycerini 64,5 „

Oleum Jecoris phosphoratum.

Phosphorleberthran (Münch. Ap.-V.).

Rp. Phosphori 0,1
Olei Olivae 10,0
Olei Jecoris 990,0.

Oleum phosphoratum (Hamb. Vorschr.).

Rp. Phosphori 1,0
Olei Olivae 199,0.

Man beachte, dass das Phosphoröl des Ergänzb. nur 0,1proc. ist(!).

Pilulae Phosphori (U-St.)

Rp. 1. Phosphori 0,06
2. Radicis Althaeae
3. Gummi arabici āā 6,0
4. Chloroformii
5. Glycerini
6. Aquae

Man mischt 2 und 3 im Porcellanmörser, übergiesst die Mischung mit einer Lösung des Phosphors in 5 ccm Chloroform, mischt, stösst mit 5 und 6 zur Masse an, formt 100 Pillen und überzieht diese mit Tolubalsam.

Pilulae Phosphori WEGNER.

Rp. Phosphori 0,03
Sirupi Sacchari 7,5
Radicis Liquiritiae 10,0
Gummi arabici 5,0
Tragacanthae pulv. 2,5.

Fiant pilulae 200.

Pilulae Phosphori WUNDERLICH.

Rp. 1. Phosphori 0,15
2. Sirupi Sacchari 1,0
3. Gummi arabici 0,8
4. Tragacanthae pulv. 0,4
5. Radicis Liquiritiae 1,5.

Man verrührt 1 mit 2 in einem erwärmten Mörser und stösst mit 3—5 zur Masse an. Fiant pil. 50.

Spiritus Phosphori (U-St.)

Rp. Phosphori 1.0
Alcohol absoluti 1000,0 ccm.

Man erwärmt am Rückflusskühler bis zur Auflösung und füllt nach dem Erkalten bis auf 1000 ccm auf.

Photographiae adjumenta.

Bei der ausserordentlichen Verbreitung, welche die Photographie in den weitesten Kreisen gefunden hat, wird es zweckmässig sein, die wichtigsten Hilfsmittel zur Ausführung der hauptsächlichsten photographischen Verfahren hier kurz zu besprechen. Im Anschluss hieran geben wir auch einige Notizen über Lichtpaus-Verfahren.

I. Photographie. ***Trockenplatten.*** Das nasse oder Kollodium-Verfahren wird kaum noch ausgeführt. An seine Stelle ist das trockene Verfahren getreten, welches sich der photographischen Trockenplatten bedient, d. h. Glasplatten, mit einer Gelatineschicht überzogen, welche die lichtempfindliche Silberverbindung (Bromsilber) in feiner, emulsionsartiger Vertheilung enthält; daher der Name Bromsilber-Emulsionsplatten. Die Herstellung dieser Platten erfolgt in besonderen Fabriken.

Bezüglich der Aufbewahrung ist zu beachten, dass sich diese Platten zwar ziemlich lange (Monate lang) brauchbar erhalten, dass aber schliesslich doch ein Zeitpunkt eintritt, in dem sie unbrauchbar werden. Der Wiederverkäufer notire also auf den einzelnen Kästchen die Zeit des Bezuges, verkaufe die älteren Platten zuerst und prüfe von Zeit zu Zeit, ob die Platten noch brauchbar sind, durch eine photographische Aufnahme.

Die Aufbewahrung erfolgt unter absolutem Lichtabschluss an einem kühlen, trockenen Orte, der vor Schwefelwasserstoff, Salzsäure- und Ammoniakdämpfen, überhaupt Gasen und Dämpfen (Brom) jeder Art thunlichst geschützt ist (schon Leuchtgas und Leuchtgasflammen wirken schädlich!). An einem feuchten Orte können die Gelatineüberzüge schimmeln bez. faulen, an einem zu trocknen Orte können sich die Gelatineüberzüge von der Glasunterlage ablösen.

Lichtschutz. Alle photographischen Arbeiten sind, soweit lichtempfindliche Substanzen dabei in Betracht kommen, unter thunlichstem Ausschluss chemisch wirksamer Lichtstrahlen auszuführen. Von den drei Grundfarben des Spektrums haben die grösste chemische Wirksamkeit die violetten und ultravioletten Strahlen. Weitaus geringer ist die chemische Wirksamkeit der gelben Strahlen, sehr gering die der rothen Strahlen. Daraus ergiebt sich, dass man die optisch wirksamen Strahlen des gewöhnlichen Sonnen- und Lampenlichtes zum grössten Theile ausschalten kann, wenn man das Licht durch gelbe und noch besser durch rothe Scheiben gehen lässt. Der Lichtschutz ist alsdann zwar nicht absolut, aber für die Ausführung der üblichen Arbeiten genügend.

Nicht jedes rothe Glas bietet aber hinlänglichen Lichtschutz, vielmehr eignet sich hierzu nur das rothe Rubinglas, ganz ungeeignet sind rothe Gläser, bei denen die Rothfärbung z. B. durch Kupfer hervorgebracht ist. Solche unbrauchbare Gläser sind zur Zeit vielfach im Handel. — Man prüft die rothen Gläser auf ihre Brauchbarkeit durch die photographische Platte, indem man eine nicht belichtete Platte bei diesem Lichte mit einem Entwickler behandelt, oder durch das Spektroskop. In ersterem Falle darf der Entwickler während einer Zeit von 20—30 Minuten keine Einwirkung auf die Platte zeigen, im andern Falle müssen im Spektroskop alle Farben mit Ausnahme des Roth ausgeslöscht erscheinen. Um im Hause die rothe Lampe entbehren zu können, kann man einen Holzrahmen, der in den Fensterrahmen genau passt (ev. durch Aufnageln von Tuchkanten dicht-

schliessend gemacht wird), mit einer dreifachen Lage von gewöhnlichem gelbbraunem Packpapier bekleben, dass man mit Leinöl tränkt.

Entwickler. Durch die Belichtung wird auf der photographischen Platte ein Bild nicht erzeugt. Das Halogensilber ist durch die Belichtung nur in einen besonderen Zustand versetzt worden, in welchem es durch gewisse Reagentien (Reduktionsmittel) zu metallischem Silber reducirt wird. Die nicht vom Lichte getroffenen Parthien werden während einer beschränkten Zeit von etwa 30 Minuten von den Entwicklern nicht reducirt. Früher war der Hauptentwickler der Eisenoxalat-Entwickler. Zu diesem sind in den letzten Jahren eine Anzahl aromatischer Derivate getreten, welche zumeist Dioxy- und Diamidoderivate (der Ortho- und Parareihe, nicht der Metareihe) des Benzols sind. Die wichtigsten derselben sind:

Amidol = Diamidophenol = $C_6H_3(OH)(NH_2)_2$.
Eikonogen = Amido-β-Naphthol-β-sulfosaures Natrium = $C_{10}H_5.(OH)(NH_2)SO_3Na$.
Glycin = Para-Oxyphenylglycin = $C_6H_4(OH)NH-CH_2-CO_2H$.
Hydrochinon = Paradioxybenzol = $C_6H_4(OH)_2$.
Metol = Schwefelsaures Salz des Monomethyl-Paraamido-Meta-Kresols = $[C_6H_3(OH)CH_3(NHCH_3)]_2.H_2SO_4$.
Pyrogallol = Trioxybenzol = $C_6H_3(OH)_3$.
Rodinal = Salzsaures Para-Amidophenol = $C_6H_4(OH)NH_2.HCl$.

Es ist zu beachten, dass die Platten nach dem Entwickeln vor dem Fixiren sehr sorgfältig (mindestens 5 Minuten lang) auszuwaschen sind, wenn der Entwickler stark alkalisch ist. Tadellose Platten gehen sonst nach kurzer Zeit an Flecken zu Grunde.

Eisenoxalat-Entwickler.

Lösung **A.**

Rp. Kalii oxalici neutralis 300,0
Aquae destillatae 1000,0.

Lösung **B.**

Rp. Ferri sulfurici crystall. 100,0
Aquae destillatae 300,0.

Man mischt vor dem Gebrauche 3 Vol. von Lösung A und 1 Vol. von Lösung B. B ist in A einzugiessen. Die Mischung muss klar, darf nicht grützlich sein.

Pyrogallol-Entwickler.

Lösung **A.**

Rp. 1. Natrii sulfurosi cryst. 30,0
2. Aquae destillatae 100,0
3. Pyrogalloli 10,0
4. Acidi sulfurici diluti gtt. 5—10

Man löst 1 in 2, fügt q. s. von 4 bis zur schwachsauren Reaktion zu und löst dann 3 auf.

Lösung **B.**

Rp. Natrii carbonici crystall. 40,0
Natrii sulfurosi 50,0
Aquae destillatae 1000,0.

Vor dem Gebrauche mischt man 12 Vol. von Lösung A mit 100 Vol. von Lösung B.

Hydrochinon-Entwickler mit Soda.

Lösung **A.**

Rp. Hydrochinoni 10,0
Natrii sulfurosi crystall. 50,0
Aquae destillatae 600,0—800,0.

Lösung **B.**

Rp. Natrii carbonici crystall. 10,0
Aquae destillatae 80,0.

Vor dem Gebrauche mischt man 3 Vol. von Lösung A mit 1 Vol. von Lösung B.

Hydrochinon-Entwickler mit Pottasche.

Lösung **A.**

Rp. Hydrochinoni 10,0
Natrii sulfurosi cryst. 25,0
Aquae destillatae 300,0

Lösung **B.**

Rp. Kalii carbonici puri 25,0
Aquae destillatae 200,0.

Vor dem Gebrauch mischt man 2 Vol. von Lösung A mit 1 Vol. von Lösung B.

Hydrochinon-Entwickler, haltbarer.

Rp. Aquae destillatae 1000,0
Natrii sulfurosi 200,0
Hydrochinoni 50,0
Kalii carbonici 400,0.

Vor dem Gebrauche mit 4—6 Vol. Wasser zu verdünnen.

Eikonogen-Entwickler.

Für Portrait und Landschaft.

Lösung **A.**

Rp. Natrii sulfurosi crystall. 200,0
Eikonogeni 50,0
Aquae destillatae 500,0
Aquae destillatae 2500,0.

Lösung **B.**

Rp. Natrii carbonici crystall. 150,0
Aquae destillatae 1000,0.

Vor dem Gebrauch werden 3 Vol. von Lösung A mit 1 Vol. von Lösung B gemischt.

Eikonogen-Entwickler.

Für Momentaufnahmen.

Rp. Natrii sulfurosi crystall. 60,0
Kalii carbonici 40,0
Eikonogeni 20,0
Aquae fervidae 600,0.

Metol-Pottasche-Entwickler.

Lösung **A.**

Rp. Aquae destillatae 1000,0
Natrii sulfurosi crystall. 100,0
Metoli 10,0.

Lösung **B.**

Rp. Aquae destillatae 1000,0
Kalii carbonici 100,0.

Vor dem Gebrauche sind 3 Vol. von Lösung A mit 1 Vol. von Lösung B zu mischen.

Metol-Soda-Entwickler.

Lösung A.

Rp. Aquae destillatae 1000,0
Natrii sulfurosi crystall. 100,0
Metoli 10,0.

Lösung B.

Rp. Aquae destillatae 1000,0
Natrii carbonici crystall. 100,0.

Vor dem Gebrauche werden 3 Vol. von Lösung A mit 1 Vol. von Lösung B gemischt.

Rodinal-Lösung.

Rp. Natrii sulfurosi crystall. 50,0
Kalii carbonici 25,0
Aquae destillatae 1000,0
Paraamidophenoli hydrochlorici 5,0.

Diese Lösung ist auch käuflich zu beziehen. Zum Gebrauch mit der 15—30fachen Menge Wasser zu verdünnen.

Rodinal-Entwickler.

Rp. Rodinallösung 1,0
Aquae 15,0—30,0.

Kann mit der käuflichen oder selbst hergestellten bereitet werden.

Metol-Hydrochinon-Entwickler.

Rp. Metoli 5,0
Hydrochinoni 2,5
Natrii sulfurosi cryst. 50,0
Aquae destillatae 1000,0
Kalii carbonici 20,0.

Glycin-Entwickler.

Rp. Glycini 5,0
Natrii sulfurosi 15,0
Aquae destillatae 100,0
Kalii carbonici 25,0.

Vor dem Gebrauche mit 3—4 Vol. Wasser zu verdünnen.

Pyro-Glycin-Entwickler.

Lösung A.

Rp. Glycini 15,0
Aquae destillatae 1000,0
Kalii carbonici 60,0.

Lösung B.

Rp. Natrii sulfurosi 100,0
Aquae destillatae 1000,0
Pyrogalloli 32,0
Acidi sulfurici conc. gtt. 10—15.

Vor dem Gebrauch ist 1 Vol. von Lösung A mit 1 Vol. von Lösung B und 1 Vol. Wasser zu mischen.

Amidol-Entwickler.

Rp. Amidoli 20,0
Aquae destillatae 1000,0
Natrii sulfurosi crystall. 200,0.

Zum Gebrauche verdünnt man die Lösung mit 3 Vol. Wasser und setzt auf je 50 ccm Entwickler einige Tropfen Kaliumbromidlösung sowie 4 bis 10 Tropfen Natriumthiosulfatlösung (1:10) hinzu.

Amidol-Entwickler, getrennter.

Rp. Natrii sulfurosi crystall. 50,0
Aquae destillatae 1000,0.

Zum Gebrauche setzt man zu 100 ccm dieser Lösung = 0,5—0,75 g festes Amidol, 5—20 Tropfen Kaliumbromidlösung (1:10) und 10—15 Tropfen Natriumthiosulfatlösung (1:10).

Universal-Entwickler.

Lösung A.

Rp. Hydrochinoni 15,0
Natrii sulfurosi crystall. 100,0
Acidi citrici 5,0
Kalii bromati 4,0
Aquae destillatae calidae 900,0.

Lösung B.

Rp. Natri caustici 15,0
Aquae destillatae 900,0.

Man mischt je gleiche Theile von Lösung A, B und Wasser.

Kopiren auf Papier. Das Kopiren der Negative auf Papier erfolgt durch Belichtung besonderer Kopir-Papiere; die Kopien werden später fixirt und getönt. Die zum Fixiren und Tönen benutzten Bäder richten sich im speciellen Falle nach der Art des benutzten Papieres. Im Princip enthalten diese Bäder Natriumthiosulfat, um das nicht reducirte Halogensilber aus dem Papier herauszulösen, und Goldsalze, um das Bild zu tönen, d. h. einen feinen Niederschlag von metallischem Gold auf dem reducirten Silber zu erzeugen. Jedem Kopirpapier wird eine Vorschrift zur Bereitung des für dieses passenden Fixir- bez. Tonfixirbades beigegeben. Immerhin haben wir einige gebräuchliche Vorschriften beigefügt. — Es empfiehlt sich, die Goldlösung erst unmittelbar vor dem Gebrauch hinzuzufügen, also das Bad zunächst goldfrei herzustellen, selbst wenn die Vorschrift das alsbaldige Hinzufügen der Goldlösung vorschreiben sollte.

Tonfixirbäder.

I. Saures.

Rp. Natrii thiosulfurici 250,0
Ammonii rhodanati 25,0
Plumbi acetici 10,0
Acidi citrici 5,0
Auri trichlorati 0,4
Aquae 1000,0.

II. Neutrales.

Rp. Natrii thiosulfurici 250,0
Plumbi acetici 20,0
Calcii chlorati 10,0
Auri trichlorati 0,4
Aquae 1000,0.

III. Für Celloidinpapier.

Rp. Plumbi nitrici 20,0
Natrii thiosulfurici 500,0
Ammonii rhodanati 55,0
Aluminis
Acidi citrici āā 15,0
Plumbi acetici 20,0
Aquae 2000,0.

Die geklärte Lösung wird filtrirt. Vor dem Gebrauch fügt man $^1/_{10}$ Vol. Goldchloridlösung (1:200) hinzu.

Tonbad, giftfreies.

Lösung A.

Rp. Boracis 3,0
Aquae destillatae 1000,0.

Lösung **B.**

Rp. Natrii acetici fusi 4,5
Aquae destillatae 1000,0.

Lösung **C.**

Rp. Auri trichlorati 2,0
Aquae destillatae 50,0.

Zum Tonen mischt man von Lösung A = 50 ccm, von B = 50 ccm, von C = 4 ccm mit 125 ccm Wasser. Eiweiss, welches etwa nach öfterem Gebrauche in das Bad gelangt, muss abfiltrirt werden.

Gold-Tonbad für schwarze Töne.

Lösung **A.**

Rp. Auri trichlorati 5,0
Aquae destillatae (36° C.) 150,0.

Lösung **B.**

Rp. Strontii chlorati 50,0
Aquae fervidae 100,0.

Lösung **C.**

Rp. Kalii rhodanati 25,0—50,0
Aquae fervidae 250,0.

Man giebt zur warmen Lösung A die heisse Lösung B und mischt darauf unter Umschütteln in mehreren Antheilen zu der Lösung C, welche 97,5° C heiss sein soll, das Gemisch von A + B hinzu.

Kaliumbromidlösung.

Verzögerungslösung.

Rp. Kalii bromati 1,0
Aquae destillatae 9,0.

Dem fertigen Entwickler tropfenweise zuzusetzen.

Natriumthiosulfatlösung zur Beschleunigung.

Rp. Natrii thiosulfurici 1,0
Aquae destillatae 1000,0.

Dem fertigen Entwickler tropfenweise zuzusetzen.

Natriumthiosulfat-Vorbad für unterexponirte Platten, auch für Moment-Aufnahmen.

Rp. Natrii thiosulfurici 1,0
Aquae destillatae 3000,0.

Die Platten sind 2—3 Minuten in diesem Bade zu baden, dann abzuspülen und zu entwickeln.

Fixirlösung.

Rp. Natrii thiosulfurici 250,0
Aquae destillatae 1000,0.

Anthion.

Rp. Kalii persulfurici (Bd. 1, S. 128) 5,0
Aquae destillatae 1000,0.

Zum Zerstören etwa in den Negativen zurückgebliebener Reste von Natriumthiosulfat.

Fixirlösung, saure.

Lösung **A.**

Rp. Natrii thiosulfurici 250,0
Aquae destillatae 1000,0.

Lösung **B.**

Rp. Natrii thiosulfurici 250,0
Aquae destillatae 1000,0
Acidi hydrochlorici (25 %) 75,0
oder Acidi sulfurici conc. 30,0 ccm.

Die Lösung B ist nur beschränkte Zeit haltbar. Sie muss deutlich sauer reagiren, wenn nicht, so ist sie verdorben.

Zum Gebrauche mische man 1 Liter von Lösung A mit 50—60 ccm von Lösung B.

Verstärkung der Platten.

Rp. Hydrargyri bichlorati 10,0
Aquae destillatae 300,0.

Die feuchten Platten werden so lange in dieser Lösung gelassen, bis sie ganz weiss sind, dann gründlich gewässert(!) in Ammoniakflüssigkeit gelegt, bis sie rein schwarz sind, gewässert und getrocknet.

Abschwächungs-Lösung.

Rp. Natrii thiosulfurici 25,0
Aquae destillatae 100,0
Kalii ferricyanati 0,5—1,0.

Negativ-Lack.

I.

Rp. Alkohol absoluti 1000,0
Sandaracis 167,0
Olei Ricini 33,0
Camphorae 17,0
Terebinthinae venetae 15,0.

Vor dem Gebrauche mit etwas Alkohol zu verdünnen. Die Platten nicht über 45° C. zu erwärmen.

II.

Rp. Laccae in tabulis 150,0
Sandaracis 18,0
Olei Ricini 1,0
Alkohol absoluti 1000,0.

Magnesium-Blitzlicht.

I.

Rp. Magnesii pulverati 10,0
Baryi superoxydati 50,0.

II.

Rp. Magnesii pulverati 1,0
Kalii chlorici
Kalii perchlorici āā 7,5.

III.

Rp. Kalii permanganici 40,0
Magnesii pulverati 60,0.

Vorsichtig mischen und mit Salpeterpapier Patronen von 0,5—2,0 g herstellen.

IV.

Rp. Aluminii pulverati 20,0
Stibii sulfurati nigri 15,0
Kalii chlorici 65,0.

V. Rauchschwach.

Rp. Magnesii pulverati
Ammonii nitrici āā.

Aurantia Collodium.

Rp. Aurantia-Farbstoff 0,3
Collodii (von 2 Proc.) 100,0.

Zur Herstellung von Gelb-Scheiben.

Gelbfilter.

Gesättigte Pikrinsäure-Lösung

Absorbirt die blauen Strahlen und lässt nur die gelben Strahlen durch.

Grünfilter. Zettnow'sches Lichtfilter.

Rp. Cupri sulfurici cryst. 44,0
Kalii dichromici 4,25
Acidi sulfurici conc. 0,5
Aquae destillatae 250,0—500,0.

Für Sonnenlicht oder elektrisches Bogenlicht. Lässt im koncentrirten Zustande nur gelbgrüne Strahlen hindurch.

Blaufilter.

Rp. Cupri sulfurici crystall. 1,0
Liquoris Ammonii caust. 5,0—6,0.

Lässt nur die blauen Strahlen hindurch.

Aesculinlösung.

Rp. Aesculini 1,0
Aquae 75,0.

Absorbirt die ultravioletten Lichtstrahlen.

Blau-, Braun- und Grünfärbung von Kopien auf Bromsilber-Gelatinepapier.

Blaufärbung.

A. { Ferri Ammonii citrici 1,0
Aquae destillatae 100,0.

B. { Kalii ferricyanati 1,0
Aquae destillatae 100,0.

Zum Gebrauche werden gemischt von

A. 50 ccm
Eisessig 10 „
B. 50 „

Die fixirten Bromsilberbilder werden vorher gut gewässert, dann in die klare, grünliche Mischung gebracht. Nach 1—2 Sekunden erhält man ein blaustichiges Schwarz, das bald in intensives Blau übergeht. Man wässert alsdann, bis das Wasser farblos abläuft.

Braunfärbung.

A. { Uranii nitrici 10,0
Aquae destillatae 1000,0.

B. { Kalii ferricyanati 10,0
Aquae destillatae 1000,0.

Dann werden gemischt (Reihenfolge ist innezuhalten!) von:

A. 50 ccm
Eisessig 10 „
B. 50 „

Die fixirten und gewaschenen Silberkopien werden wie bei der blauen Tönung behandelt.

Grünfärbung.

Urannitratlösung (1 : 100) 25 ccm
Ferriammoniumcitratlösung (1 : 100) 25 „
Eisessig 10 „
Ferricyankaliumlösung (1 : 100) 50 „

Die grüngetönten Kopien dürfen nicht zu lange wässern.

Quinol, photographischer Entwickler, ist identisch mit Hydrochinon.

Tannalinhäute sind Gelatinehäute, durch Formalin gehärtet, für photographische Zwecke.

Films sind photographische Trockenplatten auf Unterlage von Gelatine, bez. mit Formaldehyd gehärteter Gelatine.

Diphenal ist Diamidooxydiphenyl in dem zur Entwicklung gebrauchsfähigen Zustande.

Ortol, ein Derivat des Orthoamidophenols (nach Vogel = Verbindung von 2 Mol. Methyl-o-amidophenol und 1 Mol. Hydrochinon). Moderner Entwickler.

II. Lichtpausverfahren. Die im Folgenden beschriebenen Lichtpausverfahren kann man selbstverständlich auch zum Kopiren photographischer Negativplatten benutzen, in der Regel aber wendet man die Verfahren nur an, um Zeichnungen und dergl. zu reproduciren. Dies geschieht in der Weise, dass man das präparirte Papier mit der Schichtseite nach oben auf ein Reissbrett legt, die zu reproducirende Zeichnung (Bildseite nach oben) darauflegt, beide mit Reisszwecken festspannt und nun das ganze dem direkten Sonnenlicht aussetzt. Durch Lüften einer Ecke im gedämpften Tageslichte sieht man zu, wie der Process vorschreitet. Wenn die Kopie weit genug gediehen ist, so entwickelt und fixirt man in der noch anzugebenden Weise.

Es muss betont werden, dass die anzuwendenden Chemikalien absolut rein sein müssen. Die Eisenoxydsalze müssen oxydulfrei, die Oxydulsalze oxydfrei sein. Das Ferricyankalium darf Ferrocyankalium nicht enthalten. Man muss es daher entweder frisch umkrystallisiren oder muss grössere Krystalle durch Abwaschen von ihrer äusseren Schicht befreien. Vergl. S. 197.

Das Verfahren eignet sich auch zur Herstellung von Lichtpausen nach natürlichen Gegenständen, z. B. hübsch arrangirten Zusammenstellungen von Blättern und Blüthen, die man auf das Papier legt und mit einer Glasscheibe bedeckt, bez. zwischen zwei Glasscheiben befestigt hat.

1) Cyanotypien. Weisse Linien auf blauem Grunde.

A { Kalii ferricyanati 8,0
Aquae destillatae 50,0

B { Ferri citrici ammoniati oxydati 10,0
Aquae destillatae 50,0

Beide Lösungen werden filtrirt und im Dunkeln gemischt. Mit der Mischung bestreicht man einseitig Schreibpapier und trocknet es im Dunkeln. Das trockne Papier sieht grünlich-gelb aus und hält sich — wenn es vor Licht und Feuchtigkeit geschützt aufbewahrt wird — ziemlich lange.

Man kopirt im direkten Sonnenlichte ziemlich kräftig, wässert alsdann im Dunkeln oder im Schatten, unter wiederholtem Ersatz des Wassers, badet kurze Zeit in salzsaurem Wasser (1 Th. Salzsäure von 25 Proc. + 19 Th. Wasser), wässert bis alle Säure entfernt ist und trocknet alsdann.

2) Positives Blauverfahren. Blaue Linien auf weissem Grunde. Die lichtempfindliche Lösung besteht aus

20 ccm Gummischleim 1 : 5,
8 „ Ferriammoniumcitratlösung 1 : 2,
5 „ Ferrichloridlösung 1 : 2.

Die Flüssigkeiten werden in der Dunkelkammer in der angegebenen Reihenfolge (!) gemischt. Die Mischung ist erst dünnflüssig, dann zäher, schliesslich weich wie Butter. In diesem Zustande (sie hält sich einige Tage brauchbar, wenn vor Licht geschützt) streicht man sie auf gut geleimtes Papier, welches auf einem Reissbrett befestigt ist und trocknet rasch im Dunkeln. Dann kopirt man 5—10 Minuten in der Sonne, bis die dunklen Striche der Zeichnung hell auf dunklem Grunde erscheinen. Dann streicht man mit einem Pinsel rasch eine Lösung von 1 Th. gelbem Blutlaugensalz in 5 Th. Wasser ohne aufzudrücken darüber und spült diese letztere Lösung, sobald alle Details da sind, rasch unter einem Wasserstrahl ab (auf die Rückseite des Papiers darf von der Ferrocyankaliumlösung nichts gelangen!). Man wässert darauf, badet in verdünnter Salzsäure (1 Salzsäure von 25 Proc. + 9 Wasser), wässert bis zur Entfernung der Säure und trocknet an der Luft.

3) Tinten-Kopirprocess. Das lichtempfindliche Papier wird durch Auftragen folgender Mischung bereitet:

A	Ferrisulfatlösung	10,0	C	Gelatine	10,0 g
	Wasser	100,0		Wasser	100,0
B	Weinsäure	10,0	D	Ferrichlorid-lösung	20,0 g
	Wasser	100,0			

Man mischt A mit B, giesst beides in C und fügt D hinzu. Das Kopiren ist beendet, wenn die belichteten Stellen vollkommen weiss geworden sind. Dann bringt man die Kopien in das sog. Fixirbad aus: 4,0 g Gallussäure, 0,5—1,0 g Oxalsäure und 500 g Wasser. Man badet ca. 3 Minuten, wässert sorgfältig in reinem Wasser und trocknet. Bei zu kurzer Belichtung färbt sich der Grund mit, bei zu langem Kopiren werden die dunklen Linien nur grau.

Physostigma.

Gattung der **Papilionaceae — Phaseoleae — Phaseolinae.**

Physostigma venenosum Balfour. Heimisch in Westafrika von Kap Palmas bis Kamerun. Am Grunde holziger, oberwärts krautiger Schlingstrauch mit 3zähligen Blättern, Nebenblätter pfriemlich. Blüthen in achselständigen Trauben, purpurn, von sehr eigenthümlichem Bau. Hülse breit-linealisch, nach beiden Enden verschmälert, zweiklappig, innen dünn gefächert.

Verwendung finden die Samen:

† Semen Calabar (Ergänzb.). **Physostigmatis Semina** (Brit.). **Physostigma** (U-St.). **Semen Physostigmatis venenosi. Faba Calabarica. — Kalabarbohne. Eserenuss. Spaltnuss. Gottesgerichtsbohne. — Fève du Calabar** (Gall.). **— Calabar Bean. Ordeal Bean.**

E. C.

Fig. 68. Same von Physostigma venenosum.

Beschreibung. Sie sind bis 35 mm lang, bis 20 mm breit, bis 11 mm dick, also etwas flachgedrückt, schwach nierenförmig, d. h. die eine Langseite ist wenig eingebogen oder gerade, die andere gewölbt. Diese ist von einer breiten Furche durchzogen, die jederseits von emporgewölbten Wülsten begrenzt ist. In der Mitte der Furche verläuft die etwas erhabene Raphe, an einem Ende des Samens erkennt man das Hilum als feine Vertiefung und die Mikropyle, am entgegengesetzten die schwach wulstige, von einer Längsfurche durchzogene Chalaza. Die Seitenflächen des Samens sind feingerunzelt, die Farbe ist eine mehr oder weniger dunkel-rothbraune. — An der dünnen Samenschale haften die Cotyledonen fest an, die mit einem breiten Spalt in der Mitte auseinander klaffen. Die werthlose Samenschale macht 28 Proc. des Samens aus.

Die Samenschale besteht 1) aus Palissaden mit engem, nach unten etwas erweitertem Lumen, die 300 μ lang werden, 2) einer Schicht I-förmiger Trägerzellen, 3) an den dicken Stellen einer lückigen Schicht verdickter Zellen mit braunem Inhalt, 4) einer Schicht zusammengepresster Zellen und 5) einer Schicht kleiner rundlicher Zellen. In den Cotyledonen zahlreiche kleine Aleuronkörner und Stärkekörner von eiförmigem Umriss, die deut-

lich geschichtet sind und einen verzweigten Längsspalt erkennen lassen. Sie repräsentiren den Leguminosentypus sehr deutlich. Die Alkaloide sind nur im Embryo und zwar hauptsächlich in den ersten zwei Zellschichten desselben enthalten. Man kann sie nachweisen, indem man z. B. 0,02 g des Embryo mit 3 ccm Ammoniak einige Stunden stehen lässt und dann eindampft, man erhält eine grüne Färbung infolge der Bildung von Eserinblau. Bromwasser giebt in den Zellen des Embryo einen starken, gelbbraunen Niederschlag.

Bestandtheile. Alkaloide: Physostygmin (Eserin) zu 0,1 ‰. $C_{15}H_{21}N_3O_2$ (vergl. dort), Eseridin $C_{15}H_{23}N_3O_2$ (?), Calabarin.

Letzteres ist nach EHRENBERG in dem Samen nicht präformirt, der dafür ein neues Alkaloid, Eseramin $C_{16}H_{25}N_4O_3$ (?), auffand.

Verfälschungen und Verwechslungen. An Stelle der Calabarbohnen oder mit ihnen vermengt kommen andere Leguminosensamen vor, die aber mit einer Ausnahme ohne weiteres erkannt werden können. Diese Ausnahme betrifft die Samen der Mucuna (Physostigma) cylindrosperma Oliv., die von derselben Gestalt und Farbe wie die echten Samen, aber mehr walzenförmig sind, und bei denen die Furche nicht so weit um den Samen herumgeht. Sie gelten als besonders gehaltreich und werden aus der Droge sorgfältig herausgelesen. Sie sind als besondere Sorte derselben anzusehen.

Die anderen, sämmtlich werthlosen Samen stammen von: Entada Gigalobium D. C., Mucuna urens D. C. und noch eine andere Mucuna-Species, Dioclea spec., Canavalia obtusifolia. Auch die Samen der Oelpalme sind unter der Droge gefunden.

Aufbewahrung. Nur unzerkleinert unter den vorsichtig aufzubewahrenden Mitteln. In Deutschland sind Calabarbohnen dem freien Verkehr entzogen; die daraus dargestellten Zubereitungen dürfen nur gegen ärztliche Verordnung abgegeben werden.

Anwendung. Vergl. Physostigminum.

† **Extractum Calabar** (Ergänzb.). **Extr. Physostigmatis** (Brit. U-St.). **Extr. Fabae Calabaricae. Calabarbohnenextrakt. Extrait de fève de Calabar** (Gall.). **Extract of Calabar Bean. Extr. of Physostigma.** — Ergänzb. 2 Th. grob gepulverte Calabarbohnen werden 4 Tage mit einer Mischung aus 4 Th. Weingeist (87 proc.) und 6 Th. Wasser, dann noch 24 Stunden mit einer Mischung aus 2 Th. Weingeist und 3 Th. Wasser ausgezogen. Die Pressflüssigkeiten werden filtrirt und zu einem dicken Extrakt eingedampft, wobei harzige Ausscheidungen durch kleine Mengen Weingeist zu lösen sind. Ausbeute 12—14 Proc. — Brit.: 1000 g gepulverte Calabarbohnen (No. 40) werden mit 5 l 90 vol. proc. Weingeist, unter Befeuchten mit 1250 ccm, im Verdrängungswege ausgezogen; der Rückstand wird ausgepresst; die vereinigten Auszüge werden durch Destillation vom Weingeist so viel als möglich befreit, zu einem sehr weichen Extrakt eingedampft, mit ihrem dreifachen Gewicht Milchzucker gemischt und zu einem festen Extrakt eingedampft. — U-St.: Aus 1000 g gepulverter Calabarbohne (No. 30) und q. s. 91 proc. Weingeist bereitet man im Verdrängungswege unter Befeuchten mit 400 ccm l. a. 1000 ccm Fluidextrakt, indem man zuerst 900 ccm, dann noch etwa 2100 ccm[1]) sammelt, die letzteren auf 100 ccm eindampft, mit dem ersten Auszug vereinigt und bei höchstens 50° C. zur Pillenkonsistenz eindampft. — Gall.: 1000 g fein gepulverte Calabarbohnen werden in einem Kolben mit 1 l 80 proc. Weingeist 2 Stunden im Wasserbade erwärmt, dann in einem Verdrängungsapparat solange mit siedendem Weingeist behandelt, bis dieser nahezu farblos abläuft,[1]) wozu etwa 5000 g erforderlich sind. Man zieht den Weingeist ab und verdampft zur Pillenkonsistenz. Ausbeute 2,5—3,0 Proc. — Beim Abdestilliren des Weingeistes ist darauf zu achten, dass die harzigen Ausscheidungen nicht in der Blase zurückbleiben (s. die Vorschr. d. Ergänzb.). — Je nach Bereitungsart und Konsistenz sind die Gaben des Extrakts verschieden; Brit. giebt sie auf 0,015—0,06 an. Für das Präparat des Ergänzb. giebt HUSEMANN 0,005—0,02 an (bei Tetanus weit höher!); nach LEWIN ist die grösste Einzelgabe 0,03, die grösste Tagesgabe 0,06.

In der Augenheilkunde verwendet man entweder Lösungen des Extrakts in Glycerin (1,0 : 5,0—15,0), die mit einem Pinsel ins Auge gebracht werden, oder das mit dem Extrakte getränkte Papier, Charta calabarina s. physostigminata, Papier calabarisé (vergl. Bd. I, S. 721—22), oder die Calabar-Leimplättchen, Gelatina extracti Physostigmatis s. physostigminata (vergl. Bd. I, S. 1202).

---

[1]) Vergl. Band I, Fussnote S. 925 und „Reaktionen" S. 943.

† **Tinctura Physostigmatis. Tinctura Fabae Calabaricae. Calabartinktur. Teinture ou Alcoolé de fève de Calabar. Tincture of Physostigma.** U-St.: Aus 150 g gepulverter Calabarbohne (No. 40) und q. s. 91 proc. Weingeist im Verdrängungswege; man befeuchtet mit 100 ccm und sammelt l. a. 1000 ccm Tinktur. — Gall.: Aus 1 Th. grob gepulverten Calabarbohnen und 5 Th. 80 proc. Weingeist durch 10 tägiges Ausziehen. Wie die folgende vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren. Zu 10 Tropfen bei Magenkrampf, bis zu 30 Tropfen bei Tetanus.

† **Tinctura Physostigmatis aetherea.** 10 Th. Calabarbohnenextrakt bringt man mit 2 Th. Magnesiumkarbonat zur Trockne, pulvert, zieht 2 Tage mit 60 Th. Aether aus und bringt die Seihflüssigkeit mit Weingeist auf 100 Th.

Guttae antepilepticae Ruche.

Rp. Extracti Calabarici 0,5
Spiritus aetherei 1,0
Aquae Menthae pip. 20,0.

Bei Fallsucht tropfenweise zu beginnen, zu steigen bei Kindern bis zu 5—10, bei Erwachsenen bis zu 8—15 Tropfen dreimal täglich, dann wiederherabgehen.

Physostigminum.

I. †† Physostigminum. Physostigmina. Esérine (Gall.). Die freie Physostigmin-Base. $C_{15}H_{21}N_3O_2$. **Mol. Gew. = 275.**

Darstellung. Die Darstellung des Physostigmins muss mit peinlicher Sorgfalt geschehen, da dasselbe äusserst leicht zersetzlich ist. Im wesentlichen verfährt man dabei auf folgende Weise:

Die zerkleinerten Bohnen werden mit Weingeist von 85 Proc. extrahirt und die Auszüge bei möglichst niederer Temperatur, am besten im Vakuum, abdestillirt. Es hinterbleibt ein Extrakt, welches sich nach einigem Stehen in einen wässerigen Theil und eine obenauf schwimmende Fettschicht trennt. Aus ersterem, welcher das Physostigmin als Salz gelöst enthält, wird das Alkaloid durch Zusatz von Natriumbikarbonat abgeschieden und der wässerigen Flüssigkeit durch öfteres Ausschütteln mit Aether entzogen. Schüttelt man darauf die Aetherlösung mit verdünnter Schwefelsäure, so nimmt letztere das Alkaloid auf, während Harz, Fett etc. in dem Aether bleiben. Die schwefelsaure Lösung des Physostigmins wird wiederum mit Natriumbikarbonat gefällt und das Alkaloid mit Aether aufgenommen. Beim langsamen Verdunsten des letzteren scheidet sich das Physostigmin in Krystallen ab, welche durch Umkrystallisiren aus Aether rein erhalten werden können.

Eigenschaften. Im reinsten Zustande weisse, glänzende, zu Aggregaten vereinigte Blättchen, die sich schwer in Wasser, leicht in Weingeist, Aether und Chloroform lösen, und bei 102—103° C. schmelzen. Aus wasserhaltigem Aether krystallisirt das Alkaloid mit 1 Molekül Wasser, welches es gegen 100° C. verliert und dabei einen Gewichtsverlust von 6,10 Proc. erleidet. Es besitzt stark alkalische Reaktion und bildet mit Säuren Salze, die gegen Lackmus schwach sauer reagiren; einige derselben krystallisiren gut. Das Physostigmin ist äusserst leicht zersetzlich, die wässerige Lösung färbt sich durch Luft- und Lichteinfluss bald roth, rascher noch, wenn man dieselbe erhitzt, und hinterlässt beim Verdampfen eine amorphe, kirschrothe, in Aether unlösliche Substanz: Rubreserin. Auch die anfangs farblose Lösung der Salze färbt sich bald roth, indem der nämliche Körper entsteht. Aus der wässerigen Lösung der Physostigminsalze wird das Alkaloid durch kaustische und kohlensaure Alkalien, sowie durch Ammoniak abgeschieden und dabei unter Rothfärbung rasch zersetzt; weniger energisch wirkt Natriumbikarbonat ein. Versetzt man die Lösung eines Physostigminsalzes mit Natriumbikarbonatlösung und schüttelt mit Aether das in Freiheit gesetzte Alkaloid aus, so hinterbleibt dasselbe bei langsamem Verdunsten des Lösungsmittels auf einem Uhrglase als farbloser oder schwach gelblich gefärbter Firniss, in welchem meist einige Krystalle zu bemerken sind; befeuchtet man dann den Verdunstungsrückstand mit einigen Tropfen Aether und rührt leicht mit einem Glasstab, so verwandelt er sich völlig in kleine, weisse Krystalle von reinem Physostigmin.

Die Physostigminsalze sind völlig geschmacklos, in ihrer wässerigen Lösung entsteht durch Kaliumquecksilberjodid eine weisse, durch Phosphorwolframsäure

eine schmutzigweisse Fällung, Phosphormolybdänsäure giebt einen gelblichen, Jodlösung einen braunen Niederschlag.

Reaktionen: 1) Erwärmt man auf einem Uhrglase einige Tropfen Ammoniakflüssigkeit gelinde und trägt alsdann eine kleine Menge eines Physostigminsalzes (falls dasselbe leicht löslich ist, am besten in wenig Wasser gelöst) ein, so erhält man eine gelbrothe Lösung, welche beim Eindunsten auf dem Wasserbade einen blauen bis blaugrauen Rückstand hinterlässt. Letzterer giebt mit einigen Tropfen Weingeist eine blaue Lösung. Uebersättigt man diese mit Essigsäure, so erscheint die Flüssigkeit im durchfallenden Lichte violett, im auffallenden roth und stark blau fluorescirend. Die Fluorescenz ist besonders stark, wenn man einen ziemlichen Ueberschuss an Essigsäure verwendet. (Ebert.)

2) Der wie oben hergestellte blaue bis blaugraue Verdampfungsrückstand der ammoniakalischen Physostigminsalzlösung löst sich in einem Tropfen konc. reiner Schwefelsäure mit grüner Farbe auf, welche bei allmählichem Zusatz von Weingeist in eine rothe (bei auffallendem Lichte) übergeht. Lässt man den Weingeist bei gelinder Wärme verdunsten, so nimmt die Flüssigkeit eine blaue Farbe an, die allmählich wieder in eine grüne übergeht.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig, vor Licht und Feuchtigkeit geschützt, am besten in dunklen Glasröhren eingeschlossen oder über Aetzkalk. Da das Physostigmin nicht als solches, sondern nur in Form seiner Salze verwendet wird, so wird die freie Physostigmin-Base höchstens zur Bereitung der Salze vorräthig gehalten werden.

II. †† Physostigminum sulfuricum (Germ.). Sulfate d'esérine (Gall). Physostigminae Sulfas (Brit. U-St.). Physostigminsulfat. Eserinsulfat. $(C_{15}H_{21}N_3O_2)_2 . H_2SO_4$. Mol. Gew. = 648.

Darstellung. Man löst 10,0 Th. wasserfreies Physostigmin (freie Base) in absolutem Alkohol und neutralisirt diese Lösung mit einer unter starker Abkühlung (!) bereiteten Mischung von (1,82 Th.) reiner Schwefelsäure mit der fünffachen Menge (10 Th.) absolutem Alkohol, bis die alkoholische Lösung, auf mit Wasser befeuchtetes blaues Lackmuspapier gebracht, dieses nur äusserst schwach röthet. Die alkoholische Lösung des Sulfates wird bei gelinder Wärme zur Sirupsdicke abgedunstet und im Vakuum über Schwefelsäure völlig ausgetrocknet, wobei gewöhnlich eine Krystallisation eintritt. Das getrocknete Physostigminsulfat wird zu einem mittelfeinen Pulver zerrieben. Häufig findet man das Präparat in Lamellenform im Handel. Um diese zu erhalten, wird die sirupsdicke Lösung des Physostigminsulfates auf Glasplatten aufgestrichen und im Vakuum über Schwefelsäure getrocknet.

Eigenschaften. Das Physostigminsulfat bildet ein gelblich weisses Pulver, meist von krystallinischer Beschaffenheit. Ein Präparat von rein weisser Farbe ist im Handel nicht zu finden. Es löst sich äusserst leicht in Wasser und Weingeist zu einer gelblich gefärbten, Lackmuspapier schwach röthenden Flüssigkeit auf und ist sehr hygroskopisch, so dass es an der Luft rasch feucht wird und zerfliesst. Koncentrirte Schwefelsäure löst es mit gelblicher Farbe auf. Ausser dem pulverförmigen kommt, wie oben erwähnt ist, auch ein Präparat in Form von gelblich weissen Lamellen in den Handel, ersteres ist jedoch vorzuziehen, da das Lamellenpräparat völlig amorph und in Folge dessen viel hygroskopischer ist, wie das gepulverte, krystallinische.

Prüfung. Das Physostigminsulfat muss beim Erhitzen an der Luft verbrennen, ohne einen Rückstand zu hinterlassen, welcher aus anorganischen Verunreinigungen bestehen würde. Die wässerige Lösung darf selbst in koncentrirtem Zustande Lackmuspapier nur schwach röthen, ein stark sauer reagirendes Präparat ist zu verwerfen. Die Anwesenheit der Schwefelsäure wird durch Baryumnitratlösung nachgewiesen, im übrigen werden die unter Physostigmin angegebenen Identitätsreaktionen ausgeführt.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig, da das Präparat stark giftig ist. Da es ferner stark hygroskopisch ist und sich am Lichte leicht röthlich färbt, so hält man es am besten in kleinen, braunen, gut verschlossenen Gefässen vorräthig, welche man in ein grösseres Gefäss über Aetzkalk stellt. Sehr zweckmässig ist auch die Aufbewahrung in zugeschmolzenen Glasröhren, welche im Handel mit einem Inhalt von 0,1 g an in verschiedenen gangbaren Packungen zu haben sind.

Anwendung der Physostigminsalze. Physostigmin ist ein heftiges Gift. Innerlich oder in subkutaner Injektion wirkt es lähmend auf die motorischen Nerven. Man giebt es daher innerlich oder subkutan zu 0,0005—0,001 g einmal bis dreimal täglich bei Epilepsie, Chorea, Tetanus. Aeusserlich: Auf die Pupille des Auges wirkt Physostigmin verengernd (myotisch). Man wendet daher die Lösungen des Sulfats oder Salicylats in Form von Augenwasser 0,02—0,05 g zu 10,0 g Wasser an zur Beseitigung der Mydriasis und Akkomodationslähmung. Ferner zur Zerreissung von Verwachsungen (Synechien) zwischen Iris und vorderer Linsenkapsel. Bei Irisvorfall oder nach Staaroperationen, um dem Vorfall vorzubeugen; zur Verminderung des intraokularen Druckes bei Glaucom und Staphylom. Als Antisepticum bei Cornea-Geschwüren, Eiterbildungen in der Vorkammer und bei Wundeiterungen nach Staaroperationen. Höchstgaben: 0,001 *pro dosi*, 0,003 g *pro die*. Augenwässer, welche Physostigmin enthalten, versieht man, um Verwechslungen vorzubeugen, mit der Bezeichnung „Gift †††". Vergiftungen durch Physostigmin werden mit Brechmitteln, Magenpumpe und Roborantien behandelt. Als specifisches Antidot gilt Atropin.

In der Thierheilkunde findet das Physostigminsulfat bei Kolik der Pferde Anwendung; man giebt es zu 0,1 g in Wasser gelöst in der Form subkutaner Injektionen.

†† Physostigminum hydrochloricum. Eserinum hydrochloricum. $C_{15}H_{21}N_3O_2$. HCl. Mol. Gew. = 311,5. Durch Neutralisiren von Physostigmin mit Salzsäure zu erhalten. Farblose Krystalle, in Wasser und Weingeist leicht löslich, nicht hygroskopisch, färben sich aber trotz Lichtabschluss bald gelb.

†† Physostigminum hydrobromicum. Eserinum hydrobromicum. $C_{15}H_{21}N_3O_2$. HBr. Mol. Gew. = 356. Farblose Krystalle, in Wasser und in Alkohol leicht löslich, trotz Lichtabschluss leicht gelb werdend.

III. †† Physostigminum salicylicum (Austr. Germ. Helv.). **Physostigminae Salicylas** (U-St.). **Eserinum salicylicum. Physostigminsalicylat. Eserinsalicylat. $C_{15}H_{21}N_3O_2$. $C_7H_6O_3$. Mol. Gew. = 413.**

Darstellung. Man neutralisirt eine warme Lösung (von 10 Th.) des wasserfreien Physostigmins in absolutem Aether mit einer Lösung von Salicylsäure (5 Th.) in absolutem Aether, bis ein Tropfen, auf mit Wasser befeuchtetes blaues Lackmuspapier gebracht, dieses nur noch äusserst schwach röthet. Nach einiger Zeit beginnt das Salz sich in weissen Nadeln abzuscheiden. Nach beendigter Krystallisation werden die Krystalle in einem Trichter gesammelt und bei sehr gelinder Wärme getrocknet.

Eigenschaften. Farblose oder schwach gelblich gefärbte, glänzende Nadeln, bei gewöhnlicher Temperatur in 150 Th. Wasser oder in 12 Th. Weingeist löslich. Die verdünnte wässerige Lösung ist neutral, die koncentrirte alkoholische Lösung röthet blaues Lackmuspapier schwach. Es schmilzt bei etwa 179° C., beginnt aber schon einige Grade unter dieser Temperatur zu erweichen. Das Physostigminsalicylat ist das beständigste der Physostigmin-Salze. Im trockenen Zustande hält es sich, selbst dem Lichte ausgesetzt, längere Zeit unverändert. Der allgemeineren Anwendung steht die Schwerlöslichkeit in Wasser im Wege.

Prüfung. **1)** Es muss auf dem Platinbleche verbrennlich sein, ohne einen Rückstand zu hinterlassen (anorganische Verunreinigungen). **2)** In konc. Schwefelsäure muss es anfangs farblos löslich sein; die Lösung färbt sich nach einiger Zeit gelb. **3)** Die Anwesenheit der Salicylsäure wird erkannt durch die Violettfärbung, welche die wässerige Lösung auf Zusatz von Ferrichlorid annimmt.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig. In gut verschlossenen Gefässen, vor Feuchtigkeit geschützt, hält sich das Physostigminsalicylat längere Zeit recht gut. Als Lichtschutz genügt die Aufbewahrung in einem gelben Glase oder einem dunklen Schranke.

Eseridin. $C_{15}H_{23}N_3O_2$. Mol. Gew. = 277. Eine neben Physostigmin (Eserin) in den Calabarbohnen enthaltene Base. — Krystallisirt aus Aether in Tetraëdern, welche bei 132° C. schmelzen. In Wasser fast unlöslich, dagegen löslich in Alkohol, Aether, Benzol und Petroläther, besonders leicht aber in Chloroform. Licht und Luft sind ohne Einfluss auf die freie Base wie auf die wässerigen Lösungen der Salze. Letztere werden auch

beim Kochen nicht verändert. Gegen Kalk- oder Barytwasser oder gegen Ammoniakflüssigkeit verhält sich Eseridin wie Eserin. Durch Erhitzen mit verdünnter Säure geht Eseridin in Eserin über. Therapeutisch nicht angewendet.

Phytolacca.

Gattung der **Phytolaccaceae — Phytolacceae.**

I. Phytolacca decandra L. Wahrscheinlich in Nordamerika heimisch, in Europa kultivirt und im Mittelmeergebiet verwildert. Perennirend, Stengel über 3 m hoch, Blätter gross, eilanzettlich. Blüthenstand traubig. Blüthe 10zählig. Frucht eine zehnfächerige Beere. Verwendung finden:

1) Die Früchte: **Fructus Phytolaccae. Phytolaccae Fructus** (U-St.). **Baccae Phytolaccae. Baccae Solani racemosi. — Kermes- oder Alkermesbeeren.**[1]) **Scharlachbeeren. — Phytolacca Fruit. Poke Berry.**

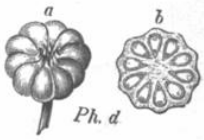


Fig. 69. Frucht von Phytolacca decandra. *b* im Querschnitt.

Sie enthalten einen rothen Farbstoff, Caryophyllenroth, der mit dem der rothen Rüben identisch ist. Man verwendet ihn zum Färben von Geweben und besonders von Wein. An und für sich ist derselbe unschädlich, da der verwendete Saft aber stets auch andere, weniger harmlose Bestandtheile der Frucht enthält, sollte er nicht benutzt werden. — Mit Bleiessig liefert der Farbstoff einen rothvioletten Niederschlag, reiner Rothwein einen graublauen, aschfarbigen oder grünlichen.

Succus Phytolaccae inspissatus, der durch Gährung und Filtriren gereinigte Saft der frischen Früchte, den man in Porcellangefässen zur Extraktdicke eingedampft hat. Dient zum Färben von Wein, eingemachten Früchten und Stoffen.

Sirupus Phytolaccae, Kermessaft,[2]) bereitet man aus dem Safte der frischen Beeren genau wie Sirupus Cerasorum (s. Bd. I, S. 698). Er wirkt, wie der Succus, milde abführend.

2) Die Wurzel: **Phytolaccae Radix** (U-St.). — **Kermeswurzel. — Phytolacca Root. Poke Root.**

Sie bildet im Handel 10—15 cm lange und bis 2 cm breite, schmutzig-weisse, zähe Streifen. Im Querschnitt zeigt sie mehrere koncentrische Gefässbündelkreise.

Enthält ein Alkaloid, Phytolaccin, und ein Glukosid, das mit Wasser stark schäumt, daher vielleicht zu den Saponinen gehört. Das Phytolaccin wirkt narkotisch; mit demselben Namen hat man einen aus dem Samen gewonnenen, unwirksamen Stoff belegt. Neuerdings ist die Existenz dieser Körper bestritten worden. Die Wurzel wird gegen Skorbut und Syphilis empfohlen, wirkt in kleineren Dosen purgirend, in grösseren drastisch und narkotisch, ebenso andere Theile der Pflanze.

Die Wurzel ist als Radix Belladonnae (Band I, S. 468) vorgekommen, aber an den koncentrischen Gefässbündelkreisen leicht zu erkennen.

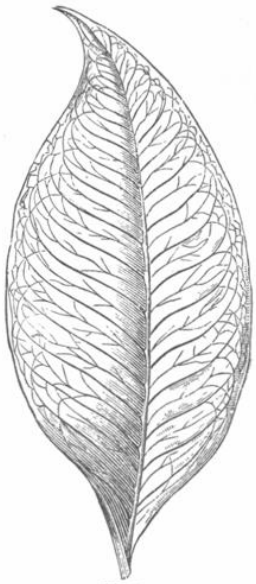


Fig. 70. Blatt von Phytolacca decandra.

Extractum Phytolaccae Radicis fluidum (U-St.). **Fluid Extract of Phytolacca Root.** Aus 1000 g gepulverter Kermeswurzel (No. 60) und q. s. einer Mischung von 600 ccm 91 proc. Weingeist und 300 ccm Wasser im Verdrängungswege.

---

[1]) Nicht zu verwechseln mit den auch als Farbstoff benutzten Kermeskörnern, *Grana Kermes* — der Kermesschildlaus.

[2]) Unter Kermessaft versteht man auch *Sirupus Coccionellae* (Bd. I, S. 883).

Man befeuchtet mit 400 ccm, fängt die ersten 800 ccm Perkolat für sich auf und bereitet l. a. 1000 ccm Fluidextrakt.

3) Die Blätter: **Folia Phytolaccae — Kermesbeerblätter.**

Sie werden wie die Wurzel benutzt, die jungen Sprossen der Pflanze sollen auch als Salat gegessen werden.

Die Blätter sind als Folia Belladonnae (Band I, S. 468) vorgekommen, aber an grossen Raphidenbündeln im Mesophyll leicht zu erkennen. Sie enthalten ein oxydirend wirkendes Ferment.

Extractum Phytolaccae foliorum wird aus den vor der Reife der Früchte gesammelten Blättern wie Extr. Belladonnae Germ. (Bd. I, S. 469) bereitet. Gabe 0,2—0,4 ein- bis zweimal täglich.

Extractum Phytolaccae foliorum fluidum. Aus 1000 g gepulverten Blättern und q. s. verdünntem Weingeist (60 proc.) stellt man im Verdrängungswege 1000 g Fluidextrakt her.

Unguentum Phytolaccae Wood.

Rp. Folior. Phytolaccae subt. pulv. 1,0
Adipis suilli 9,0.

Phytoline von Walter's Pharmacal Co., gegen Fettsucht, wird aus Kermesbeeren dargestellt.

II. Phytolacca acinosa Roxb. In Indien, China und Japan. Wird als Diureticum verwendet. Der wirksame Stoff soll ein Harz: Phytolaccatoxin $C_{24}H_{38}O_8$ sein. Die Früchte verwendet man auch zum Färben.

III. Phytolacca dioica L., P. thyrsiflora Fenzl in Südamerika. Die Früchte benutzt man zum Färben, die jungen Schösslinge werden gegessen. Wirken drastisch wie I.

Pigmenta.

Pigmenta. Farben. Couleurs (franz.). **Colours** (engl.).

Die Verwendung gesundheitsschädlicher Farben bei der Herstellung von Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen ist in Deutschland durch das Gesetz vom 5. Juli 1887 verboten. Dieses Gesetz lautet mit Ausschluss der Strafbestimmungen:

§ 1. Gesundheitsschädliche Farben dürfen zur Herstellung von Nahrungs- und Genussmitteln, welche zum Verkauf bestimmt sind, nicht verwendet werden.

Gesundheitsschädliche Farben im Sinne dieser Bestimmung sind diejenigen Farbstoffe und Farbzubereitungen, welche: Antimon, Arsen, Baryum, Blei, Kadmium, Chrom, Kupfer, Quecksilber, Uran, Zink, Zinn, Gummigutti, Korallin, Pikrinsäure enthalten. Der Reichskanzler ist ermächtigt, nähere Vorschriften über das bei der Feststellung des Vorhandenseins von Arsen und Zinn anzuwendende Verfahren zu erlassen.

§ 2. Zur Aufbewahrung oder Verpackung von Nahrungs- und Genussmitteln, welche zum Verkaufe bestimmt sind, dürfen Gefässe, Umhüllungen oder Schutzbedeckungen, zu deren Herstellung Farben der im § 1 Absatz 2 bezeichneten Art verwendet sind, nicht benutzt werden. — Auf die Verwendung von

Schwefelsaurem Baryum (Schwerspath, Blanc fixe),
Barytfarblacken, welche von kohlensaurem Baryum frei sind, Chromoxyd, Kupfer, Zinn, Zink und deren Legirungen als Metallfarben,
Zinnober, Zinnoxyd, Schwefelzinn als Musivgold,

sowie auf alle in Glasmassen, Glasuren oder Emails eingebrannte Farben und auf den äusseren Anstrich von Gefässen aus wasserdichten Stoffen findet diese Bestimmung nicht Anwendung.

§ 3. Zur Herstellung von kosmetischen Mitteln (Mittel zur Reinigung, Pflege oder Färbung der Haut, des Haares oder der Mundhöhle), welche zum Verkauf bestimmt sind, dürfen die im § 1 Absatz 2 bezeichneten Stoffe nicht verwendet werden.

Auf schwefelsaures Baryum (Schwerspath, Blanc fixe), Schwefelkadmium, Chromoxyd, Zinnober, Zinkoxyd, Zinnoxyd, Schwefelzink, sowie auf Kupfer, Zinn, Zink und deren Legirungen in Form von Puder findet diese Bestimmung nicht Anwendung.

§ 4. Zur Herstellung von zum Verkauf bestimmten Spielwaaren (einschliesslich der Bilderbogen, Bilderbücher und Tuschfarben für Kinder) Blumentopfgittern und künstlichen Christbäumen dürfen die im § 1 Absatz 2 bezeichneten Farben nicht verwendet werden.

Auf die in § 2 Absatz 2 bezeichneten Stoffe, sowie auf Schwefelantimon und Schwefelkadmium als Färbmittel der Gummimasse, Bleioxyd in Firniss, Bleiweiss als Bestandtheil des sog. Wachsgusses, jedoch nur, wenn dasselbe nicht 1 Gewichtstheil in 100 Gewichtstheilen der Masse übersteigt, chromsaures Blei (für sich oder in Verbindung mit schwefelsaurem Blei) als Oel- oder Lackfarben oder mit Lack- oder Firnissüberzug, die in Wasser unlöslichen Zinkverbindungen, bei Gummispielwaaren jedoch nur, soweit sie als Färbmittel der Gummimasse, als Oel- oder Lackfarben oder mit Lack- oder Firnissüberzug verwendet werden, alle in Glasuren oder Emails eingebrannten Farben findet diese Bestimmung nicht Anwendung.

Soweit zur Herstellung von Spielwaaren die in den §§ 7 und 8 bezeichneten Gegenstände verwendet werden, finden auf letztere lediglich die Vorschriften der §§ 7 und 8 Anwendung.

§ 5. Zur Herstellung von Buch- und Steindruck auf den in den §§ 2, 3 und 4 bezeichneten Gegenständen dürfen nur solche Farben nicht verwendet werden, welche Arsen enthalten.

§ 6. Tuschfarben jeder Art dürfen als frei von gesundheitsschädlichen Stoffen, bezw. giftfrei nicht verkauft oder feilgehalten werden, wenn sie den Vorschriften in § 4 Absatz 1 und 2 nicht entsprechen.

§ 7. Zur Herstellung von zum Verkauf bestimmten Tapeten, Möbelstoffen, Teppichen, Stoffen zu Vorhängen oder Bekleidungsgegenständen, Masken, Kerzen, sowie künstlichen Blättern, Blumen und Früchten dürfen Farben, welche Arsen enthalten, nicht verwendet werden.

Auf die Verwendung arsenhaltiger Beizen oder Fixirungsmittel zum Zweck des Färbens oder Bedruckens von Gespinnsten oder Geweben findet diese Bestimmung nicht Anwendung. Doch dürfen derartig bearbeitete Gespinnste oder Gewebe zur Herstellung der im Absatz 1 bezeichneten Gegenstände nicht verwendet werden, wenn sie das Arsen in wasserlöslicher Form oder in solcher Menge enthalten, dass sich in 100 qcm des fertigen Gegenstandes mehr als 2 Milligramm Arsen vorfinden. Der Reichskanzler ist ermächtigt, nähere Vorschriften über das bei der Feststellung des Arsengehaltes anzuwendende Verfahren zu erlassen.

§ 8. Die Vorschriften des § 7 finden auch auf die Herstellung von zum Verkauf bestimmten Schreibmaterialien, Lampen- und Lichtschirmen sowie Lichtmanschetten Anwendung. Die Herstellung der Oblaten unterliegt den Bestimmungen im § 1, jedoch sofern sie nicht zum Genusse bestimmt sind, mit der Maassgabe, dass die Verwendung von schwefelsaurem Baryum (Schwerspath, Blanc fixe). Chromoxyd und Zinnober gestattet ist.

§ 9. Arsenhaltige Wasser- oder Leimfarben dürfen zur Herstellung des Anstrichs von Fussböden, Decken, Wänden, Thüren, Fenstern der Wohn- oder Geschäftsräume, von Roll-, Zug- oder Klappläden oder Vorhängen, von Möbeln und sonstigen häuslichen Gebrauchsgegenständen nicht verwendet werden.

§ 10. Auf die Verwendung von Farben, welche die im § 1 Absatz 2 bezeichneten Stoffe nicht als konstituirende Bestandteile, sondern nur als Verunreinigungen, und zwar höchstens in einer Menge enthalten, welche sich bei den in der Technik gebräuchlichen Darstellungsverfahren nicht vermeiden lässt, finden die Bestimmungen der §§ 2—9 nicht Anwendung.

§ 11. Auf die Färbung von Pelzwaaren finden die Vorschriften dieses Gesetzes nicht Anwendung.

§ 14. Die Vorschriften des Gesetzes, betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen, vom 14. Mai 1879 (Reichs-Gesetzblatt S. 145), bleiben unberührt. Die Vorschriften in den §§ 16, 17 desselben finden auch bei Zuwiderhandlungen gegen die Vorschriften des gegenwärtigen Gesetzes Anwendung.

Soweit in diesem Gesetze klare Bestimmungen enthalten sind, müssen diese zur Anwendung gelangen. Aber dieses Gesetz umfasst bei weitem nicht alle in der Praxis vorkommenden möglichen Fälle. Beispielsweise zählt es unter die gesundheitschädlichen Farben nur drei solche organischer Natur, nämlich: Gummigutti, Korallin und Pikrinsäure. Wo daher das vorstehende Gesetz zur Entscheidung, ob eine zum Färben von Nahrungs- und Genussmitteln oder Gebrauchsgegenständen verwendete Farbe gesundheitsschädlich ist oder

nicht, nicht ausreicht, hat das Nahrungsmittelgesetz in Anwendung zu kommen, d. h. der Sachverständige hat auf Grund seiner Kenntniss der Litteratur und seiner eigenen Erfahrung ein sachverständiges Gutachten über diese Frage abzugeben.

Da dies namentlich bei den zahlreichen Theerfarben eine erhebliche Litteraturkenntniss voraussetzt, so geben wir im Nachstehenden als Anhaltspunkte 1) eine Verordnung des K. K. Oesterreichischen Ministeriums, 2) eine Beschlussfassung des Vereins Schweizerischer analytischer Chemiker, 3) das einschlägige Kapitel aus „LEHMANN, die Methoden der praktischen Hygiene, 2. Auflage, 1901".

1) Das K. K. österreichische Ministerium gestattet durch Verordnung vom 19. September 1895 die Färbung von Zuckerbäckereiwaaren und Likören mit:

Fuchsin = Rosanilinchlorhydrat.

Säure-Fuchsin oder Fuchsin S, auch Rubin genannt = saures Natrium- oder Calciumsalz der Rosanilin-Disulfosäure.

Roccelin oder Roscellen (Echtrot) = Sulfo-Oxyazonaphthalin.

Bordeaux- und Ponceaurot = Produkte der Verbindung von β-Naphthol-Disulfosäuren mit Diazoverbindungen des Xylols und höherer Homologen des Benzols.

Eosin = Tetrabrom-Fluoresceïn.

Erythrosin = Tetrajod-Fluoresceïn.

Phloxin = Tetrabrom-Dichlor-Fluoresceïn.

Alizarinblau = $C_{17}H_9NO_4$ = Dioxyanthrachinonchinolin.

Anilinblau = Triphenylrosanilin, salzsaures.

Wasserblau = Sulfosäuren des Triphenylrosanilins.

Induline = Sulfosäuren des Azodiphenylblau seiner Derivate.

Säuregelb R oder Echtgelb R = Amido-Azobenzol-sulfosaures Natrium.

Tropaeolin OOO oder Orange I = Sulfoazobenzol-α-Naphthol.

Methylviolett = Hexa- und Penta-Methyl-Pararosanilin-Chlorhydrat.

Malachitgrün = Tetramethyl-diamido-triphenyl-carbinol-Chlorhydrat.

Naphtholgelb S = Natronsalz der Dinitro-α-Naphthol-Sulfosäure.

2) Die Schweizer analytischen Chemiker haben die nämlichen Farbstoffe wie das österreichische Ministerium für zulässig erklärt, ausserdem aber noch:

Alkaliblau = Natriumsalze der Sulfosäuren des Triphenyl-rosanilins.

Säuregelb G = Natriumsalz der Amidoazobenzoldifusosäure.

3) Über die Gesundheitsschädlichkeit bezw. -Unschädlichkeit der Theerfarbstoffe macht LEHMANN (l. c.) nachfolgende Angaben:

Gelbe Farbstoffe. A. Ungiftig oder fast ungiftig.

Naphtholgelb S (Säuregelb S, Echtgelb, Anilingelb, Succinin, Schwefelgelb, Citronin, Jaune nouveau, Jaune solide). Das Natriumsalz der Nitronaphtholsulfosäure. $C_{10}H_4N_2O_8S$. Na. 2—4 g bringen beim Menschen Kolik und Diarrhoe hervor. Hunde von grossen Dosen kaum afficirt. In Algier zur Nudelfärbung angeblich allgemein üblich. (In Oesterreich gestattet. S. oben. B. FISCHER.)

Echtgelb R (Säuregelb R, Gelb W). Natronsalz der Amidoazotoluoldisulfosäure. $C_{14}H_{13}N_3S_2O_6Na_2$. (In Oesterreich gestattet. S. oben. B. FISCHER.)

Brillantgelb. (Formel ? B. FISCHER.) Sehr grosse Dosen für den Hund unschädlich.

Orange I (α-Naphtholorange, Tropaeolin 000 Nr. I). Das Natriumsalz des p-Sulfanilsäure-azo-α-Naphthols. $C_6H_4SO_3Na_2 . (N_2C_{10}H_6 . OH)$. (In Oesterreich gestattet. S. oben. B. FISCHER.)

Bismarckbraun. Salzsaures Triamidoazobenzol. $C_6H_4NH_2 : N_2 — C_6H_3(NH_2)_2 . HCl$. Schwach giftig. 0,35 g pro Kilo Hund macht Erbrechen und Albuminurie, sehr grosse Dosen schaden auch nicht stärker. Kleine Dosen von 0,045 g pro Kilo ganz unschädlich.

Sudan I. Anilin-azo-β-Naphthol. $C_6H_5N_2C_{10}H_6 . OH(\beta)$. In sehr grossen Dosen (5,0 g pro die) erzeugt es schwache Albuminurie bei einem grossen Hunde.

Ponceau 4 G B (Croceïnorange, Brillantorange). Natronsalz der Anilin-azo-β-Naphtholdisulfosäure. $C_6H_5N_2 . C_{10}H_4OH(SO_3Na)_2$. Grosse Dosen ungiftig für den Hund.

Chrysoidin. Salzsaures Diamidoazobenzol. $C_6H_5N_2 — C_6H_3(NH_2)_2HCl$. Hund von 9,5 kg erhält einen Monat lang 1,0 g täglich. Nur etwas Gewichtsabnahme und Eiweissgehalt im Harn. Grosse Dosen (10 g auf einmal) machen stärkere Albuminurie. BLASCHKO beobachtete an einigen Arbeitern angeblich durch Chrysoidin schwere Dermatitis, an anderen nichts.

Diphenylaminorange. Säuregelb D, Diphenylorange, Orange IV, Tropaeolin 00, Orange B, Jaune d'aniline. Helioxanthin (?), Orange G S, Neugelb. Natronsalz (oder NH_3- oder Ca-Salz) des p-Sulfanilsäure-azo-Diphenylamins. $C_6H_4SO_3H . N_2 - C_6H_4 - NH . C_6H_5$. 14 g in 12 Tagen macht nur etwas Albuminurie bei einem Hunde von 9700 g.

Azarin. $C_6H_2Cl_2OHNH - NC_{10}H_6(OH)SO_3NH_4$. Hund von 10 kg erhält in 20 Tagen 20 g. Nur etwas Albuminurie.

Echtbraun. Natriumsalz des Azonaphthalin-(α-)Sulfosäure-α-Naphthol. $C_{10}H_6(\alpha)SO_3Na(\alpha)N_2 . C_{10}H_6ONa$. Hund von 5,6 kg verzehrt einen Monat lang täglich 2 g Farbstoff, er erkrankt nur an leichter, anhaltender Diarrhoe.

Chrysamin R. Entsteht aus Tetrazoditolylchlorid und Salicylsäure. $C_{28}H_{20}N_4O_6Na_2$. Grosse Dosen bringen nur schwache Albuminurie am Hunde hervor.

Buttergelb. Dimethylamidoazobenzol. $C_6H_5 - N_2 - C_6H_4N(CH_3)_2$. Nach Weyl für Kaninchen unschädlich. (Wird seit mehreren Jahren zum Färben von Margarine benutzt, ohne dass Intoxikationen bekannt geworden sind. B. Fischer.)

B. Giftig.

Pikrinsäure. Trinitrophenol. $C_6H_2(NO_2)_3OH$. Giftigkeit namentlich für schwächliche Personen bedeutend, wenn auch überschätzt. 0,6—0,9 g pikrinsaures Kali von Menschen oft auch für längere Zeit ertragen; wurde eine Zeit lang als Arzneimittel verwendet. Schon kleine Dosen machen Gelbfärbung von Haut und Conjunctiva.

Safransurrogat. Goldgelb, Viktoriagelb, Viktoriaorange, Anilinorange. Das Kalium- oder Ammoniumsalz eines Dinitrokresols. $C_6H_2(CH_3)(NO_2)_2OK$. Sehr giftig. 0,05 g pro Kilo tödtet vom Magen aus Hunde unter heftigem Erbrechen, Dyspnoe und wiederholten Krämpfen. Auch tödtliche Vergiftung an Menschen bekannt durch ca. 4,5 g, die statt Safran zur Erzielung von Abortus genommen waren.

Martiusgelb. Dinitronaphthol (Naphtholgelb, Naphthalingelb, Manchestergelb, Safrangelb, Jaune d'or). $C_{10}H_5(NO_2)_2OH$. Starkes Gift. 0,14 g pro Kilo zwei Tage lang tödtet einen Hund unter Erbrechen, starkem Durst, Temperatursteigerung, Albuminurie. Sehr oft in Teigwaren gefunden.

Aurantia oder **Kaisergelb.** Salz des Hexanitrodiphenylamins. $[C_6H_2(NO_2)_3]_2N . NH_4$ Von Gnehm ist ein Baseler Präparat giftig, von Verschiedenen sind Berliner Präparate ungiftig gefunden worden.

Orange II. Sulfanilsäureazo-β-Napthol. (Goldorange, β-Naphtholorange, Tropaeolin 000 Nr. 2, Mandarin, Mandarin G. extra, Chrysaurin.) $C_6H_4SO_3Na . N_2C_{10}H_6OH$. 14,0 g in drei Dosen tödten einen Hund von 10,5 kg in 19 Tagen. Diarrhoe, Appetitlosigkeit, Eiweissharn, Darmgeschwüre, Leber- und Nierenverfettung.

Metanilgelb (Orange M N). Das Natronsalz des Meta-Amidobenzolmonosulfosäure-Azodiphenylamin. $C_6H_4SO_3Na . N_2 - C_6H_4NH - C_6H_5$. In 12 Tagen tödteten 21,0 g Farbstoff einen Hund von 11,25 kg. Erbrechen, Albuminurie. Tod ohne charakteristische Symptome.

Safranin. $C_{21}H_{21}N_4Cl$. Vom Magen aus einige Male 2 g pro die ganz unschädlich; bei langem Gebrauche grosser Dosen erzeugt es Diarrhoen und Kachexie. Weyl (Ztschr. f. Hyg. 1889, VIII, 35) beobachtete Hautaffektion durch ein mit Safranin gefärbtes Taillenfutter.

Roth. A) Ungiftig oder fast ungiftig.

Rouge soluble (Azorubin S, Echtroth C, Carmoisin). $C_{10}H_6SO_3NaN_2C_{10}H_5(OH)SO_3 . Na$.

Rouge pourpre (Neucoccin, Brillant-Ponceau, Cochenilleroth D, Echtroth D, Bordeaux S, Amaranth, Azosäurerubin 2 B). $C_{10}H_6SO_3Na - N_2 - C_{10}H_4(OH)(SO_3Na)_2$.

Bordeaux B. Echtroth B. $C_{10}H_7N_2 - C_{10}H_4(OH)(SO_3Na)_2$.

Ponceau R (Ponceau 2 R, Xylidinroth, Xylidinponceau). $C_6H_3(CH_3)_2 - N_2 - C_{10}H_4(OH)(SO_3 . Na)_2$.

Metanitroazotin. Täglich 1—2 g für grossen Hund ungiftig.

Orseilleersatz (Naphthionroth). Natronsalz der p-Nitranilin-azo-naphthionsäure. $C_6H_4(NO_2) - N_2 - C_{10}H_5(NH_2)SO_3Na$. 14 g in einem Monat einem Hunde von 4,5 kg beigebracht ohne Schaden.

Kongoroth. $[C_6H_4 - N_2 - C_{10}H_5(NH_2)SO_3Na]_2$. Sehr grosse Dosen bis auf etwas Albuminurie unschädlich.

Fuchsin. Gemisch verschiedener (salzsaurer) Salze des Rosanilins und dessen Verwandten. (Anilinroth, Rubin, Roseïn.) Unreine Fuchsine kommen auch als Marron, Grenat, Geranium, Cerise in den Handel. Ist vollkommen ungiftig. Menschen vertragen pro Tag 0,5 g längere Zeit. 0,05 g waren 5 Wochen lang ohne Wirkung; Hunden gab man 20 g auf einmal ohne Schaden.

Säurefuchsin. Fuchsin S, Rubin S, Säurerubin. Das Natriumsalz der Sulfosäure des Fuchsins. Ist ebenso wie Fuchsin zu beurtheilen.

Korallin, Paeonin, Rosolsäure. Bei Verfütterung wurde reines Korallin von WEIKERT unschädlich befunden.

Eosin, Erythrosin. Nach GRANDHOMME für Kaninchen und die Arbeiter der Farbwerke ganz unschädlich. WEYL beobachtete einen Fall, in dem eine Hautaffektion durch Tragen eines mit Eosin gefärbten Bandes auftrat — ob durch das Eosin?

B) Giftig. Keine bekannt.

Grün.

Dinitrosoresorcin. $C_6H_2(NO)_2(OH)_2$. (Resorcingrün, Elsassgrün, Solidgrün.) Färbt mit Eisenbeizen Baumwolle grün. Grosse Dosen machen beim Hunde höchstens etwas Albuminurie.

Naphtholgrün. $[C_{10}H_5ONOFeSO_3Na]_2$. Wie Dinitrosoresorcin.

Säuregrün (Helvetiagrün). Nach CAZENEUVE ungiftig. Wird nicht mehr hergestellt.

Malachitgrün. Ungiftig (GRANDHOMME).

Blau, Violett und Schwarz.

Coeruleïn. Unlöslich, ungiftig (EHRLICH).

Coeruleïn S. Subkutan giftig (EHRLICH).

Indophenol. Unlöslich in Wasser, macht Diarrhoen in grossen Mengen vom Darm aus (EHRLICH). Ein Hund von 3000 g erhielt in 30 Tagen 18,0 g per os, Wohlbefinden, etwas Fettleber bei der Sektion. (SANTRANI.)

Methylenblau ist etwas giftig, doch vertragen nach KOWALEWSKY (C. f. die med. Wissensch. 1878, pag. 209) Katzen Veneninjektionen von 0,04 g in Kochsalzlösung sehr gut. EHRLICH und LIPPMANN geben zu therapeutischen Zwecken innerlich 0,1—1,0 g Methylenblau ohne jeden Schaden. (Deutsche med. Wochenschr. 1890, Nr. 23.) Vergl. auch GALLIARD, Rev. int. des Fals. IV 181 und GUTTMANN und EHRLICH, Berl. Klin. Wochenschr. 1891, Nr. 39.

Aethylenblau verhält sich ähnlich.

Wollschwarz. Sehr grosse Dosen machen nur etwas Albuminurie.

Naphtholschwarz. Ebenso.

Azoblau. Ebenso.

Wasserblau (Chinablau, Marineblau). Nach CAZENEUVE ungiftig.

Induline (hierher auch COUPIER's Blau, Echtblau B und R, Acetinblau, Nigrosin). Nach CAZENEUVE ungiftig, nach SANTRANI stark giftig.

Methylviolett und Verwandte (Dahlia, Anilinblau, Gentianablau 6 B) scheinen auch ganz ungiftig (GRANDHOMME, STILLING, SANTRANI), ebenso

Säureviolett nach CAZENEUVE und SANTRANI.

Wasserblau, Schwarzblau und **Alkaliblau** sind nach SANTRANI ungiftig.

Viktoriablau (Hund von 5250 g in 22 Tagen durch 10,5 g getödtet) schädlich (SANTRANI).

Neublau (Hund von 4500 g in 30 Tagen durch 12,5 g schwer geschädigt, anhaltendes Erbrechen, Salivation, extreme Abmagerung) ist schädlich (SANTRANI).

Gallocyanin. (Hund von 5400 g befand sich wohl, indem er in 30 Tagen 7,5 g verzehrte. Sektion ergab beginnende Verfettung von Leber und Niere.) Von SANTRANI zu den giftigen Farben gerechnet.

Indigokarmin. Unschädlich (SANTRANI).

Alizarinblau. In Wasser ganz unlöslich, nach EHRLICH so gut wie unschädlich vom Magen aus.

Alizarinblau S (Natriumsalz der Sulfosäure des Alizarinblaus) ist giftig; 0,4 g pro Kilo ist für Katzen, etwa 1,0 g pro Kilo für Kaninchen Dosis letalis.

Aufbewahrung, Abgabe. Diese sind geregelt durch den Bundesrathsbeschluss vom 29. December 1894. Nach diesem gehören Farben, welche Arsen als konstituirenden Bestandtheil enthalten (Arsenfarben), zur Abtheilung I. Sie müssen also in der Giftkammer aufbewahrt werden, die Aufbewahrungsgefässe müssen weisse Signatur auf schwarzem Grunde und die Aufschrift Gift enthalten.

Diejenigen Farben, welche Antimon, Baryum, Blei, Chrom, Gummigutti, Kadmium, Kupfer, Pikrinsäure, Zink oder Zinn enthalten (mit Ausnahme von Schwerspath [schwefelsaurem Baryum], Chromoxyd, Kupfer, Zink, Zinn und deren Legirungen als Metallfarben, Schwefelkadmium, Schwefelzink, Schwefelzinn [als Musivgold], Zinkoxyd, Zinnoxyd), ge-

hören zur Abtheilung III. Die Schilder der Vorrathsgefässe sind mit rother Schrift auf weissem Grunde zu signiren.

Die betreffenden Bestimmungen sind in dem jedesmaligen Jahrbuche des Pharmaceutischen Kalenders unverkürzt zum Abdruck gebracht.

Nachweis. Der sichere Nachweis bez. die Erkennung auch nur der wichtigsten Farbstoffe ist ohne die genaue theoretische und praktische Kenntniss der wichtigsten natürlich vorkommenden und künstlich erzeugten Farbstoffe nicht möglich und lässt sich auch im Rahmen dieses Werkes nicht auseinandersetzen. Die in manchen Anleitungen mitgetheilten Farbreaktionen mit konc. Schwefelsäure, Salpetersäure u. dergl. Reagentien lassen in der Regel im Stiche, weil die Farbstoffmengen, welche man von Geweben oder aus Nahrungsmitteln isoliren kann, gewöhnlich nur minimale und weil sie ausserdem noch begleitet sind von fremden Substanzen. Die besten Resultate erhält man noch durch die spektralanalytische Untersuchung der gefärbten Lösungen. Wir geben im Nachstehenden eine kurze Uebersicht nach dem Chemiker-Kalender von Dr. R. Biedermann.

Spektral-Reaktionen der wichtigsten Farbstoffe.

1) Alizarin giebt in alkoholischer Lösung mit alkohol. Kali oder Natron zwei ausgezeichnete Streifen bei *D* (Sonne), siehe Kurve I.

2) Purpurin giebt schon für sich in alkohol. schwach essigsaurer Lösung zwei Streifen, auf *F* und *bE* gelegen (Kurve II).

3) Karmin giebt in Alkohol schwach gesäuert eine nicht sehr intensive Reaktion, welche der der schwach sauren wässerigen Lösung ähnlich ist. (Kurve III.) Mit NH_3 schwach alkalisch gemacht, wird die Farbe sehr intensiv violett und tritt dann die charakteristische Streifenreaktion IV auf.[1])

4) Blauholzdekokt (wässerig) giebt die Reaktion Kurve V. Mit Säure verschwindet der Streif bei *D* und nur die Absorption im Blau bleibt übrig, mit Ammoniak wird der Streif *b* bei *D* sehr intensiv, verschwindet aber rasch unter Oxydation und Gelbfärbung der Flüssigkeit.

5) Fernambukholzdekokt giebt einen Streif bei *E* und Absorption in Blau. Mit NH_3 wird der Streif bei *E* bedeutend breiter (Kurve VI).

Zeuge, die mit vorstehenden Farbstoffen gefärbt sind, kocht man behufs Untersuchung der Farbstoffe mit Wasser, dem ein wenig NaCl zugesetzt ist, die Farbstoffe gehen in Lösung. Lässt man diese erkalten und schüttelt sie mit Aether aus, so nimmt dieser den grössten Theil der Farbstoffe an sich, bis auf Karmin. Letzteres verräth sich alsdann in der zurückbleibenden wässerigen Lösung durch die Reaktion Kurve III. In der

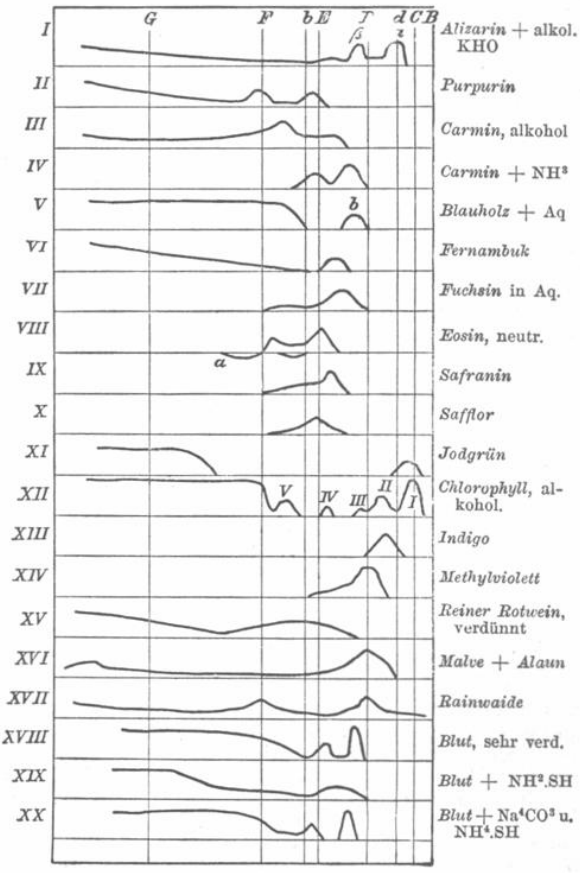


Fig. 71.

[1]) Verwechslung mit Blut, s. dieses.

ätherischen Lösung erkennt man bei passender Verdünnung Purpurin an der Reaktion Kurve II, Alizarin an der Reaktion Kurve I.

Fernambuk verräth sich nach Verdünnen der Lösung mit Alkohol und Zusatz von Ammon durch den Streif bei *E* (Kurve VI), Blauholzfarbstoff durch den Streif bei *D*.

Kleine Mengen Blauholzfarbstoff werden durch Aether nur schwierig, viel besser aber durch Amylalkohol extrahirt, ebenso Purpurin. Selbstverständlich muss, um alle diese Reaktionen zu sehen, die Verdünnung passend getroffen werden (s. Vogel prakt. Spektralanalyse).

Von Theerfarbstoffen sind zu erwähnen:

6) Fuchsin in alkoholischer Lösung giebt einen ausgezeichneten Streif zwischen *D* und *E*, in wässeriger Lösung (VII) erscheint der Streif ein wenig nach Blau hingerückt. In Weinen, Fruchtsäften u. dgl. weist man Fuchsin am besten nach durch Schütteln mit einer kleinen Menge Amylalkohol. Diese nimmt den Farbstoff sehr leicht auf und lagert sich dann auf der Flüssigkeit ab. Durch Abheben mittelst Pipette bringt man das farbige Extrakt in ein Reagensröhrchen und dieses vor das Spektroskop. Zeuge geben das Fuchsin meist schon beim Kochen mit Alkohol ab.

7) Korallin giebt in Alkohol einen dem Fuchsin sehr ähnlichen Streifen, der jedoch durch ein paar Tropfen Eisessig unter Gelbfärbung der Flüssigkeit verschwindet.

8) Eosin giebt neutral oder etwas alkalisch in Alkohol sehr intensive Streifenreaktionen neben Fluorescenz (Kurve VIII), sauer wird es gelb und giebt viel schwächere Reaktionen (2 Streifen bei *F* und *bE*) (VIIIa).

9) Safranin giebt in Alkohol gelöst Fluorescenz und einen Streifen rechts an *E*. Salpetersäure ändert die Reaktion nicht (Unterschied von Eosin) Kurve IX.

10) Safran giebt an Wasser einen intensiv gelben Farbstoff ab, der sich leicht durch Schütteln mit Amylalkohol (siehe Fuchsin) extrahiren lässt. In hellem Licht zeigt die Amyllösung im Blau zwischen *F* und *G* zwei Banden.

11) Saflor geht durch Erhitzen mit Alkohol von 85° Tr. in Lösung über und giebt dann einen verwaschenen Streifen auf *bE* Kurve X. (Im Safran kenntlich nach Entfernung des gelben Farbstoffes durch Wasser.)

12) Die grünen Theerfarbstoffe, wie Jodgrün, Aldehydgrün, Malachitgrün geben sehr ähnliche Spektra mit Auslöschung in Blau und einem Streif in Orange, Kurve XI. Der Streif des Jodgrüns liegt zwischen *d* und *C*, der des Aldehyd- und Malachitgrüns auf *d*. Zusatz eines Tropfens HNO_3 veranlasst Verschiebung des Aldehydgrünstreifs nach Roth hin, der Malachitgrünstreif wird dadurch nicht verändert. Jodgrün zeigt ausser dem gedachten Streif noch einen schwachen neben der *D*-Linie links.

13) Chlorophyll in Alkohol zeigt frisch bei Himmelslicht die Streifen I, II, III, IV Kurve XII, alt auch den Streif V, im Sonnenlicht ausserdem noch zwei Banden in Blau. Olivenöl, Leinöl und Bilsenkrautöl geben ein ähnliches Spektrum, in welchem die Streifen II, III, IV, V eine wechselnde Intensität zeigen, der stärkste Streif ist I.

14) Indigo in Amylalkohol oder Chloroform gelöst zeigt einen kräftigen Streif zwischen *d* und *D*, Kurve XIII.

Indigotin in Wasser gelöst giebt dieselbe Reaktion. Die verschiedenen blauen Theerfarbstoffe in Alkohol gelöst absorbiren in sehr ähnlicher Weise.

15) Methylviolett giebt einen sehr kräftigen Streif auf der *D*-Linie, der sich allmählich nach Grün ausbreitet. (Kurve XIV.)

16) Rothweinuntersuchung.

Gewisse zur künstlichen Rothweinfärbung verwendete natürliche Farbstoffe lassen sich spektroskopisch erkennen, falls sie nicht mit sehr viel Naturweinfarbstoff vermengt sind und falls der Wein noch keine Zersetzung erlitten hat. Dahin gehört Malve, Rainweide (Ligustrum vulgaris) und in gewissen Fällen auch Heidelbeerfarbstoff, indem dieser unvergohren eine andere Reaktion zeigt, als der mit ihm identische (vergohrene) Weinfarbstoff.

Reiner Rothwein zeigt verdünnt mit Wasser die Reaktion Kurve XV, mit Alaun erscheint kein neuer Streif. Malvenfarbstoff giebt aber mit Alaun einen sehr kräftigen Streif auf *D* (Kurve XVI), der jedoch nur erscheint, wenn die freie Säure des Weins fast mit NH_3 ganz neutralisirt ist (Ueberschuss an NH_3 kann man durch Essigsäure wegnehmen, wodurch die Entstehung des Streifs nicht verhindert wird). Rainweidefarbstoff verräth sich beim Verdünnen des Weins durch ein eigenthümliches Spektrum Kurve XVII. Mit Alaun erscheint ein Streif auf *D*, wie bei Malve.

Fuchsin erkennt man leicht durch Schütteln mit Amylalkohol, welcher es unter Rothfärbung aufnimmt und den eigenthümlichen Absorptionsstreif, Kurve VII, zeigt. Blau-

holz- und Fernambukfarbstoff können ebenfalls durch Schütteln mit Amylalkohol extrahirt werden. Die Lösung giebt mit Alkohol verdünnt und mit Ammon versetzt die Reaktion Kurve V und VI.

17) Blut zeigt stark verdünnt zwei ausgezeichnete Streifen, Kurve XVIII, die an Karmin erinnern (Kurve IV), aber sich durch die gleichzeitige Absorption des Blau davon unterscheiden.

Durch Schwefelammonium wird der Blutfarbstoff reducirt, und beide Streifen fliessen dann zu einem sehr verwaschenen zusammen (Kurve XIX). Karmin besitzt scheinbar nur ein ähnliches Verhalten; in der That wird die Reaktion nur schwächer, es bleibt aber der starke Streif bei *D* bestehen. Die verschwundenen Blutstreifen erscheinen durch Schütteln mit Luft wieder. Erhitzen von Blutlösung oder getrockneten Blutflecken mit Soda 1 : 10 und Versetzen mit Schwefelammonium erzeugt ein ausgezeichnetes Spektrum, Kurve XX (ähnlich Kurve XVIII, der Streifen ist aber etwas mehr links gerückt), mittelst welchen man Blut am besten erkennen kann.

Ein ausführliches Werk über diesen Gegenstand ist: Formanek, spektralanalytische Untersuchung organischer Farbstoffe. Berlin, bei Julius Springer. 1900.

Grün für Speisen. 1) Chlorophyll, welches in Wasser oder in verdünntem Spiritus löslich ist. 2) Eine Mischung von Indigokarmin mit Curcuma, auf den gewünschten Farbenton abgestimmt.

Viridin zum Grünfärben von Nahrungsmitteln ist eine Mischung von dinitronaphtholsulfosaurem Kalium mit Indigokarmin.

Grüner Zucker, Saccharum viride. 100,0 Rohrzucker, 100,0 Milchzucker, 100,0 Stärkemehl, 5,0 Safran, 10,0 Curcuma werden zu einem feinen Pulver gemischt, mit absolutem Weingeist schwach durchfeuchtet, getrocknet und mit 2,0 oder der genügenden Menge blauem Karmin innig durchmischt.

Anilintinten. 1) Roth. Ersatz für Karmintinte. Eosin 1 Th., Zucker 1 Th., Wasser 60,0 Th. Ist erwas gelbstichig. Oder Erythrosin 1 Th., Zucker 1 Th., Wasser 60 Th. Ist mehr blaustichig. 2) Blau. Wasserblau 1 Th., Zucker 3 Th., Wasser 150 Th. 3) Violett. Methylviolett 1 Th., Zucker 3 Th., Wasser 150 Th. 4) Grün. Malachitgrün wasserlöslich 1 Th., Zucker 2 Th., Wasser 100 Th. Die Tinte kann durch Zusatz eines gelben Farbstoffes (z. B. Säuregelb G) gelbstichig gemacht werden.

Anilin-Kopirtinte. Sollen die Tinten zum Kopiren dienen, so verdoppelt man die Mengen des Theerfarbstoffes und des Zuckers in den vorstehenden Vorschriften.

Kopirtinte für Schreibmaschinen. Man löst 30,0 g Seife in 125,0 g Glycerin und 360,0 g Wasser. Andererseits in 720 ccm Alkohol (90 Vol. Proc.) eine genügende Menge Anilinfarbstoff, z. B. Methylviolett oder Malachitgrün. Beide Lösungen werden gemischt. Schlägt die Tinte durch, so muss die Seifenmenge vermehrt werden.

Goldtinte. 10 Th. Musivgold (Zinnbisulfid) werden mit 5 Th. Arabischem Gummi und ca. 5 Th. Wasser in einem porcellanenen Mörser höchst fein zerrieben und dann mit 20—25 Th. Wasser gemischt.

Silbertinte. 1 Th. Blattsilber und 3 Th. Kaliumsulfat werden zu einem feinen Pulver zerrieben, das Kaliumsulfat mit Wasser in einem Filter weggewaschen und das rückständige Silberpulver mit einer Lösung von 3 Th. Arabischem Gummi in 15 Th. Wasser vermischt.

Geheimtinten. Dieselben erfordern stets zwei Flüssigkeiten, von welchen die eine von dem Schreiber, die andere von dem Empfänger des Geschriebenen zum Befeuchten desselben angewendet wird. Z. B. a) Gerbsäurelösung (das Papier darf aber nicht eisenhaltig sein), b) Eisenvitriollösung. — a) Lösung des gelben Blutlaugensalzes, b) Eisenvitriollösung. — a) Ammoniakalische Silberlösung oder Bleizuckerlösung, b) Schwefelwasserstoffwasser oder dünne Schwefelleberlösung. — a) Mit Salicylsäure versetzter dünner Gummischleim, b) stark verdünnte Ferrichloridlösung. — a) Amylinlösung, b) ein becherförmiges Glasgefäss mit Deckel. worin sich eine Kleinigkeit Jod befindet.

Merktinten oder Tinten zum Zeichnen der Wäsche, der baumwollenen und leinenen Gewebe:

Blaue Merktinte, Molybdäntinte. Mit einer Mischung aus 1,0 Molybdänoxyd, 1,5 Oxalsäure, 1,5 Arabischem Gummi, 0,5 Lakritzensaft und 40,0—50,0 destillirtem Wasser werden die Schriftzüge gemacht und diese nach dem Trocknen durch eine Stannochloridlösung gezogen.

Indigomerktinte, blaue Tinte zum Zeichnen der Wäsche. In eine Flasche giebt man 10,0 höchst feingepulverten Indigo, 25,0 reinen Eisenvitriol und 15,0 trocknes Aetznatron, gelöst in 120,0 destillirtem Wasser, und schliesst die Flasche sofort mit einem Korke luftdicht. Unter öfterem Umschütteln setzt man bei Seite, bis die blaue Farbe geschwunden ist, und lässt dann absetzen. Die über dem Boden lagernde Flüssigkeit enthält Indigoweiss gelöst, welches bekanntlich an der Luft in den in Wasser un-

löslichen blauen Indigo übergeht. Dicht vor dem Gebrauch mischt man 10,0 der dekanthirten Flüssigkeit mit einem Schleime, welcher aus 1,0 Arabischem Gummi und 1,0 destillirtem Wasser bereitet und mit einigen Tropfen Fuchsinlösung tingirt ist. Man schreibt mit der Tinte alsbald auf das Zeug und setzt die Schriftzüge der Einwirkung der Luft und des Tageslichtes aus.

Schwarze Merktinte für die Chlorbleiche wird aus 1 Th. gebranntem Kienruss, fein zerrieben mit 3 Th. Leuchtpetroleum, 10 Th. Steinkohlentheer und 10—15 Th. Benzin zusammengesetzt. Eine Stempeltinte mischt man aus 1 Th. Kienruss, 10 Th. Steinkohlentheer und 8 Th. Benzin.

Crême-Farbe für Vorhänge etc. Eine Mischung aus 1 Th. Chrysoïdin und 2 Th. Dextrin. Man löst die Mischung im Verhältniss 1 : 250. Für einen Vorhang rechnet man 5,0 g der Mischung.

Stempelfarbe für Fleischbeschauer. Methylviolett 3,0, Spiritus 50,0, Glycerin 50,0.

Stempelfarben für Kautschukstempel. Man löst die vorgeschriebene Menge Anilinfarbstoff und 15,0 Dextrin in 15,0 Wasser und fügt 70,0 Glycerin hinzu. Als Anilinfarbstoff wendet man an: 3,0 Anilin-Wasserblau IB, oder 2,0 Methylviolett 3B, 2,0 Diamant-Fuchsin I, 4,0 Anilingrün D, 5,0 Vesuvin D, 3,0 Phenolschwarz B, 3,0 Eosin BBN oder Erythrosin. (E. Dieterich.)

Stempelfarbe-Kissen. Man sättigt 40 Th. Glycerin mit einer leicht löslichen Anilinfarbe, z. B. Methylviolett oder Eosin oder Erythrosin, dann löst man darin 10 Th. vorher mit Wasser gequellten Leim, giesst in ein Blechkistchen und überzieht mit weitmaschigem Mull. Versagt das Kissen, so bepinselt man dasselbe mit verdünntem Glycerin.

Schwarze Anilin-Stempelfarbe zum Stempeln von leinener und baumwollener Wäsche etc. s. Bd. I, S. 312.

Schwarze Silbertinte zum Zeichnen der Wäsche s. Bd. I, S. 378.

Stempelfarbe für Säcke. Man kocht 500,0 Blauholz und 300,0 Galläpfel bis zur Kolatur 2000,0, giebt dann Essig, Alaun und Eisenvitriol je 100,0 zu und bereitet mit Arabischem Gummi 300,0 und gemeinem Terpentin 150,0 nebst q. s. der vorigen Mischung eine Emulsion, die man mit der Hauptmenge der Flüssigkeit mischt.

Pigmente für Pomaden und Haaröle. Um Oele roth zu färben, digerirt man sie mit Alkannawurzel oder färbt sie mit Alkannin, s. Bd. I, S. 214. Gelb kann man Oele färben durch Erwärmen mit Curcumapulver, welches vorher mit etwas Alkohol einige Zeit erwärmt worden ist. Feste Fette färbt man roth und gelb in gleicher Weise wie die Oele; blau durch Indigokarmin oder Ultramarin, grün durch eine Mischung von Indigokarmin mit Curcuma oder durch Chlorophyll, schwarz durch feingebrannten Russ.

Es mag noch darauf aufmerksam gemacht werden, dass es auch fettlösliche Theerfarben giebt, doch müssen diese bei Bestellung als solche ausdrücklich gefordert werden.

Pigmente für Seifen, auch für Papier und Zeuge. Als solche werden häufig Metallstearate verwendet. Man löst das Metallsalz in Wasser und fällt mit einer wässerigen Talgseifenlösung. Es liefern Ferrichlorid ein gelbbraunes, Chromsalze ein violettgrünes, Kupfersalze ein blaugrünes, Kobaltsalze ein lilafarbenes, Nickelsalze ein smaragdgrünes, Manganosalze ein rosafarbenes, Uransalze ein gelbes Stearat. Als gelbe Farbe für Seifen dient gewöhnlich Schwefelkadmium.

Aureol, Haarfärbemittel. Lösung **A)** Metol 1,0, salzsaures Amidophenol 0,3, Monoamidophenylamin 0,6, Natriumsulfit 0,5, Spiritus 50,0. Lösung **B)** Wasserstoffsuperoxydlösung (3 proc.) 50,0. Vor dem Gebrauche werden gleiche Volumina beider Lösungen vermischt. Färbt blau bis braun.

Haarfärbemittel, Schwarzlose's. Neuerdings wird hierzu vielfach Paraphenylendiamin angewendet. 20,0 g Paraphenylen-diaminchlorhydrat und 14,0 g Natronhydrat werden in Wasser zu 1 Liter gelöst. Mit dieser Lösung werden die vorher entfetteten Haare getränkt und noch feucht mit 3 procentigem Wasserstoffsuperoxyd behandelt. Nach 24 Stunden sind die Haare tief dunkel, durch Wiederholung der Procedur werden sie sogar schwarz. — Wird das Wasserstoffsuperoxyd durch eine 5 procentige Eisenchloridlösung ersetzt, so resultirt braune Färbung.

Schminken. A) weiss. Pulvis cosmeticus albus. Rp. Zinci oxydati 21,5, Talci veneti 34,5, Magnesii carbonici 3,5, Parfüm (Tuberose oder dergl.) q. s. **B)** rosa. Pulvis cosmeticus roseus. Rp. Pulveris cosmetici albi 500,0, Carmini (in Liquore Ammonii caustici soluti) 0,05. **C)** bräunlich. Pulveris cosmetici rosei 500,0, Goldocker 1,0. **D)** gelblich. Pulveris cosmetici albi 20,0, Tincturae Croci gtt. X.

Lithopone, Zinkolithweiss. Ist ein Gemisch von Baryumsulfat und Zinksulfid. Weisse Deckfarbe von guter Deckkraft, Ersatz des Bleiweisses.

Sulphophon. Ist eine weisse Deckfarbe, aus Calciumsulfat und Zinksulfid bestehend.

Pila galvanica.

Galvanische Elemente. Galvanische Batterien. Piles électriques (franz.). **Electric Batteries** (engl.).

Der Apotheker kommt bisweilen in die Lage, galvanische Elemente füllen und in Stand setzen zu sollen. Wir geben daher im Nachstehenden eine kurze Anweisung dazu.

Die hier in Frage kommenden Elemente sind sog. konstante Elemente, d. h. solche, in welchen eine Schwächung des Stromes durch Polarisation nicht eintritt. Es muss daher vermieden werden, dass an der positiven Polplatte, soweit diese in die Flüssigkeit eintaucht, sich Wasserstoff abscheidet. Man erreicht dies dadurch, dass man entweder an Stelle von Wasserstoff ein gut leitendes Metall zur Abscheidung bringt, oder dass man den Wasserstoff, sobald er auftritt, durch ein Oxydationsmittel zu Wasser verbrennt.

Die Zinkpole. Das Zink ist Bestandtheil nahezu aller galvanischer Elemente, weil es zu diesem Zwecke fast durch kein anderes Metall ersetzt werden kann. Das Zink steht gewöhnlich in verdünnter Schwefelsäure. Wäre das Zink absolut rein, so würde eine Auflösung des Zinks in der Schwefelsäure nur dann erfolgen, wenn das Element in Thätigkeit ist. Das für galvanische Elemente benutzte Zink ist aber verhältnissmässig unrein und löst sich daher in der verdünnten Schwefelsäure auch dann auf, wenn das Element nicht in Thätigkeit ist. Um diesen unnützen Verbrauch zu vermeiden, amalgamirt man das Zink.

Amalgamiren der Zinke. Man reinigt die Zinkpole mechanisch durch Abkratzen und Abscheuern mit scharfem Sande. Dann beizt man sie mit verdünnter Schwefelsäure, bis die oberflächliche Schicht von Subkarbonat beseitigt ist und das blanke Zinkmetall überall frei liegt. Man zieht nun diese metallischen Zinkpole, noch während sie mit verdünnter Schwefelsäure befeuchtet sind, durch metallisches Quecksilber, indem man massive Stäbe in einen mit Quecksilber gefüllten Cylinder taucht oder hohle Cylinder durch Quecksilber hindurchzieht, welches sich in einer hölzernen Wanne (Fleischer-Mulde) befindet. Den Ueberschuss von Quecksilber lässt man abtropfen. Ist nicht genügend Quecksilber zur Verfügung, so kann man auch auf die vorgebeizten, nassen Zinke Tropfen von Quecksilber aufgiessen und diese mit einem Baumwollläppchen vertheilen. Ebenso kann man die mit verdünnter Schwefelsäure abgebeizten und noch feuchten Zinke mit einem Brei von Mercurisulfat und verdünnter Schwefelsäure einreiben.

Diaphragmen. Diese sind entweder poröse Thonzellen oder Glas- bez. Porcellancylinder, die mit thierischer Blase oder Pergamentpapier überbunden sind. Die Thoncylinder aus einem längere Zeit im Gebrauch gewesenen Elemente reinigt man durch Einlegen in Wasser und darauf folgendes Trocknen. Thoncylinder aus Chromsäure-Elementen kocht man mit schwefelsäurehaltigem Wasser aus.

Verbindungen. Bei den Elementen, welche korrodirende Dämpfe nicht entwickeln, sind Kupferdrähte direkt an die (Metall-)Pole angelöthet. Bei den Elementen, welche korrodirende Dämpfe entwickeln, überhaupt bei solchen Elementen, welche Kohlepole haben, stellt man die leitende Verbindung durch Klemmen her, welche an die Pole angeschraubt werden. Alle Theile der Elemente, welche die Fortleitung der Elektricität vermitteln sollen, müssen gut leitend sein, daher sind die Polklemmen und Leitungsdrähte an den Berührungsflächen durch Abreiben mit Schmirgelpapier gut metallisch blank zu machen. — Die Verbindungsdrähte zwischen den einzelnen Elementen und die Ableitungsdrähte von der Batterie aus wähle man nicht zu dünn, um den Widerstand nicht unnöthig zu vergrössern.

I. Elemente mit erregenden Flüssigkeiten (Nasse Elemente).

Daniell-Element. Amalgamirtes Zink in verdünnter Schwefelsäure (1 : 10). In einer porösen Zelle steht der Kupferpol in gesättigter Kupfersulfatlösung, in welche zweckmässig noch einige Kupfersulfat-Krystalle eingetragen werden. E[1]) = 1,12 Volt. Verwendung in der Telegraphie.

---

[1]) E giebt die elektromotorische Kraft der Elemente in annähernden Werthen an.

Carré'sches Element. Die Anordnung ist die gleiche wie bei dem Daniell'schen, nur besteht das Diaphragma (an Stelle einer Thonzelle) aus Pergamentpapier.

Meidinger's Ballon-Element. Im unteren engen Theile des Gefässes steht ein Kupfercylinder in gesättigter Kupfersulfatlösung, im oberen erweiterten Theile ein Zinkcylinder in gesättigter Bittersalzlösung. Der vom Kupferpol abgehende Leitungsdraht ist (durch Ueberziehen mit Kautschuk) gut zu isoliren. Ein Diaphragma ist nicht vorhanden. Die Magnesiumsulfatlösung schwimmt auf der Kupfersulfatlösung auf Grund der verschiedenen spec. Gewichte beider Lösungen.

Marié-Davy-Element. Zink in verdünnter Schwefelsäure (1 : 20), Kohle in einem Brei von schwefelsaurem Quecksilberoxydul mit Wasser. E = 1,52 Volt.

Becquerel's Bleisulfatelement. Zink in Zinksulfat oder verdünnter Schwefelsäure, Blei in Bleisulfat + verdünnter Schwefelsäure.

Grove's Element. Aussen Zink in verdünnter Schwefelsäure (1 : 10). In einer porösen Thonzelle Platin in konc. Salpetersäure von 1,3—1,33 spec. Gewicht. Sehr konstant; E = 1,8 Volt. Entwickelt giftige und korrodirende Dämpfe von Untersalpetersäure und ist wegen der Anwendung von Platin theuer. Zum Zweck der Amalgamirung kann man 1—2 Tropfen Quecksilber aussen zum Zink und zu der Schwefelsäure geben.

Bunsen-Element. Aussen Zink in verdünnter Schwefelsäure (zum Amalgamiren giebt man 1—2 Tropfen Quecksilber dazu). In einer Thonzelle ein Kohlecylinder von besonders präparirter Kohle in konc. Salpetersäure von 1,30—1,33 Gewicht. Sehr konstant. E = 1,9 Volt. Entwickelt giftige Stickoxyde. Die Zinke und die Kohlecylinder müssen abnehmbare Polklemmen haben.

Buff-Bunsen-Element. Aussen Zink in verdünnter Schwefelsäure (Amalgamirung wie bei den beiden vorigen). In einer Thonzelle ein Kohlecylinder in einer Lösung von 12 Th. Kaliumdichromat, 100 Th. Wasser und 25 Th. Englischer Schwefelsäure. E = 2 Volt. Keine gesundheitsschädlichen Dämpfe, aber in dem Thoncylinder krystallisirt Chromalaun aus; infolgedessen wächst der innere Widerstand, und die Intensität geht herab.

Faure-Element. Modifikation des Bunsen-Elementes. Aussen Zink in verdünnter Schwefelsäure, ein hohles Gefäss, aus Kohle und Thon gefertigt, enthält die Salpetersäure. Hier ist also die poröse Zelle gespart.

Böttger's Element. Aussen Zink in verdünnter Schwefelsäure. In einer porösen Zelle ein Kohlecylinder in Kaliumdichromat und Salpetersäure von 1,3—1,33 spec. Gewicht. Es findet kein Auskrystallisiren von Chromalaun statt, auch sollen gesundheitsschädliche Dämpfe nicht auftreten.

Eisenelement. Aussen Zink in verdünnter Schwefelsäure, in einem Thoncylinder Eisen in konc. Salpetersäure von 1,30—1,33 spec. Gewicht. E = 1,5 Volt. Entwickelt aber gesundheitsschädliche Dämpfe.

Grenet's Tauchelement. Zink und Kohle tauchen in eine Lösung von Kaliumdichromat 125,0, Englische Schwefelsäure 250,0, Wasser 1000,0, Mercurisulfat 10,0. Wenn das Element nicht in Thätigkeit ist, müssen die Kohle- und Zinkpole aus der Flüssigkeit herausgehoben werden. Zu galvanokaustischen Apparaten und zu tragbaren elektrischen Platinglühlampen.

Liquor electrophorus. Füllung für elektrische Apparate (Münch. Ap.-V.) Kaliumdichromat 75,0, Wasser 1000,0, rohe Schwefelsäure 100,0, Mercurisulfat 10,0. Vor dem Gebrauche umzuschütteln.

Liquor electropoeicus. Battery Fluid (Nat. form.). **A)** Für gewöhnlichen Gebrauch. Natriumdichromat 125,0 g, Englische Schwefelsäure 125 ccm, Wasser 1000,0 ccm. **B)** Für Galvanokauter. Natriumdichromat 140,0 g, Englische Schwefelsäure 300 ccm, Wasser 1000 ccm.

Leclanché-Element. Aussen Zink und Ammoniumchlorid, innen Kohle, Braunstein und Ammoniumchlorid. — In ein viereckiges Glasgefäss, dessen Hals an einer Ecke eine Ausbuchtung hat, wird eine ziemlich genau passende poröse Thonzelle eingesetzt. In diese Zelle ist ein Prisma von Retortenkohle eingesetzt, welches in einem Gemisch von gekörnter Retortenkohle und gekörntem Braunstein (event. auch etwas Kaliumbisulfat) eingebettet ist. Die obere Schicht der Braunsteinmischung erhält, um das Herausfallen von Stücken zu verhindern, einen Pechüberzug, doch muss dieser für das Entweichen der Gase eine kleine Oeffnung haben. In das äussere Gefäss füllt man eine gesättigte Lösung von Ammoniumchlorid, dann setzt man den beschriebenen Thoncylinder mit der Braunsteinmischung ein und stellt in die Ausbuchtung des Halses einen amalgamirten Zinkstab. — Einfachere Einrichtungen sind folgende: **A)** Die poröse Thonzelle fällt weg, die Braunsteinmischung ist um das Kohleprisma in Form eines Cylinders gepresst. In diesem Falle verhindert man die Berührung von Zink und Kohlecylinder dadurch, dass man zwischen beide einen Streifen Fensterglas stellt. **B)** Die Braunsteinmischung nebst dem Kohleprisma befindet sich in einem Beutel aus starkem Hanfgewebe. Auch in diesem Falle thut man gut, zwischen diesen Beutel und den Zinkstab einen Streifen Fensterglas zu

setzen. E = 1,48 Volt. Das Element ist sehr konstant und wird namentlich für Klingelleitungen benutzt.

Der Zinkpol soll aus gezogenem Zinkdraht bestehen und amalgamirt sein. Der Braunstein soll 90 proc. Pyrolusit in haselnussgrossen Stücken sein. Versagt das Element (z. B. bei der Klingelleitung), so sieht man zu, ob etwa das Wasser verdunstet ist. Hilft weder das Nachfüllen von Wasser nach die Zugabe von Ammoniumchlorid, so nimmt man die Zinke heraus und reinigt sie von anhaftendem basischem Zinksalz durch Abschaben mit einem Messer. Funktionirt das Element auch nach der Reinigung der Zinke nicht, so liegt der Fehler im Kohlepol. Ist das Element ein solches mit einem Säckchen, so kann es in der Regel wieder dadurch für einige Zeit in Ordnung gebracht werden, dass man das Säckchen horizontal auf eine Steinunterlage legt und thunlichst an allen Stellen mit einem Hammer sanft klopft. Hierdurch werden andere (nicht verbrauchte) Flächen des Braunsteins freigelegt und das Element funktionirt wieder einige Zeit. Am sichersten ist es natürlich, den Thoncylinder oder das Säckchen zu entleeren und frisch zu füllen.

Braunsteinmischung, für Leclanché-Elemente. 1 Th. 90—92 procentiges Mangansuperoxyd (Pyrolusit) in haselnussgrossen Stücken und 2 Th. Retortengraphit in derselben Grösse. Auf ein Element von 25 cm Höhe mit einem Kohleprisma von 27 cm Höhe rechnet man 500 g Braunsteinmischung und 250 g Ammoniumchlorid.

Liquor electropoeicus für Leclanché-Elemente (Nat. form.). Ammoniumchlorid 325,0, Wasser q. s. ad 1000 ccm.

Chlorsilber-Elemente nach Warren de la Rue und nach Pincus. Den negativen Pol bildet ein amalgamirter Zinkstab, den positiven ein Silberstreifen, der mit einem Mantel von geschmolzenem Chlorsilber umgeben ist. Dieser positive Pol (Silber + Chlorsilber) steckt zum Zwecke der Isolirung in einer Hülse von Pergamentpapier. Die erregende Flüssigkeit ist nach W. de la R. = Ammoniumchloridlösung, nach P. = Kochsalzlösung. E = 1,12 Volt.

Smee's Element. Zwischen zwei amalgamirten Zinkplatten eine platinirte Zinkplatte. Beide ohne trennende Membran in verdünnter Schwefelsäure (1 : 2).

Reichs-Telegraphen-Element. Zink in gesättigter Zinksulfatlösung als negativer Pol. Als positiver Pol eine verkupferte Bleiplatte in Kupfervitriollösung mit Kupfersulfat-Krystallen. Kein Diaphragma. Die Trennung der Flüssigkeiten erfolgt durch Schichtung auf Grund ihrer verschiedenen Dichte.

Cupron-Elemente von W. Weiler. Bei diesen Elementen hängen Kupferoxydplatten zwischen zwei amalgamirten Zinkplatten in Natronlauge. Die Elemente liefern Strom, bis das Kupferoxyd reducirt ist. Das Kupfer oxydirt sich aber wieder beim Abwaschen und Trocknen an einem warmen Orte. In der Ruhe findet kein Materialverbrauch statt.

Harrison-Element. Die negative Elektrode besteht aus amalgamirtem Zink, die positive aus Hartblei, welches mit Bleisuperoxyd umgeben ist. Als erregende Flüssigkeit wird 16 proc. Schwefelsäure verwendet. E = 2,45 Volt.

II. Trocken-Elemente.

Diese sind meist Variationen der Leclanché-Elemente.

A) Den negativen Pol bildet ein Kasten oder eine Büchse aus starkem Zinkblech. Den positiven Pol bildet ein Kohleprisma, welches mit einem Mantel umgeben ist, das aus 1 Th. Graphit und 2 Th. Braunsteinpulver besteht. Der Mantel ist mit einem leinenen Beutel überzogen. Der + Kohlepol wird in den Zinkkasten so eingebettet, dass er diesen nirgends berührt. Der Zwischenraum zwischen beiden Polen ist mit Sägespähnen ausgefüllt, welche mit einer 33 proc. Lösung von Chlorzink befeuchtet sind. (B. Fischer.) **B)** Der negative Pol ist ein Kasten aus starkem Zinkblech, der positive Pol ein Kohleprisma, welches mit einer Mischung von Braunstein und Graphit oder Retortenkohle umgeben ist. Als erregende und isolirende Masse dient eine Mischung aus: krystall. Calciumchlorid ($CaCl_2 + 6H_2O$) 30 Proc., Calciumchlorid granulirt ($CaCl_2 + 2H_2O$) 30 Proc., Ammoniumsulfat 15 Proc., Zinksulfat krystall. 25 Proc. **C)** Die Elektroden sind die nämlichen wie beim Leclanché-Element. Zur Füllung verwendet man eine Masse aus 1,0 Leim, 15,0 Wasser, 3,0 Ammoniumchlorid, 0,2 Weinsäure, 3,0 Natriumchlorid, 0,1 Mercurichlorid, 1,0 Chlornatrium, 2,0 Gips. **D)** Eine siedend heisse Lösung von 250,0 g Kupfervitriol in 1 Liter Wasser wird mit 80,0 g Stärke, die mit Wasser zur Milch angerührt ist, unter starkem Rühren gemischt. Der vollständig abgekühlten Flüssigkeit fügt man soviel Natronlauge zu, als zur Fällung des Kupfers erforderlich, und vermischt sie mit dem gleichen Volumen Kohlepulver. Zink und Kohleelektroden sind die gleichen wie beim Leclanché-Element.

III. Akkumulatoren.

Die zur Zeit gebräuchlichsten Akkumulatoren bestehen aus zwei Platten, von denen die eine mit Bleischwamm, die andere mit Bleisuperoxyd präparirt ist. Diese Platten tauchen isolirt in eine verdünnte Schwefelsäure vom spec. Gew. 1,21. Diese Säure ist herzustellen aus konc. Schwefelsäure von der Reinheit der reinen Pharma-

copöe-Schwefelsäure durch Mischen mit destillirtem Wasser. Enthält die Säure Verunreinigungen (fremde Metalle, Arsen), so verderben die Akkumulatoren. Die Säure darf nicht erheblich schwächer und auch nicht erheblich stärker sein als dem spec. Gewicht 1,21 entspricht. Wird sie infolge der Zersetzung des Wassers stärker, so ist sie durch Zugabe von destillirtem Wasser wieder auf das angegebene spec. Gewicht zu bringen. — Das Laden der Akkumulatoren darf bei keinem höher gespannten Strome erfolgen, als es in der Gebrauchsanweisung angegeben ist. Ladet man mit einer Lichtleitung von circa 110 Volt, so schaltet man den Akkumulator hinter zwei oder mehrere parallel geschaltete Glühlampen. Der +Pol der Lichtleitung ist mit dem +Pol des Akkumulators zu verbinden. Man ladet solange, bis lebhafte Gasentwickelung an den Platten auftritt. Jedes Element kommt ziemlich rasch auf eine Spannung von 1,87 Volt, dann dauert es ziemlich lange, bis die maximale Spannung von 2,2 Volt pro Element erreicht wird. Eine stärkere Entladung als bis zu 1,87 Volt herunter muss vermieden werden. Vermieden werden müssen ferner Kurzschluss und Erschütterungen des Akkumulators. Alle Monate ist der Akkumulator frisch zu laden, selbst wenn er nicht gebraucht worden ist. — Soll die Schwefelsäure aus dem Akkumulator entleert werden, so ist der Akkumulator vorher zu laden. Dann erst darf man die Schwefelsäure ausfüllen. Nach dem Einfüllen der Schwefelsäure ist der Akkumulator wieder bis zur Maximalspannung zu laden.

Kleinere Akkumulatoren kann man wie gewöhnliche galvanische Elemente, z. B. auch für Klingelleitungen benutzen, man muss nur nicht verabsäumen, sie rechtzeitig wieder zu laden. Ihr Gebrauch ist vortheilhaft, wenn man sie aus einer Lichtleitung laden kann.

Volta-Kreuz. Zwei aufeinander gelegte Kreuze aus Kupfer bez. Zinkblech, die durch einen Flanelllappen von gleicher Form getrennt sind. Der Lappen ist mit Essig zu befeuchten, das Kreuz soll alsdann an einem seidenen Bande auf der blossen Haut getragen werden. Gegen zahllose Leiden angepriesen! Mundus vult — — —

Isolirmasse für elektrische Leitungen. Eine Masse von Pflaster-Konsistenz aus Kolophonium 40 Proc., Talg 10 Proc., konsistentem Mineralfett 50 Proc. (B. Fischer.)

Pol-Papier. Pol-Reagenspapier. Man bereitet eine Auflösung von 10 Th. kryst. Natriumsulfat in 100 Th. Wasser und mischt hierzu eine Lösung von 1 Th. Phenolphthaleïn in 10—15 Th. Alkohol. Mit dieser Mischung tränkt man Filtrirpapier und trocknet es. Das Papier dient zum Kennzeichnen der elektrischen Pole; jeder elektrotechnische Arbeiter führt es jederzeit bei sich. Befeuchtet man einen Streifen solchen Papieres, legt ihn auf eine schlecht leitende Unterlage (Glas, Porcellan, Stein, Holz, Pappdeckel) und drückt nun die beiden Pole einer hinreichend starken (4 Volt und darüber) Stromleitung darauf, so entsteht am negativen Pole ein rother Fleck auf dem Papier.

Pilocarpinum.

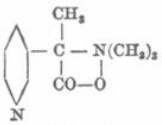
I. † Pilocarpinum. Pilocarpin. Pilocarpine (Gall.). **Pilocarpina** (engl.). $C_{11}H_{16}N_2O_2$. **Mol.-Gew. = 208.** Die freie Pilocarpinbase. Nur von der Gall. aufgenommen.

Darstellung. Diese erfolgt nach verschiedenen Methoden; in der Technik arbeitet man u. a. nach folgendem Verfahren:

Die fein gemahlenen Blätter werden mit Sodalösung befeuchtet und mit Benzol in der Wärme ausgezogen, welches die Alkaloide aufnimmt. Schüttelt man darauf das Benzol mit verdünnter Salzsäure, so gehen die Alkaloide als Hydrochloride in die wässerige Flüssigkeit über, werden aus dieser mit Sodalösung wieder abgeschieden und mit Chloroform ausgeschüttelt. Man erhält so das Gemenge der Basen schon ziemlich rein, die völlige Reinigung und Trennung des Pilocarpins von den begleitenden Alkaloiden erfolgt durch Ueberführung in die Nitrate. Man verwandelt die Basen durch Neutralisiren mit verdünnter Salpetersäure in die Nitrate, verdunstet diese Lösung zur Trockne und reinigt durch öfteres Umkrystallisiren aus Weingeist. Jaborin, dessen salpetersaures Salz nicht krystallisirt, sowie Pilocarpidin, dessen Nitrat in sehr geringer Menge vorhanden ist, bleiben

hierbei in der Lauge. Aus der wässerigen Lösung des reinen Pilocarpinnitrates lässt sich die freie Base durch Ammoniak in Freiheit setzen und durch Ausschütteln mit Chloroform gewinnen. Beim Verdunsten der entwässerten Chloroformlösung hinterbleibt das Alkaloid als farbloser Sirup.

Eigenschaften. Ein farbloser, dickflüssiger Sirup, welcher bisher nicht krystallisirt werden konnte. Leicht löslich in Wasser, Weingeist oder Chloroform, etwas schwerer in Benzol, fast gar nicht in Aether. Die Lösungen des Pilocarpins wie diejenigen seiner Salze lenken die Ebene des polarisirten Lichtes nach rechts (r^0) ab. Pilocarpin ist ein tertiäres Diamin, reagirt stark alkalisch und bildet mit Säuren Salze, welche meist gut krystallisiren und gegen Lackmus mehr oder weniger sauer reagiren. Von den allgemeinen Alkaloid-Reagentien zeichnen sich Phosphorwolframsäure und Phosphormolybdänsäure durch besondere Schärfe aus. Sie geben in einer Lösung des Pilocarpinhydrochlorids 1 : 15000 noch deutlich weisse, bez. gelbe Fällung. Gleichfalls noch in starker Verdünnung giebt Jodlösung einen braunen, Kaliumquecksilberjodid einen weissen, Kaliumwismutjodid einen rothen Niederschlag. Von geringerer Empfindlichkeit ist hier Pikrinsäure und Quecksilberchlorid.



Pilocarpin.

Von konc. Schwefelsäure werden die freie Base wie deren Salze ohne Färbung gelöst. Fügt man zu der farblosen Lösung etwas Kaliumdichromat, so entsteht zunächst eine braune Färbung, welche bald in eine dauernd grüne übergeht. Mit Kali-, Natron- und Barythydrat vereinigt sich das Pilocarpin, indem es in die Salze der Pilocarpinsäure $C_{11}H_{18}N_2O_3$ übergeht. Durch Ansäuern (schon durch Einwirkung von Kohlensäure) erfolgt wieder Rückbildung von Pilocarpin.

Aufbewahrung. Vorsichtig. ***Anwendung.*** Therapeutisch werden nur die Salze des Pilocarpins angewendet. Die freie Base dient lediglich zur Darstellung dieser Salze.

II. † Pilocarpinum hydrochloricum (Austr. Germ. Helv.). Chlorhydrate de Pilocarpine (Gall.). Pilocarpinae Hydrochloras (U-St.). Salzsaures Pilocarpin. $C_{11}H_{16}N_2O_2 . HCl$. Mol.-Gew. = 244,5.

Zur Darstellung neutralisirt man 10 Th. der freien Pilocarpinbase mit verdünnter Salzsäure (wozu circa 14 Th. der verdünnten Salzsäure von 12,5 Proc. HCl erforderlich sind) und verdunstet die wässerige Lösung zur Trockne, wobei das Salz als kleinkrystallinisches Pulver zurückbleibt. Durch mehrfaches Umkrystallisiren aus starkem Weingeist erhält man das Salz völlig rein.

Eigenschaften. Farblose, durchsichtige, in Wasser und Weingeist leicht lösliche Krystalle, welche schwach bitter schmecken und gegen Lackmus sauer reagiren. Sie sind hygroskopisch, ziehen aus der Luft Feuchtigkeit an und zerfliessen mit der Zeit. Da das Pilocarpin in Wasser leicht löslich ist, so erfolgt in verdünnten wässerigen Lösungen des Salzes durch Ammoniak oder Natronlauge keine Fällung, dagegen fällt Natronlauge aus der konc. wässerigen Lösung die freie Base als ölige Tröpfchen, welche sich im Ueberschuss des Fällungsmittels wieder auflösen. Das Pilocarpinhydrochlorid schmilzt bei 194 bis 196° C., nachdem es einige Grade vorher etwas zusammengesintert war. Goldchlorid fällt aus der Lösung 1 : 100 ein in feinen Nadeln sich abscheidendes Golddoppelsalz $C_{11}H_{16}N_2O_2 . HCl . AuCl_3$, Quecksilberchlorid giebt einen weissen Niederschlag, Platinchlorid fällt das in glänzenden Blättchen krystallisirende Platindoppelsalz $(C_{11}H_{16}N_2O_2 . HCl)_2 . PtCl_4$. In rauchender Salpetersäure löst sich das Salz mit gelblichgrünlicher Färbung. — Eine Mischung aus gleichen Theilen Pilocarpinhydrochlorid und Calomel schwärzt sich, wenn sie mit verdünntem Weingeist befeuchtet wird, unter Reduktion des Quecksilbersalzes. Eine analoge Erscheinung bietet das Cocaïnchlorhydrat, s. Bd. I, S. 873.

Prüfung. 1) Ein gutes Pilocarpinhydrochlorid bildet harte, glänzende, farblose Krystalle, welche nicht unter 193° C. schmelzen dürfen. Die zur Bestimmung des Schmelzpunktes dienenden Krystalle zerreibt man möglichst fein und trocknet sie erst einige Zeit bei etwa 50° C. Schon ein geringer Gehalt an Pilocarpidinhydrochlorid, welches bei 131

bis 132° C. schmilzt, oder an amorphem Jaborinhydrochlorid erniedrigt den Schmelzpunkt des salzsauren Pilocarpins. 2) Es löse sich in konc. Schwefelsäure ohne Färbung auf, und verbrenne auf dem Platinbleche, ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

Aufbewahrung. Vorsichtig. Wegen seiner hygroskopischer Eigenschaften hält man es zweckmässig in kleinen Gläschen vorräthig, welche in ein grösseres Gefäss über Aetzkalk gestellt werden.

Anwendung. Pilocarpin wirkt energisch schweiss- und speicheltreibend und wird daher in solchen Fällen angewendet, in denen von starker Schweiss- und Speichelsekretion Heilung erwartet wird: Bei Rheumatismen und Fettleibigkeit, zur Resorption wässeriger Exsudate; bei Nephritis, Uraemie, bei Metallvergiftungen. Man giebt es per os und subkutan; bei letzterer Anwendung soll nicht so leicht Erbrechen eintreten. Ferner soll es, subkutan oder in Pomaden und Haarwässern angewendet, den Haarwuchs befördern. Aeusserlich in der Augenheilkunde (0,1—0,2 : 10,0) als Myoticum an Stelle des Physostigmins; es wirkt weniger reizend wie dieses, aber auch weniger energisch. Höchstgaben: *pro dosi* 0,02 (Germ. Helv.), 0,03 (Austr.), *pro die* 0,04 (Germ.), 0,05 (Helv.), 0,06 (Austr.).

Bei Vergiftungen durch Pilocarpin ist Atropin Gegenmittel, umgekehrt ist Pilocarpin ein Gegenmittel bei Atropinvergiftung.

Eserin-Pilocarpin. Unter diesem Namen kommt ein Präparat in den Handel, welches aus einem durch Zusammenkrystallisirenlassen hergestellten innigen Gemenge von einem Dritttheil salicylsaurem Physostigmin mit zwei Dritttheilen salzsaurem Pilocarpin besteht. Es bildet ein weisses, in Wasser leicht lösliches, krystallinisches Pulver und findet in der Thierarzneikunde an Stelle des Physostigmins allein bei Kolik der Pferde mit Vortheil Anwendung. Die Dosis beträgt für eine Injektion 0,2—0,4 g in 5 g Aqua destillata gelöst.

Mixtura Pilocarpini antidiphtherica.

Rp.	Pilocarpini hydrochlorici	0,02—0,04
	Pepsini	0,6—0,8
	Acidi hydrochlorici	0,1
	Aquae destillatae	80,0.

Bei Diphtherie der Kinder stündlich einen Theelöffel.

Pomata contra tineam capitis.

Schuppenpomade.

Rp.	Pilocarpini hydrochlorici	2,0
	Chinini hydrochlorici	4,0
	Sulfuris praecipitati	10,0
	Balsami Peruviani	20,0
	Medullae bovinae	100,0.

† Pilocarpinum hydrobromicum. Bromwasserstoffsaures Pilocarpin. $C_{11}H_{16}N_2O_2 . HBr$. Mol. Gew. = 289. Entsteht durch Neutralisiren von 10 Th. der freien Pilocarpinbase mit ca. 15,4 Th. Bromwasserstoffsäure (von 25 Proc. HBr). — Dem salzsauren Salze ähnliche, farblose, durchsichtige Krystalle, welche in Wasser und Weingeist zwar leicht, aber etwas schwieriger zu lösen sind wie das salzsaure Salz und etwas weniger hygroskopisch sind als dieses.

II. † Pilocarpinum nitricum. Azotate de Pilocarpine (Gall.). Pilocarpinae Nitras (Brit.). $C_{11}H_{16}N_2O_2 . HNO_3$. Mol. Gew. = 271.

Zur Darstellung neutralisirt man 10 Th. freie Pilocarpinbase mit ca. 12,1 Th. Salpetersäure (von 25 Proc. HNO_3), die mit der erforderlichen Menge Wasser verdünnt ist, bringt die Lösung zur Trockne und krystallisirt das Salz aus heissem 90procentigem Alkohol um.

Farblose, luftbeständige Krystalle, löslich in 8—9 Th. kaltem Wasser, schwer löslich in kaltem, leichter löslich in heissem Alkohol von 90 Procent, schwer löslich in absolutem Alkohol.

III. † Pilocarpinum salicylicum. Salicylsaures Pilocarpin (Ergänzb.). $C_{11}H_{16}N_2O_2 . C_7H_6O_3$. Mol. Gew. = 346.

Man neutralisirt 10 Th. Pilocarpin in verdünnter alkoholischer Lösung mit ca. 6,7 Th. Salicylsäure, dunstet die Lösung zur Trockne und krystallisirt den Rückstand aus heissem Weingeist um.

Eigenschaften. Farblose, blätterige Krystalle oder ein weisses, krystallinisches Pulver von schwach bitterem Geschmacke, welches sich leicht in Wasser, weniger leicht in Weingeist mit schwach saurer Reaktion löst. Das Salz wird von konc. Schwefelsäure ohne Färbung, von rauchender Salpetersäure mit gelbbrauner Färbung gelöst. — Die wässerige Lösung (1 : 100) wird durch Eisenchloridlösung blauviolett gefärbt, durch Jod-

lösung, Bromwasser und Quecksilberchloridlösung reichlich gefällt, dagegen durch Ammoniakflüssigkeit und Kaliumdichromatlösung nicht getrübt. Natronlauge verursacht nur in der koncentrirten wässerigen Lösung des Salzes eine Ausscheidung der Base in Form von Oeltropfen, die von einem Ueberschuss der Natronlauge gelöst werden.

Prüfung. **1)** Die wässerige Lösung des Pilocarpinsalicylats (1 : 20) darf durch Schwefelwasserstoffwasser und durch Baryumchlorid nicht verändert werden (Metalle, Schwefelsäure). — **2)** Zwei Raumtheile der Lösung (1 : 20), mit drei Raumtheilen Weingeist versetzt und mit Salpetersäure angesäuert, dürfen auf Zusatz von Silbernitratlösung nicht verändert werden (Chlor). — **3)** Das Salz verbrenne bei Luftzutritt, ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

Aufbewahrung. Vorsichtig. ***Anwendung.*** Wie das salzsaure Salz.

† Pilocarpinum phenylicum. Pilocarpin-Phenol. $C_{11}H_{16}N_2O_2 . C_6H_6O$. **Mol. Gew. = 302.** Entsteht durch Zusammenschmelzen von 10 Th. Pilocarpin mit 4,5 Th. Phenol. — Farblose, ölige Flüssigkeit, in Wasser und Weingeist löslich. Vor Licht geschützt, vorsichtig aufzubewahren. S. d. folgende.

Aseptolin. Eine Injektionslösung, welche 0,02 g Pilocarpinphenol in 100 ccm 2,75 procentigem Karbolwasser enthält. Gegen Phthisis und intermittirendes Fieber 3—5 ccm dieser Lösung subkutan.

Pimenta.

Gattung der **Myrtaceae — Myrteae — Myrtinae.**

I. Pimenta officinalis Berg. Heimisch in Westindien (Jamaika) und Centralamerika, dort und auch anderwärts kultivirt (Ostindien). Baum mit lederigen, drüsig punktirten Blättern, die länglich-lanzettlich sind. Blüthen weiss, vierzählig. — Verwendung findet die Frucht: **Fructus Pimentae. Pimenta** (Brit. U-St.). **Fructus** s. **Semen Amomi. Pimienta. Piper Jamaicense. — Piment. Englisches Gewürz. Neugewürz. Nelkenpfeffer. Jamaikapfeffer. Wunderpfeffer. Allerlei Gewürz. — Piment. — Pimento. Allspice. Clove-pepper.**

Beschreibung. Die Beerenfrucht ist eirund bis kugelig, rothbraun bis schwarzbraun, durchschnittlich von Grösse des Pfeffers, körnig-rauh, am Scheitel mit dem vierzähnigen Kelchrande und dem Griffelrest, am Grunde mit der Narbe des Fruchtstieles. Die Fruchtschale ist dünn und zerbrechlich, die Frucht meist zweifächerig, in jedem Fach ein schwarzbrauner, unregelmässig nierenförmiger Same ohne Endosperm, der Embryo mit langem, dickem Würzelchen und kurzen, eingerollten Keimblättern. (Selten sind ein- und dreisamige Früchte.) Geruch und Geschmack nach Gewürznelken.

Die Epidermis des Pericarps besteht aus polygonalen Zellen mit bis 48 μ grossen, eirunden Spaltöffnungen und bis 220 μ langen, einzelligen, derbwandigen Haaren (Fig. 72), die etwas gekrümmt sind. Im Parenchym bis 150 μ messende, lysigene Oelbehälter und zerstreute oder zu Gruppen zusammengestellte Steinzellen (Fig. 73), die nach innen eine zusammenhängende Schicht bilden. Sie sind von ziemlich wechselnder Gestalt und Grösse, fast farblos, mit braunem Inhalt, deutlich geschichtet, mit verzweigten Tüpfeln. Ausserdem finden sich im Pericarp zarte Gefässbündel und Oxalatdrusen.

Fig. 72. Einzellige Haare von Fructus Pimentae.

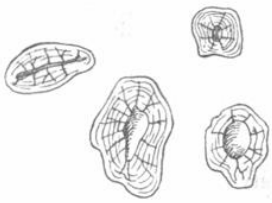


Fig. 73. Steinzellen aus dem Pericarp von Fructus Pimentae.

Im Gewebe der Samenschale fallen dünnwandige Zellen mit röthlichem oder rothgelbem Inhalt auf, der zuweilen im ganzen aus den angeschnittenen Zellen herausfällt.

Der Embryo besteht aus dünnwandigem Gewebe, in dem ebenfalls grosse Oelbehälter auffallen. Seine Zellen enthalten, in ein spärliches, in Wasser leicht lösliches, gelbliches, rothbraunes oder bräunlich-violettes Pigment eingebettet, Stärkekörner, die einzeln sind oder aus bis 4 Theilkörnern bestehen, sie sind bis 12 μ gross (Fig. 74).

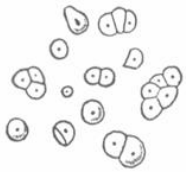


Fig. 74. Stärkekörnchen aus Fructus Pimentae.

Für den Nachweis von Piment in einem Pulver kommen in Betracht: die Steinzellen, die rothgelben Inhaltsmassen aus der Samenschale, die Haare der Epidermis, die Sekretbehälter oder Bruchstücke von solchen und die Stärkekörner.

Bestandtheile nach Koenig: Wasser 8,18 Proc., stickstoffhaltige Substanz 4,75 Proc., ätherisches Oel 3,00 Proc., Fett 6,34 Proc., stickstofffreie Extraktstoffe 56,22 Proc., Holzfaser 17,44 Proc., Asche 4,07 Proc. — Alkoholextrakt 16—19 Proc. Das zulässige Maximum an Asche ist 6 Proc., davon in Salzsäure unlöslich 0,5 Proc.

Verfälschungen und Substitutionen. An Stelle der ganzen Früchte kommen vor:

1) Kronpiment, Poivre de Thebet von Pimenta acris Sw., bis 10 mm lange, 5 mm breite, krugförmige, unten bauchige, oben eingezogene und in den breiten Kelch endigende, oft noch gestielte Früchte. Sie enthalten 2—4 Samen. (Vergl. S. 629.)

2) Tabasco-Piment, mexikanischer, spanischer Piment, Poivre de Chiappa, von Eugenia Tabasco G. Don. Grösser wie der echte Piment, oft von den Seiten zusammengedrückt, fast aschgrau, weniger aromatisch. Im Bau stimmen beide Arten in allen wesentlichen Punkten mit dem echten Piment überein.

3) Brasilianischer Piment von Calyptranthus aromatica St. Hil.

Zahlreichen Verfälschungen ist das Pulver ausgesetzt, es kommen hauptsächlich in Betracht:

1) Die Fruchtstiele der Pflanze: Man erkennt sie an massenhaften Krystallkammerfasern der Rinde, langen Bastfasern, Gewebe des Holzes mit Markstrahlen. 2) Nelkenstiele (Band I, S. 664). 3) Maismehl (Band I, S. 295). 4) Reismehl (Band I, S. 295). 5) Eichelmehl (Band I, S. 904). 6) Sandelholz (Band I, S. 967). 7) Pimentmatta aus gerösteten und gemahlenen Birnen; meist am Geruch zu erkennen, charakterisiert durch Sklerenchymzellen, durch die Epidermiszellen, die dickwandige Zellen erkennen lassen, die häufig durch zarte Radialwände in 4 Tochterzellen getheilt sind. Ferner kommt als Pimentmatta vor: Hirsekleie und brandige Gerste. 8) Cichorien (Band I, S. 828). Vergl. übrigens auch die Verfälschungen des Pfeffers.

Aufbewahrung und ***Anwendung.*** Die in ganzer Form in dichtschliessenden Gefässen aufzubewahrenden Früchte dienen fast ausschliesslich als Küchengewürz.

Aqua Pimentae (Brit.). **Pimento Water.** 250 g Piment, 10 l Wasser; 5 l abdestilliren. Ex tempore wie Aqua Anethi (Bd. I, S. 306).

Spiritus Pimentae. Spiritus Amomi. 1,0 Pimentöl löst man in 99,0 verdünntem Weingeist.

Als **Cortex Pimentae** ist aus Ostindien eine Rinde in den Handel gekommen, die nach Macis riecht, sie stammt anscheinend von einer Lauracee und steht wohl den Culilawanrinden nahe.

Oleum Amomi seu Pimentae. (Brit. U-St.) — Pimentöl. — Essence de Piment. Oil of Pimenta.

Darstellung. Beim Destilliren der unreifen, getrockneten Früchte mit Wasserdampf erhält man 3—4,5 Proc. Oel. Bemerkenswerth ist hierbei die anfangs auftretende Entwicklung von Ammoniak.

Eigenschaften. Gelbe bis bräunlich-gelbe, ölige Flüssigkeit von angenehm gewürzhaftem, dem Nelkenöl ähnlichem Geruch und brennend scharfem Geschmack. Specifisches Gewicht 1,025—1,050. (Nicht unter 1,040 Brit., 1,045—1,055 U-St.) Löslich in 2 Th. Spiritus dilutus. Infolge seines Gehalts an Eugenol giebt das Oel beim Schütteln mit Ammoniakflüssigkeit (Brit.) oder Natronlauge (U-St.) eine halbfeste Masse und mit Eisenchlorid eine blauviolette Färbung (U-St.).

Bestandtheile. Die Hauptmasse des Oels wird aus Eugenol, $C_{10}H_{12}O_2$ (Band I, S. 1067) gebildet, die übrigen Bestandtheile sind noch nicht ermittelt.

II. Pimenta acris (Swartz) Lindl. Heimisch in Westindien und Südamerika, liefert Kronpiment (vergl. oben) und Bayöl.

Oleum Pimentae acris. **Oleum Myrciae** (U-St.). — **Bayöl. — Essence de Myrcia. — Oil of Bay.**

Darstellung. Getrocknete Bayblätter geben bei der Destillation mit Wasserdampf 2—2,5 Proc. ätherisches Oel.

Eigenschaften. Eine anfangs gelbe, bald braun werdende Flüssigkeit von angenehmem, an Nelken erinnerndem Geruch und beissendem, gewürzhaftem Geschmack. Spec. Gewicht 0,965—0,985 (0,975—0,900 U-St.). Schwach linksdrehend, Drehungswinkel im 100 mm-Rohr bis —2°. Frisch destillirtes Oel ist löslich in gleichen Theilen Spiritus, nach kurzem Aufbewahren giebt es jedoch mit diesem Lösungsmittel nur trübe Mischungen. Beim Schütteln des Oels mit dem gleichen Volumen Natronlauge entsteht eine halbfeste Masse (Eugenolnatrium) (U-St.).

Bestandtheile. Die Hauptmenge des Oels (d. h. ca. 60 Proc.) besteht aus Eugenol, $C_{10}H_{12}O_2$ (Bd. I, S. 1067), neben geringen Mengen eines zweiten Phenols, Chavicol, $C_9H_{10}O$. Von anderen sauerstoffhaltigen Bestandtheilen sind nachgewiesen die Methyläther der beiden genannten Phenole, Methyleugenol, $C_{11}H_{14}O_2$, und Methylchavicol, $C_{10}H_{12}O$, ferner Citral, $C_{10}H_{16}O$, sowie Phellandren und Myrcen, beide der Formel $C_{10}H_{16}$.

Anwendung. Bayöl wird hauptsächlich zur Herstellung des bekannten Kopfwaschmittels Bay-Rum verwendet.

Spiritus Myrciae. Bay-Rum.

Rp.	Bayöl	5,0
	Jamaika-Rum-Essenz	20,0
	Spiritus (95 proc.)	700,0
	Wasser	275,0
		1000,0.

U-St.

Rp.	Bayöl	16,0	ccm
	Süss. Pomeranzenöl	1,0	„
	Pimentöl	1,0	„
	Spiritus (95 proc.)	1220,0	„
	Wasser	762,0	„
		2000,0	„

Bay-Rum-Haarwasser von G. B. Dubelle.

Rp.	Bay-Rum	655,0
	Tinct. Chinae	225,0
	Olei Ricini	75,0
	Acidi tannici	45,0.

Pimpinella.

Gattung der **Umbelliferae — Ammineae — Ammininae.**

I. Pimpinella Saxifraga L. Heimisch in einem grossen Theil Europas, bis in den Orient und Sibirien. Ausdauernd, bis 50 cm hoch. Stengel fein gerillt. Die grundständigen Blätter mit sitzenden, rundlichen, kerbig-gesägten, etwas am Blattstiel herablaufenden Fiedern. Die Abschnitte der oberen Blätter lanzettlich bis linealisch, die obersten auf die Scheiden reducirt. Hülle und Hüllchen fehlend. Früchte mit undeutlichen Rippen, in jedem Thälchen mehrere Sekretbehälter. Kommt in 2 Varietäten vor:

α. **hircina Leers.** Inhalt der Sekretbehälter gelbbraun,

β. **nigra Willd.** Inhalt der Sekretbehälter schnell blau werdend.

II. Pimpinella magna L. Heimath wie vorige. Bis 1 m hoch, mit kantig-gefurchtem Stengel. Fiedern der grundständigen Blätter gestielt.

Pharmaceutische Verwendung finden das Rhizom und die Wurzel beider Arten:

Radix Pimpinellae (Germ., Helv.). **Radix Pimpinellae albae** s. **minoris. Radix Tragoselini. — Bibernellwurzel. Pimpinellwurzel. Pfefferwurzel. Theriakwurzel. — Racine de boucage. Racine de saxifrage. — Pimpernel-root.**

Beschreibung. Die Droge besteht aus dem verzweigten Rhizom, das oben oft noch Reste der abgeschnittenen Stengel erkennen lässt und das nach unten in die wenig oder gar nicht verzweigte Wurzel übergeht. Aussen gelblich-grau, ist das Rhizom dicht

geringelt, die Wurzel längsrunzelig. Bei I ist das Holz stärker wie die Rinde, bei II sind beide gleich breit. Der Bau der Droge wie bei Rad. Angelicae (Band I, S. 306) und Rad. Levistici (Band II, S. 290). Die Sekretbehälter messen bei I bis 36 μ, bei II bis 54 μ. Geruch charakteristisch aromatisch, Geschmack brennend.

Bestandtheile. Pimpinellin, ein in Wasser unlöslicher, in Aether schwer, in Alkohol leicht löslicher Körper. Aetherisches Oel aus I hircina 0,025 Proc., aus I nigra 0,38 Proc. Das erstere ist goldgelb, von widerlich bitterem, kratzendem Geschmack. Spec. Gew. 0,959. Das zweite ist hellblau und wird nach einiger Zeit grün.

Verwechslungen. Die Wurzeln von Heracleum Spondylium L. (Radix Pimpinellae spuriae), Pastinaca sativa L., Carum Carvi L., Peucedanum Oreoselinum Moench, Poterium Sanguisorba L. (früher auch „Bibernell" genannt).

Einsammlung. Aufbewahrung. Man sammelt die Wurzel im Frühjahr von älteren, wildwachsenden Pflanzen und bewahrt sie, gut getrocknet und von erdigen Theilen gereinigt, in dichtschliessenden Blech- oder Glasgefässen auf.

Anwendung. Innerlich in Gaben zu 0,5—2,0 im Aufguss, auch in Pastillen- oder Pulverform, gewöhnlich aber als Tinktur bei Magenkatarrh; bei Heiserkeit, Rauhigkeit im Halse, Rachen- und Mandelentzündung auch als Gurgelwasser; als Kaumittel gegen Zungenlähmung. Ferner zu Zahnpulvern und Zahnpasten.

Extractum Pimpinellae. Bibernellextrakt. Ergänzb.: 4 Th. fein geschnittene Bibernellwurzel zieht man 4 Tage mit einer Mischung aus 8 Th. Weingeist (87 proc.) und 6 Th. Wasser, dann 12 Stunden mit 4 Th. Weingeist und 3 Th. Wasser aus und dampft die vereinigten Auszüge zu einem dicken Extrakt ein. Ausbeute etwa 18 Proc. — Helv.: Aus Bibernellwurzel (III) wie Extr. Cascarillae Helv. (Bd. I, S. 670). Gelbbraun, scharf gewürzig, in Wasser trübe löslich.

Gabe 0,3—1,0.

Tinctura Pimpinellae. Bibernell- oder Pimpinelltinktur. Teinture de boucage ou de saxifrage. Tincture of Pimpinella. Germ.: Aus 1 Th. mittelfein zerschnittener Bibernellwurzel und 5 Th. verdünntem Weingeist (60 proc.). — Helv.: Aus 20 Th. Bibernellwurzel (V) und q. s. verdünntem Weingeist (62 proc.) bereitet man unter Befeuchten mit 8 Th. im Verdrängungswege 100 Th. Tinktur. — Nat. form.: Aus 165 g Wurzel (Nr. 40), einer Mischung aus 2 Raumth. Weingeist (91 proc.) und 1 Raumth. Wasser 1000 ccm Tinktur ebenso. — Bei Heiserkeit und Katarrhen zu 20—40 Tropfen auf Zucker.

Mixtura diuretica Burdach.

Rp. Tincturae Pimpinellae
Liquor. Kalii acetici āā 15,0.

4mal täglich 1 Theelöffel.

Mixtura Pimpinellae anisata.
Leipziger Hustensaft.

Rp. Tinctur. Pimpinellae 15,0
Liquor. Ammonii anisati
Aquae Amygdal. amar. āā 7,5
Mucilag. Gummi arabici
Sirupi Amygdalar. āā 30,0
Aquae destillatae 110,0.

Theelöffelweise.

Sirupus pectoralis Russicus.
Russischer Brustsaft.

Rp. Tinctur. Pimpinell. 20,0
Sirupi Morphini 80,0.

Piscidia.

Gattung der **Papilionaceae — Dalbergieae — Lonchocarpinae.**

Piscidia Erythrina L. Heimisch in Florida, Mexiko und auf den westindischen Inseln. Baum mit unpaarig gefiederten Blättern, Blüthen in Rispen, weiss oder blutroth. Hülse linealisch, flach, jede Naht seitlich in zwei breite, quer geaderte Flügel erweitert. Samen eiförmig zusammengedrückt. Verwendung findet die Wurzelrinde:

† **Cortex Piscidiae** (Ergänzb.). — **Piscidiarinde. — Bois ivrant. Bois de chiens. — Dogwood. Jamaica Dogwood.** (Solche Namen führen auch Cornus florida L. und Erythrina Corallodendron L.)

Beschreibung. Sie bildet flache oder halbrunde Stücke, von rothbraunem Kork bedeckt; wo derselbe fehlt, ist die Rinde aussen grünlich-gelb. Innenseite dunkelbraun,

längsstreifig. Sehr hart. Beim Durchbrechen ist sie im äusseren Theile blätterig, im inneren grob splitterig. Zerstreute Zellen des Parenchym enthalten eine dunkelbraune Substanz, die nicht auf Gerbstoff reagirt. Markstrahlen meist dreireihig. Der Bast ist durch Faserbündel, die von Krystallzellen umkammert sind, geschichtet, dazwischen die Siebröhren in tangentialen Gruppen. Geruchlos. Beim Kauen zuerst geschmacklos, erregt sie später Kratzen im Halse.

Bestandtheile. Piscidin $C_{15}H_{12}O_4$ (oder $C_{29}H_{24}O_8$), in farblosen Prismen krystallisirend, in Wasser unlöslich, löslich in Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol: wirkt zu 0,025 g auf Kaninchen giftig.

Verwendung. In der Heimath als Fischgift. Empfohlen als Sedativum und Hypnoticum, besonders bei Schwindsüchtigen zur Stillung des quälenden Hustens. Vergl. auch unten.

† **Extractum Piscidiae. Extr. Piscidiae siccum.** Darstellung wie bei Extract. Strychni Germ. (siehe dort). Tagesgabe 0,25—0,5.

† **Extractum Piscidiae fluidum** (Ergänzb.). **Piscidia-Fluidextrakt.** 100 Th. mittelfein gepulverte Rinde befeuchtet man mit einer Mischung aus 10 Th. Glycerin und 25 Th. Weingeist, reibt nach 3 Stunden durch ein weitmaschiges Sieb, erschöpft unter Zurückstellen der ersten 85 Th. Perkolat mittels verdünntem Weingeist (60 proc.) und stellt l. a. 100 Th. Fluidextrakt her. Es sind etwa 450 Th. verdünnter Weingeist erforderlich. Rothbraune, bittere Flüssigkeit, aus der Wasser ein weisses Harz abscheidet. Dient, wie Opium, doch ohne bedenkliche Nebenwirkungen, als schlafmachendes und schmerzstillendes Mittel, das zu 0,5—1,0 pro dosi, zu 3,0—5,0 pro die gegen Migräne, besonders aber gegen Krampfhusten der Schwindsüchtigen gebraucht wird. Grössere Gaben verursachen Sehstörungen, Speichelfluss und führen schliesslich durch Lähmung der Herzmuskeln den Tod herbei.

† **Tinctura Piscidiae.** Aus 1 Th. mittelfein gepulverter Piscidiarinde und 10 Th. verdünntem Weingeist (60 proc.) durch achttägige Maceration. Tagesgabe 4—5 g.

Pinus.

Gattung der **Coniferae — Pinoideae.**

I. Pinus silvestris L. Verbreitet in Europa und Asien bis zum östlichen Sibirien. Liefert

1) in den jungen Sprossen: **Turiones Pini** (Ergänzb. Helv.). **Gemmae** s. **Coni** s. **Strobili Pini. — Kiefersprossen, Fichten-** od. **Tannensprossen. Fichtenreiser** od. **Tannenspitzen** (Pfarrer Kneipp's). — **Bourgeon de sapin** (Gall.). **Bourgeon de pin. — Sprouts of Pine.**

Beschreibung. Sie bestehen aus einer bis 5 cm langen Achse mit spiralig gestellten, trockenen Niederblattschuppen, in deren Achseln die mit Nadelblättern versehenen Kurztriebe entspringen. Häufig von ausgeschwitztem Harze klebrig, von starkem bitterbalsamischem Geschmack und aromatischem Geruch.

Bestandtheile. Harz, ätherisches Oel, Fichtenbitterstoff (Pinipikrin).

Einsammlung und Aufbewahrung. Man sammelt sie im Anfange des Frühlings, trocknet in gelinder Wärme und bewahrt sie in dicht verschlossenen Gefässen nicht über ein Jahr (Helv.) auf.

Anwendung. Bei veraltetem Luftröhrenkatarrh, Gicht, Rheuma im Aufguss (10 : 100—200), häufiger in Form des Sirups oder der Tinct. Pini comp., auch zu Inhalationen.

Aqua seu Hydrolatum Pini turionum (Gall.). **Eau distillée de bourgeon de pin.** Aus 1000,0 Kiefernsprossen und q. s. Wasser bereitet man nach 12stündigem Stehen 4000,0 Destillat; nach 24 Stunden giesst man durch ein genässtes Filter.

Extractum Pini silvestris. Extractum Pini turionum. Fichtennadelextrakt. Fichtensprossenextrakt. Ergänzb.: 1 Th. frische, im Frühjahr gesammelte Kiefernsprossen lässt man mit 5 Th. siedendem Wasser übergossen 6 Stunden stehen; die Press-

flüssigkeit wird zu einem dünnen Extrakt eingedampft. Schwarzbraunes, gewürzhaft riechendes Extrakt. Ein kräftiger riechendes und wirksameres Präparat erhält man, wenn man von dem wässerigen Auszuge das obenauf schwimmende Oel abdestillirt oder abhebert und es erst wieder mit dem genügend eingedampften, noch warmen Extrakt mischt. — Dient als Zusatz zu stärkenden Bädern (Fichtennadelbädern), auf ein Vollbad 250—500 g. Neuerdings auch gegen Flechten (Prurigo, Herpes); es trocknet auf der Haut zu einem firnissartigen Ueberzuge ein, der sich mit Wasser leicht wegwaschen lässt, und nimmt auch erhebliche Mengen Ichthyol, Theer, Chrysarobin u. a. auf.

Extractum Pini foliorum. Extractum Lanae Pini silvestris. Waldwollextrakt wird wie das vorige aus frischen Kiefernadeln dargestellt. Es wird auch wie jenes angewendet.

2) Die **Fasern der Nadeln** liefern die sogen. **Waldwolle.** Sie bestehen aus mehr oder weniger breiten Bändern, die aus Epidermis mit in Reihen gestellten Spaltöffnungen und mehreren Lagen von Fasern bestehen. Die eigentlichen Fasern sind von der Epidermis schwer zu trennen. Indessen sollen die als Waldwolle in den Handel kommenden Produkte fast stets aus: Wolle, Baumwolle, Flachs oder Hanf, braun gefärbt und mit Terpentinöl parfümirt, bestehen. — Aus den längeren Nadeln mancher amerikanischer Arten, wie P. australis Michx. und P. Taeda L. soll man leichter die Fasern isoliren können und so ein ganz brauchbares Material zum Polstern, zu billigen Teppichen und zu Säcken gewinnen.

3) Die Rinde wird zuweilen zum Gerben benutzt.

II. Pinus montana Mill. (syn. P. Pumilio Hänke). In der subalpinen Region der Gebirge Mitteleuropas.

Oleum Pini Pumilionis (Austr. Helv. Ergänzb.). **Oleum Pini** (Brit.). — **Latschenkiefernöl. Krummholzöl.**[1])

Darstellung. Das Latschenkiefernöl wird in Tirol, Oberbayern und Ungarn durch Destillation der frischen Zweigenden der Latschenkiefer, Pinus Pumilio Hänke (Pinus montana Miller) gewonnen.

Eigenschaften. Dünnflüssiges, farbloses Oel von sehr angenehmem, balsamischem Tannennadelduft. Spec. Gewicht 0,865—0,870 Brit. (0,865 Ergänzb. Das von Austr. geforderte spec. Gewicht von 0,850 ist ganz unrichtig, während die Anforderung von Helv., 0,85—0,87, theilweise falsch ist.) Drehungswinkel —4° 30′ bis —9° (—5° bis —10° Brit.). Bei der fraktionirten Destillation sollen unterhalb 165° nicht mehr als 10 Proc. übergehen (Brit.); eine grössere Menge Destillat würde eine Verfälschung mit Terpentinöl anzeigen.

Bestandtheile. Latschenkiefernöl enthält 5-7 Proc. Bornylacetat, $C_{10}H_{17}OCH_3CO$, von Terpenen $C_{10}H_{16}$: Pinen, Links-Phellandren und Sylvestren, sowie Cadinen, $C_{15}H_{24}$.

III. Abies alba Mill. (syn.: Pinus Picea L.), im mittleren und südlichen Europa. Liefert:

Oleum Templinum (wird fälschlich auch als Oleum Pini silvestris bezeichnet), **Templinöl, Edeltannenzapfenöl.**

Darstellung. Templinöl wird aus den im August und September gesammelten einjährigen Fruchtzapfen der Edeltanne, Abies alba Miller (Abies pectinata D. C. Abies excelsa Lk. Pinus Picea L.), in der Schweiz und im Thüringer Walde destillirt.

Eigenschaften. Farbloses, balsamisch riechendes, im Geruch an Citronen und Pomeranzen erinnerndes Oel vom spec. Gewicht 0,853—0,870. Drehungswinkel im 100 mm-Rohr — 60 bis — 76°. Löslich in 6 Th. Spiritus.

Zusammensetzung. Den Hauptbestandtheil des Oels bildet Links-Limonen; daneben ist Links-Pinen nachgewiesen worden. Der in nur geringen Mengen anwesende Ester ist wahrscheinlich Bornylacetat.

---

[1]) Im Handverkauf giebt man als „Krummholzöl" zu Einreibungen: Oleum Ligni Juniperi.

Oleum Pini Piceae. Edeltannennadelöl.

Darstellung. Das Oel wird in der Schweiz und Tirol durch Destillation der Nadeln und Zweigenden der Edeltanne dargestellt.

Eigenschaften. Das Edeltannennadelöl hat unter den sogenannten Fichtennadelölen den feinsten und angenehmsten Geruch. Spec. Gew. 0,869—0,875. Drehungswinkel im 100 mm-Rohr — 20 bis — 59°. Löslich in circa 5 Th. Spiritus.

Bestandtheile. Das Oel enthält Links-Pinen, Links-Limonen und etwa 4,5—11,0 Proc. Bornylacetat. In den höchst siedenden Antheilen findet sich ein noch nicht näher charakterisirtes Sesquiterpen.

Acetum Pumilionis DUBELLE.
Pumila-Toilette-Essig.

Rp.	1. Olei Bergamottae		
	2. Olei Citronellae	āā	1,0
	3. Olei Lavandulae		2,0
	4. Olei Eucalypti		4,0
	5. Olei Pini Pumilionis		22,0
	6. Spiritus (80 proc.)		800,0
	7. Aceti (10 proc.)		170,0.

Man löst 1—5 in 6, färbt mit Chlorophyll, mischt 7 hinzu, lässt 8 Tage stehen und filtrirt.

Aqua haemostatica BROCCHIERI.

Rp.	Ramorum concisorum vel Ligni raspati Pini silvestris	1000,0
	Aquae	q. s.

Man destillirt 1000,0 über und hebert nach 12 Stunden das Oel ab.

Candelae Pini turionum.
Fichtensprossen-Kerzchen.

Rp.	Turionum Pini pulv.	30,0
	Lycopodii	20,0
	Kalii nitrici	25,0
	Mucilag. Tragacanth.	q. s.

Man formt 10 Kerzchen und trocknet. Bei Asthma und Lungenleiden.

Eau de Memphis.
Memphiswasser.

Rp.	Olei Pini silvestris	0,5
	Spiritus	20,0
	Aquae vulnerar. vinos.	80,0.

Esca Luporum.
Wolfswitterung.

Rp.	Turion. Pini recent. concis.		50,0
	Radic. Valerianae concis.		
	Fruct. Anisi concis.	āā	25,0
	Adipis anserinae		100,0.

Man digerirt 1 Stunde in geschlossenem Gefäss im Wasserbade.

Koniferengeist. Tannenduft.
Fichtennadelduft.

I.

Rp.	Olei Citri	2,0
	Olei Lavandulae	3,0
	Olei Rosmarini	5,0
	Olei Juniperi baccar.	10,0
	Olei Pini silvestris	80,0
	Spiritus (90 proc.)	900,0.

II.

Rp.	Tinctur. Vanillae	0,5
	Cumarini	0,005
	Aetheris acetici	0,25
	Olei Citri opt.	2,0
	Olei Pini silvestr.	5,0
	Olei Pini Pumilionis	0,5
	Spiritus Coloniensis	5,0
	Spiritus	100,0.

III.

Rp.	Olei Pini Piceae	100,0
	Olei Aurantior. dulc.	25,0
	Tinctur. Vanillae	5,0
	Olei Cardamomi	0,1
	Spiritus	875,0.

I und II sind einfache Mischungen; III wird der Destillation unterworfen. Man färbt nach Belieben mit Chlorophyll und bewahrt vor Licht geschützt auf. Zum Gebrauch bedient man sich eines Zerstäubers.

Tannenduft.

Rp.	Ol. Pini Piceae	40,0
	Ol. Aurantii cortic.	10,0
	Tinct. Moschi	1,0
	Spiritus	949,0.

Ptisana Pini Turionum (Gall.).
Tisane de bourgeon de pin.

Rp.	Turionum Pini concis.	20,0
	Aquae destillat. ebull.	1000,0.

Nach 2 Stunden durchseihen.

Sirop pectoral balsamique.
(Formule de Nyon).

Rp.	Infusi { Radic. Ipecacuanh.	2,0	100,0
	Infusi { Radic. Senegae	5,0	
	Extracti Opii		1,0
	Extracti Belladonnae		0,5
	Sirupi Pini Turion.	q. s. ad	1000,0.

Sirupus Pini Strobi compositus (Nat. form.).
Compound Syrup of White Pine.

Rp.			
1.	Corticis Pini Strobi pulv. (No. 40)		75,0 g
2.	Cortic. Pruni virginian.	„ „	75,0 „
3.	Rad. Araliae racemosae (Americ. Spikenard)	„ „	10,0 „
4.	Gemmar. Balsamodendr. Gilead.	„ „	10,0 „
5.	Rhiz. Sanguinariae	„ „	8,0 „
6.	Cortic. Sassafras	„ „	7,0 „
7.	Morphini sulfurici		0,5 „
8.	Chloroformii		6,0 ccm
9.	Sacchari		750,0 g
10.	Spiritus (91 proc.)		q. s.
11.	Aquae		q. s.
12.	Sirupi (U-St.)	q. s. ad	1000,0 ccm.

Man sammelt durch Ausziehen von 1—6 mittels eines Gemisches aus 1 Raumth. Weingeist und 3 Raumth. Wasser im Verdrängungswege 500 ccm Perkolat, löst 7 und 9, fügt 8 hinzu und bringt mit q. s. von 12 auf 1000 ccm.

Sirupus Turionis Pini.
Fichtensprossensirup. Sirop de bourgeon de pin.
I. Helvetica.

Rp.	1. Turion. Pini conc. (II)	10,0
	2. Spiritus diluti (62 proc.)	10,0
	3. Aquae destill. fervidae	q. s.
	4. Sacchari	60,0.

Man macerirt 1 mit 2 zwölf Stunden, fügt 3 hinzu, sammelt 40 Th. Seihflüssigkeit und löst darin in geschlossenem Gefässe auf dem Wasserbade 4.

II. Gallica.

Rp. Turion. Pini conc. 10,0
Spiritus diluti (60proc.) 10,0
Aquae fervidae (80°) 100,0
Sacchari albi q. s.

Wie voriges, doch auf 100 Th. Seihflüssigkeit 180 Th. Zucker.

Species antiscorbuticae.

Rp. Folior. Trifolii fibrin.
Fructus Juniperi
Herbae Absinthii
Herbae Millefolii
Rhizom. Calami āā 12,5
Turionum Pini 37,5.

Tinctura Pini composita (Ergänzb.).
Tinctura Lignorum. Holztinktur.
Blutreinigungstropfen.

Rp. Turionum Pini conc. 3,0
Ligni Guajaci „ 2,0
Ligni Sassafras „ 1,0
Fructus Juniperi contus. 1,0
Spiritus diluti (60proc.) 35,0.

Theelöffelweise mit Zuckerwasser.

Inhalationspräparate von Fr. Koltscharsch. 1) Mischung von Fichtennadelöl mit Olivenöl. 2) Kalialaun mit Kochsalz.

Pinol = Oleum Pini Pumilionis.

Species pectorales dialysatae Golaz (s. S. 380) enthalten das Lösliche aus: Turion. Pini, Lichen islandic., Flor. Farfarae, Herb. Veronicae.

Tanninbalsamseife von Hülsberg, gegen allerlei Hautkrankheiten, ist eine mit Fichtennadelextrakt und Talk versetzte Kokosseife ohne Tannin.

Toddy. 1) Von Kothe ist ein Schnaps aus einem Destillat von Fichtennadeln. 2) In Nordamerika ein mit Tinctura aromatica versetzter Rum.

Trächtigkeitsmittel des Thierarzt Meyer in Baden ist eine Theemischung aus etwa 20 Proc. Aloë, 75—80 Proc. Fichtensprossen und je 1 Proc. Sandelholz und Kanthariden.

Waldwolle, Lairitz'. Mit einem schwach weingeistigen Kiefernnadelauszuge getränkte Baumwolle.

Piper.

Gattung der **Piperaceae.**

I. Piper nigrum L. Heimisch an der Malabarküste, angebaut im ganzen indisch-malayischen Gebiete und auch im tropischen Amerika. Mit Luftwurzeln kletternder Strauch mit lederartigen, rundlich-eiförmigen oder herzförmigen, unteren und eiförmig-elliptischen, oberen Blättern. Blüthen in hängenden, lockeren Aehren, zweihäusig oder vielehig.

Fig. 75.
Schwarzer Pfeffer.
b. im Durchschnitt.

Verwendung findet die Frucht. Dieselbe ist eine ungestielte, einsamige Beere, am Scheitel zuweilen vom Rest der Narbe gekrönt, an der Basis schwach verjüngt. Durchmesser etwa 5 mm. Die frische reife Frucht ist roth. Im Längsschnitt lässt sie innerhalb der Frucht- und Samenschale ein mächtiges, gewöhnlich im Centrum hohles Perisperm erkennen, in dessen oberem Theil das kleine Endosperm mit dem wenig differenzirten Embryo liegt (Fig. 76.)

Die Epidermis mit vereinzelten Spaltöffnungen ist von einer starken Cuticula überdeckt, ihre Zellen haben einen braunen Inhalt. In den auf die Epidermis folgenden Schichten sind zahlreiche Zellen in dickwandige, getüpfelte, häufig radial gestreckte, schön gelb gefärbte Steinzellen umgewandelt mit rothbraunem Inhalt (Fig. 79). Diese Steinzellen, die eine Länge von 150 μ erreichen können, bilden eine nicht völlig zusammenhängende Schicht. Das breite Parenchym der Fruchtschale zerfällt in zwei Schichten, eine äussere kleinzellige, eine innere mit grösseren, derberen, zuweilen getüpfelten Zellen. Ungefähr an der Berührungsfläche beider verlaufen die zarten Gefässbündel, denen einige nicht stark verdickte Fasern, die 380 μ lang und 15 μ dick werden, vorgelagert sind. Zahlreiche Zellen, besonders der inneren Schicht, sind zu grösseren Sekretzellen umgewandelt, die Harz und ätherisches Oel enthalten. Die Zellen der daran sich anschliessenden Schicht des Endocarps sind an der Innenseite und den Seitenwänden stark verdickt und getüpfelt, an der Aussen-

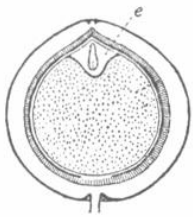


Fig. 76.
Pfefferfrucht im Längsschnitt. e. Endosperm.

seite dünnwandig (Fig. 77 u. 78). Die nun folgende Samenschale besteht aus drei Schichten: 1. aus einer, selten mehreren Lagen tangential gestreckter, dickwandiger, stark zusammengepresster Zellen mit strichförmigem Lumen, 2. einer einfachen Lage, ebenfalls stark zusammengedrückter, dünnwandiger Zellen mit braunem, auf Gerbstoff reagirendem Inhalt, deren Zellen im Tangentialschnitt stark gedehnt erscheinen, und 3. einer starken, verkorkten Membran, die Abgrenzung einzelner Zellen nicht erkennen lässt.

Fig. 77. Hufeisenförmig verdickte Zellen des Pericarps, von der Seite gesehen.

Das Perisperm besteht aus dünnwandigen Zellen, die in der Epidermis ausschliesslich Eiweisskörper, sonst reichlich Stärke führen und von denen zahlreiche Zellen ebenfalls Harz und ätherisches Oel enthalten. Die Stärke besteht vorwiegend nicht aus Einzelkörnern, sondern aus zusammengesetzten Körnern, sogen. „Stärkekugeln", die auf Druck oft leicht in die zahlreichen kantigen, bis 5 μ grossen Theilkörnchen zerfallen, die einen dunklen Kern erkennen lassen.

Das Endosperm enthält fettes Oel und Aleuron. — Pfeffer von Mangalore (1898) zeichnet sich aus durch die Grösse der Früchte (7 mm). Sie sind tiefschwarz, kurz-eiförmig. Im Pericarp befinden sich in der Schicht, die Gefässbündel führt, Steinzellen. Asche 3,43 Proc.

Die Früchte finden in zwei Formen Verwendung: 1. **Piper nigrum** (Ergänzb. Brit.). **Piper** (U-St.). **Fructus Piperis nigri. Melanopiper. — Schwarzer Pfeffer. Pfefferkörner. — Poivre noir** (Gall.). **— Pepper. Black Pepper.**

Das sind die jungen, unreif gepflückten und getrockneten Früchte. Man pflückt die Fruchtstände, wenn die untersten Früchte zu reifen beginnen, daher befinden sich in der Handelswaare Früchte ganz verschiedener Reifestadien. Sie sind schwarz oder schwarzbraun, stark runzelig (Fig. 75), das Perisperm ist oft noch nicht voll entwickelt.

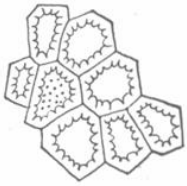


Fig. 78. Hufeisenförmig verdickte Zellen des Pericarps, von oben gesehen.

2. **Piper album** (Ergänzb.). **Piper rotundum. Semen Piperis album. Leucopiper. — Weisser Pfeffer. — Poivre blanc. — White Pepper.**

Das sind die reifen Früchte. Man lässt sie nach dem Pflücken mehrere Tage in Wasser liegen, trocknet sie an der Sonne und entfernt durch Reiben zwischen den Händen die äusseren Schichten der Pericarps bis auf die Zone, in der sich die Gefässbündel befinden, oder man entfernt die genannten Theile auf besonderen Schälmaschinen. Sie stellen kugelige, am Scheitel (wo das Endosperm liegt) etwas abgeflachte, grauweisse, glatte Körner von 5 mm Durchmesser dar, die von zarten, dunkleren Streifen (den Gefässbündeln) von oben nach unten durchzogen sind.

Die besten Sorten des Pfeffers liefert Vorderindien (z. B. Tellicherry), die Hauptmasse kommt aus Singapore und Sumatra (Penang).

Bestandtheile nach Koenig. a) im ungereinigten Zustande:

	Wasser	Stickstoffhaltige Substanz	Flüchtiges Oel	Fett (Piperin + Harz)	Stärke	In Zucker überführbare Stoffe	Sonstige stickstoffreie Extraktstoffe	Holzfaser	Reinasche	Sand
Schwarzer Pfeffer. .	12,5	11,98	1,36	6,85	32,60	42,90	7,39	12,45	4,02	0,55
Weisser Pfeffer. . .	13,56	11,12	0,94	7,11	40,31	56,04	3,35	6,08	1,61	0,19

b) in wasser- und sandfreier Substanz:

Schwarzer Pfeffer. .	—	13,78	1,56	7,87	37,49	49,33	8,53	14,31	4,62	—
Weisser Pfeffer. . .	—	12,88	1,07	8,24	46,72	64,95	3,96	7,04	1,86	—

Wir lassen noch die Ergebnisse der Untersuchungen von Johnstone folgen, die von den genannten theilweise etwas abweichen und auch andere Bestandtheile berücksichtigen:

	Wasser	Eiweiss	Piperin	Piper in	Oel	In Alkohol löslich	Stärke	Holzfaser	Asche	Von der Asche löslich in		Kieselsäure
										HCl	H_2O	
Schwarzer Pfeffer	14,39	5,87	8,41	0,54	1,37	4,49	35,72	12,11	4,33	1,95	1,96	0,41
Weisser Pfeffer .	14,56	5,21	8,44	0,32	1,03	0,78	52,17	4,33	1,92	0,59	1,18	0,14
Pfefferschalen[1]) .	12,54	6,50	6,32	0,74	1,74	4,23	11,80	22,80	16,31	1,10	6,71	8,53

Der Gehalt an Piperin beträgt nach Johnstone im schwarzen Pfeffer 5,21—13,30 Proc., nach Bauer und Hilger im weissen Pfeffer 6,014—6,53 Proc., im schwarzen Pfeffer 5,55—7,77 Proc., in Schalen mit Bruch und Staub 1,026 Proc., in Schalen mit Staub 0,798 Proc. (Vergl. besonderen Artikel.)

Ausserdem fand Johnstone ein flüchtiges Alkaloid, das er für Piperidin hält. Davon enthält schwarzer Pfeffer 0,39—0,77 Proc., weisser Pfeffer 0,21—0,42 Proc., Pfefferabfälle (Schalen) 0,74 Proc.

Endlich soll der Pfeffer noch ein drittes Alkaloid, Chavicin, enthalten. Seinen charakteristischen Geruch verdankt der Pfeffer dem ätherischen Oel, den scharfen Geschmack einem Harz und dem Piperin.

Beurtheilung des Pfeffers, Verfälschungen und deren Nachweis. Verfälschungen der ganzen Pfefferfrüchte sind selten und beruhen meist auf zufälliger Vermengung, so mit Cubeben und Piment. Indessen sind künstliche Pfefferkörner vorgekommen aus Weizenteig mit Pfeffer- oder Paprikapulver. — Havarirten, d. h. durch Seewasser beschädigten Pfeffer erkennt man an dem reichlichen Gehalt an Chloriden im wässerigen, kalten Auszug.

Ausserordentlich zahlreich sind dagegen die Verfälschungen des gepulverten Pfeffers mit mineralischen und pflanzlichen Stoffen. Ob ein Pfefferpulver von vorschriftsmässiger Beschaffenheit ist, darüber vermag in den meisten Fällen die chemische Untersuchung Aufschluss zu geben, ebenso über die Natur einer mineralischen Beimengung, die Natur einer pflanzlichen Beimengung ist nur durch die mikroskopische Untersuchung zu ermitteln.

Für die Beurtheilung des reinen Pfefferpulvers ist zunächst festzustellen, ob es aus schwarzem oder weissem Pfeffer hergestellt ist. Dem letzteren fehlen die unter der Epidermis befindlichen gelben Steinzellen (Fig. 79), ferner die in braunen Schollen auftretende Epidermis mit daran befindlichem Hypoderm. In beiden Sorten wird das Gesichtsfeld des Mikroskops beherrscht durch die oft noch zusammenhängenden Inhaltsklumpen aus den

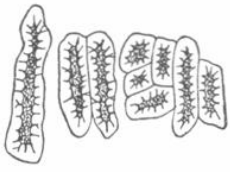


Fig. 79. Steinzellen der subepidermalen Schicht.

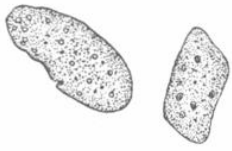


Fig. 80. Stärkeklumpen aus den Zellen des Perisperms.

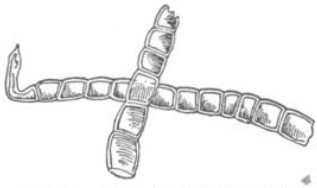


Fig. 81. Haare der Fruchtspindel.

stärkeführenden Zellen der Perisperms (Fig. 80), ferner die rothbraunen Fetzen der Gerbstoffschicht der Samenschale, die hufeisenförmig verdickten Zellen der Fruchtschale (Fig. 77 u. 78) die zarten Gefässe und Fasern derselben.

Bezüglich der chemischen Beurtheilung setzt das Schweizerische Lebensmittelbuch folgende Maximalgrenzen fest: Asche: schwarzer Pf. 6,5 Proc., weisser Pf. 3,5 Proc.; in warmer Salzsäure unlösliche Asche: schwarzer Pf. 2 Proc., weisser Pf. 1 Proc.; Rohfaser: schwarzer Pf. 30 Proc., weisser Pf. 7 Proc.; ferner folgende Maximalgrenzen: Reducirenden Zucker liefernde Substanzen, als Glukose berechnet: schwarzer Pf. 40 Proc., weisser Pf. 55 Proc.; Feuchtigkeit 12—15 Proc.

---

[1]) Bei Herstellung des weissen Pfeffers gewonnen.

Verfälschungen:

1) Solche, die von der Pfefferpflanze stammen.

a) Fruchtspindeln: Man weist sie nach durch die reichlich an ihnen befindlichen, mehrzelligen Gliederhaare (Fig. 81); auffallend ist auch grosszelliges, getüpfeltes Parenchym.

b) Pfefferschalen, die man bei Herstellung des weissen Pfeffers gewinnt und die dann dem schwarzen zugemengt werden; gegenwärtig die am häufigsten vorkommende Verfälschung (über ihre Zusammensetzung vergl. oben). Beim Vergleich mit unverdächtigem Pfefferpulver (selbst hergestellt) fallen sie auf durch die grosse Menge von braunen Epidermisfetzen und Steinzellen.

Zum chemischen Nachweis dieser Verfälschung sind mehrere Methoden vorgeschlagen worden: Nach Busse werden 5 g des gepulverten und getrockneten Pfeffers mit absolutem Alkohol extrahirt und getrocknet. Dann bringt man das Pulver mit 50—60 ccm kochendem Wasser in einen Kolben von 200 g, setzt 25 ccm einer 10 proc. Natronlauge zu, und erhitzt mit Rückflusskühler 5 Stunden im Wasserbade. Darauf wird Essigsäure bis zur schwach alkalischen Reaktion zugegeben, in einen 250 ccm Kolben gegossen und mit Wasser zur Marke aufgefüllt. Man schüttelt kräftig um, lässt über Nacht stehen und filtrirt. — 50 ccm des Filtrats (= 1 g Pfeffer) werden in einem 100 ccm Kolben mit koncentrirter Essigsäure bis zur sauren Reaktion und darauf mit 20 ccm einer 100 g im Liter enthaltenden, schwach essigsauren Bleiacetatlösung versetzt, durch vorsichtiges Umschwenken gemischt, einige Minuten stehen gelassen, mit Wasser bis zur Marke aufgefüllt, stark geschüttelt und filtrirt. 10 ccm des Filtrats (= 0,1 g Pfeffer) werden in ein Becherglas gegeben, welches 5 ccm verdünnte Schwefelsäure (1 + 3) enthält und die Mischung mit 30 ccm absolutem Alkohol versetzt. Man lässt absetzen, filtrirt durch ein aschefreies Filter und wäscht mit 80 proc. Alkohol aus. Der getrocknete Niederschlag wird vom Filter gelöst, zunächst dieses verascht und dann mit dem Niederschlage geglüht. Man lässt erkalten, befeuchtet mit konc. Schwefelsäure, verjagt diese und glüht bis zur Gewichtskonstanz.

Den Bleigehalt ermittelt man durch Multiplikation mit 0,6822 und subtrahirt die erhaltene Zahl von dem für 2 ccm der eben angewendeten Bleilösung ermittelten Bleiwerthe (theoretisch 0,1091 Pb). Diese Zahl × 10 giebt diejenige Menge Blei an, welche durch die in 1 g Pfeffer enthaltenen bleifällenden Körper, die sich fast ausschliesslich in der Fruchtschale befinden, gebunden sind. Man nennt sie die „Bleizahl".

Nach Busse ist die Bleizahl für schwarzen Pfeffer 0,054—0,075, für ganz schlechte Sorten 0,116—0,122. Für Schalen: 0,129—0,157, für Weisspfeffer 0,006—0,027.

Ferner ist vorgeschlagen, eine Beimengung von Schalen zu ermitteln durch Bestimmung des Piperins, wovon die Schalen nur 0,2 Proc. enthalten (vergl. aber S. 636), und durch Bestimmung des bei der Destillation des Pfeffers mit Salzsäure erhaltenen Furfurols.

2) Andere Früchte und Samen oder Theile solcher.

c) Olivenkerne und Trester von der Fabrikation des Olivenöles: Sie sind kenntlich 1) an den auch an den Kernen in geringer Menge befindlichen Zellen des Fruchtfleisches, die Oel und einen violetten Farbstoff enthalten, der mit Schwefelsäure roth wird, 2) an den Steinzellen der Steinschale, die theils langgestreckt, fast faserartig, theils kurz sind; sie sind grösser wie die des Pfeffers und nicht gelb, sondern farblos.

d) Kaffeebohnenschalen (Bd. I, S. 903).

e) Nussschalen mit rundlichen, farblosen Steinzellen. Neben stark verdickten, werden aus dem inneren, lederartigen Theile der Schalen schwächer verdickte gefunden.

f) Mandelschalen und Oelkuchen der Mandel (Bd. I, S. 279).

g) Haselnussschalen mit farblosen Steinzellen. Besonders charakteristisch sind die Haare von der Spitze der Haselnuss, sie sind 74—260 μ lang, einzellig, dickwandig.

h) Kakaoschalen (Bd. I, S. 520).

i) Gewürznelken (Bd. I, S. 663).

k) Piment (Bd. II, S. 627).

l) Oelkuchen von Raps und Senf, kenntlich am Bau der Samenschale mit den Steinzellen und den charakteristischen Sklereïden (vergl. Sinapis).

m) Wacholderbeeren, die gemahlen und entölt sind; man soll stets Stücke der Nadeln im Pfeffer finden.

n) Koriander, kenntlich an Bündeln wellenförmig gebogener Fasern und dem Gewebe des Endosperms mit Aleuronkörnern und Oxalatdrusen.

o) Eicheln (Bd. I, S. 904).

p) Oelkuchen der Oelpalme (Bd. I, S. 1050).

q) Paradieskörner. Eine alkohol-ätherische Tinktur derselben wird mit Eisenchlorid braungrün, eine solche von Pfeffer wird nicht verändert. Charakteristisch ist die Oberhaut des Samens und die Zellen des Perisperms.

3) Stärkereiche Fälschungsmittel.

r) Cerealienmehl, Kartoffelstärke, Buchweizenmehl, Bohnenmehl, Reismehl, Sago (Bd. I, S. 294).

4) Andere Pflanzentheile.

s) Holzmehl, an den grossen Gefässen zu erkennen, wenn Coniferenholz, an den Tracheïden mit Hoftüpfeln.

t) Baumrinde, wird Korkzellen, Bastfasern, meist auch Oxalatkrystalle enthalten.

u) Galgantrhizom, kenntlich am Stärkemehl (Bd. I, S. 1188).

v) Zwieback und gepulvertes Brot, beide mit verquollenen Stärkekörnern.

w) Reisschalen (Bd. II, S. 543).

x) Matta, als solche ist Hirsekleie beobachtet.

5) Unorganische Verfälschungsmittel.

y) Sand, Graphit, Hochofenschlacke, sämmtlich zunächst bei der Aschebestimmung aufzufinden.

Alle soeben genannten Verfälschungen sind seit 1890 in der Litteratur aufgeführt worden.

Aufbewahrung. Man bewahrt den ganzen Pfeffer in Holz- oder Blechgefässen, das Pulver in braunen Hafengläsern auf, letzteres in nicht zu grosser Menge.

Die ***Anwendung*** des Pfeffers als Gewürz ist allgemein bekannt. Als Heilmittel benutzt man den schwarzen Pfeffer in Pulverform gegen Wechselfieber, auch zu 0,5 bis 1,0 als Stomachicum; ferner als Kaumittel bei Zungenlähmung, im Aufguss zu Gurgelwässern, äusserlich in Salben gegen Kopfgrind. Er ist ein Bestandtheil der Pilulae asiaticae. — Der weisse Pfeffer wird bisweilen noch gegen Hämorrhoidalleiden angewendet; man verschluckt 5—15 ganze Körner auf einmal. Hausthieren ist Pfeffer nachtheilig.

Oleoresina Piperis (U-St.). **Extractum Piperis nigri aethereum. Oleoresin of Pepper.** Schwarzen Pfeffer (Pulver No. 60) bringt man in einen geeigneten Perkolator (s. Bd. I, Fig. 141) und erschöpft mittels Aether, destillirt letzteren zum grössten Theil im Wasserbade ab und lässt ihn dann, nachdem man den Rückstand in eine Schale gebracht hat, gänzlich verdunsten. Wenn keine Piperinkrystalle mehr sich ausscheiden, trennt man mittels eines Presstuches aus Muslin das Weichharz und bewahrt es in dicht verschlossenen Gläsern auf.

Tinctura Piperis nigri. Pfeffertinktur. Aus 1 Th. grob gepulvertem Pfeffer und 5 Th. Weingeist durch Digestion.

Pfefferöl, durch Destillation des schwarzen Pfeffers in einer Ausbeute von 1 bis 2,3 Proc. erhalten, stellt eine farblose bis grünlichgelbe Flüssigkeit von pfefferartigem Geruch und mildem, nicht scharfem Geschmack dar. Es hat das spec. Gewicht 0,87—0,90, ist schwach links- oder rechtsdrehend ($\alpha_D = -5^0$ bis $+3^0$) und ist in 15 Th. Spiritus löslich. Von den Bestandtheilen des Oeles ist bisher nur Phellandren, $C_{10}H_{16}$, sicher nachgewiesen worden.

II. Piper longum L., P. officinarum (Miq.) D. C., im indisch-malayischen Gebiet und wohl noch andere Arten liefern den langen Pfeffer: **Piper longum. Fructus s. Spadices Piperis longi. Macropiper. — Langer Pfeffer. Fliegenpfeffer. Stangenpfeffer. — Poivre long** (Gall.). **Long Pepper.**

Die Droge besteht aus den ganzen Fruchtständen, deren ungestielte Früchte der Spindel tief eingesenkt und mit einander verwachsen sind. Walzenrunde, 4—5 cm lange, 6—8 mm dicke, oft gestielte Fruchtstände von schwarzgrauer oder rothbrauner Farbe. Der Fruchtstand enthält 100—200 1—2 mm lange, verkehrt-eiförmige Beeren. Geschmack scharf und brennend.

Bestandtheile nach Koenig: 10,34 Proc. Wasser, 14,18 Proc. stickstoffhaltige Substanz, 6,57 Proc. Aetherextrakt, 44,28 Proc. in Zucker überführbare Stoffe,

5,88 Proc. sonstige stickstofffreie Extraktstoffe, 10,52 Proc. Holzfaser und 8,25 Proc. Asche.

Chavica Roxburghii Miq. liefert eine wenig geschätzte, aus kurzen Fruchtständen bestehende Sorte.

Anwendung. Dient fast ausschliesslich als Fliegengift. Die Droge wird dazu zerstossen und mit der zehnfachen Menge Milch aufgekocht, doch ist das Mittel insofern unzuverlässig, als die Fliegen dadurch meistens nur betäubt werden. Man muss deshalb die Gefallenen öfter sammeln und sogleich verbrennen.

Fliegenpapier, giftfreies. 1) 25 Th. Quassiaabkochung (1 : 10) mischt man mit 5 Th. braunem Zucker und 3 Th. gepulvertem langem Pfeffer; mit der Mischung tränkt man dickes Löschpapier, das auf flachen Tellern ausgebreitet ist. 2) 5 Th. Kaliumbichromat und 15 Th. Zucker löst man in 60 Th. Wasser, vermischt mit einer Lösung von 1 Th. ätherischem Pfefferöl in 10 Th. Weingeist, tränkt damit Fliesspapier und trocknet es auf Schnüren. 3) Arsenfreies. 100 Th. Quassiaholz kocht man mit 400 Th. Wasser bis auf die Hälfte ein, seiht durch, setzt 5 Th. Kobaltchlorid, 1 Th. Brechweinstein, 50 Th. Tinktur aus langem Pfeffer hinzu und verfährt weiter wie nach 1 oder 2.

Fliegenpulver. Je 25 Th. langer Pfeffer und Quassiaholz, 50 Th. Zucker werden in Pulverform gemischt, mit 20 Th. verdünntem Weingeist befeuchtet, wieder getrocknet und gepulvert. Gut verschlossen aufzubewahren. Zum Gebrauch streut man es auf Tellern aus.

Tinctura Piperis longi, wie Tinct. Piperis nigri.

III. Piper methysticum Forst. Heimisch und kultivirt auf zahlreichen Inseln von Neu-Guinea bis zu den Sandwichsinseln. Die Wurzel bildet Stücke, die bis 3 cm dick sind, graubraun, von unregelmässiger Form. In der Rinde und in den Markstrahlen Sekretzellen mit grünlichem Inhalt, der mit Schwefelsäure roth wird.

Bestandtheile. Methysticin, in weissen Nadeln krystallisirend, ein Derivat des Methylenäthers des Brenzkatechins, α- und β-Harz, von denen das erstere auf die Zunge und das Auge anästhesirend wirkt. Auch ein Glykosid wird angegeben.

Verwendung. Die Wurzel liefert gekaut den Kava-Kava- oder Ava-Ava-Trank der Südsee-Insulaner. — Arzneilich wird sie empfohlen als Diaphoreticum bei Bronchitis, katarrhalischen Affektionen etc.

Extractum Kavae fluidum (Nat. form.). **Kava-Kava-Fluidextrakt. Fluid Extract of Kava.** Aus 1000 g gepulverter Kavawurzel (No. 40) und q. s. einer Mischung aus 3 Raumth. Weingeist (91 proc.) und 2 Raumth. Wasser im Verdrängungswege. Man fängt die ersten 875 ccm Perkolat für sich auf und stellt l. a. 1000 ccm Fluidextrakt her. — E. Dieterich: 1000 g Kavawurzel, mit je 250 g verdünntem Weingeist und Glycerin befeuchtet, erschöpft man mit verdünntem Weingeist (68 proc.), fängt die ersten 700 ccm für sich auf und bereitet l. a. 1000 g Fluidextrakt. Es sind etwa 5000 g verdünnter Weingeist erforderlich. — Dient als Reiz- und Stärkungsmittel, auch gegen Tripper, zu 1—2,5 ccm.

IV. Piper Betle L. Heimisch im indisch-malayischen Gebiet, dort auch kultivirt, ebenso auf Madagaskar, Bourbon und Westindien. Die Blätter enthalten ein ätherisches Oel. Spec. Gew. 1,024. Bestandtheile: Betelphenol, dem Eugenol isomer, ein anderes Phenol (vielleicht Chavicol) und Terpene.

Die Blätter bilden in Indien einen wesentlichen Bestandtheil beim Betelkauen, in Europa empfiehlt man sie oder das ätherische Oel daraus bei Entzündungen der Hals- und Bronchialschleimhäute, auch bei Diphtherie und Entzündungen des Mittelohres.

V. Piper Novae Hollandiae Miq. „Australian Pepper". Die Wurzel bildet Scheiben von 5—9 cm Durchmesser, 5—8 mm Dicke, von weichem, hellbraunem Kork bedeckt, Rinde etwa 1 cm dick. Drei koncentrische Holzkreise. In der Rinde und in den Markstrahlen Sekretzellen, deren Inhalt mit koncentrirter Schwefelsäure roth wird. — Beim Kauen scharf brennend, die Zunge gefühllos machend.

Gegen Erkrankungen der Schleimhäute, besonders Gonorrhoe empfohlen.

VI. Matico vergl. Bd. II, S. 361.

Confectio Piperis (Brit.).
Electuarium Piperis. Confection of Pepper.

Rp.	Piperis nigri subt. pulv.	40,0
	Fructus Carvi „ „	60,0
	Mellis depurati	300,0.

Gabe: 4—7,5 g.

Curry-Powder (VOMÁČKA).

Rp.	1. Amygdalar. dulc. decorticat.	95,0
	2. Sacchari albi	85,0
	3. Acidi tartarici	5,0
	4. Fructus Capsici pulv.	30,0
	Fructus Piperis nigri „	12,0
	Fructus Pimentae „	12,0
	Fructus Coriandri „	10,0
	Fructus Anisi „	3,0
	Rhizomat. Zingiberis „	15,0
	Rhizomat. Curcumae „	15,0
	Seminis Sinapis „	8,0
	Seminis Myristicae „	8,0
	Caryophyllorum „	4,0
	Asae foetidae „	1,0.

Man verreibt 1 mit 2 und 3 und mischt 4 hinzu.

Electuarium anticachecticum WARD.

Rp.	Piperis nigri subt. pulv.	5,0
	Radicis Helenii „ „	5,0
	Fructus Foeniculi „ „	15,0
	Mellis depurati	75,0.

Theelöffelweise.

Mixtura expectorans GALLOIS.

Rp.	Piperis longi pulver.	8,0
	Aquae fervidae	250,0
	Sirupi Balsami tolutani	50,0.

Umgeschüttelt 1—2stündlich 1 Esslöffel. Bei Stickhusten.

Pilulae anticatarrhales antiperiodicae SENDNER.

Rp.	Chinidini sulfurici	
	Balsami tolutani	
	Piperis nigri	āā 5,0
	Radicis Liquiritiae	1,0
	Acidi hydrochlorici dilut. (Germ.)	6,0.

Man formt 200 Pillen und giebt sie in einem Glase ab. 3stündlich 5 Stück.

Pilulae antileucaemicae MOSLER.

Rp.	Piperini	5,0
	Olei Eucalypti	10,0
	Chinini hydrochlor.	2,0
	Cerae flavae	3,0.

Zu 150 Pillen, die man in einem Glase abgiebt. Fiebermittel.

Pulvis tineifugus BARTH.
Pulvis blatticidus.
BARTH's Mottenpulver.

Rp. 1.	Caryophyllorum subt. pulv.	50,0
	Piperis nigri „ „	100,0
	Ligni Quassiae „ „	100,0
2.	Olei Cinnamomi Cass.	2,0
	Olei Bergamottae	2,0
	Camphorae	5,0
	Aetheris	20,0
3.	Ammonii carbonici dilapsi	20,0
	Rhizom. Iridis flor. pulv.	20,0.

Man mischt in der angegebenen Reihenfolge.

Tinctura piperita.
Pfefferessenz.

Rp.	Piperis nigri	50,0
	Fructus Capsici annui	75,0
	Granorum Paradisi	25,0
	Rhizom. Zingiberis	30,0
	Spiritus (87proc.)	1000,0.

Unguentum piperaceum CAZENEUVE.

Rp.	Piperis nigri subt. pulver.	1,0
	Unguenti cerei	9,0.

Vesicatorium WAUTERS.

Rp.	Piperis nigri pulv. subt.	
	Olibani „ „	
	Natrii chlorati „ „	āā 10,0
	Saponis Hispanici „ „	80,0
	Spiritus (87 proc.)	100,0.

Nach einstündiger Digestion auf die Haut zu streichen.

Antiputrid-Komposition, ein Konservirungsmittel für Käse, ist ein Gemisch aus Pfefferessenz, Wein, Essig āā 100, Kochsalz 10.

Gichtspiritus, Dr. BLAU's, ist eine Tinktur aus Pfeffer, Kochsalz, Weingeist, Essig, Rosmarin- und Quendelspiritus.

Peperette, ein englisches Verfälschungsmittel für Pfefferpulver, besteht aus gemahlenen Olivenkernen, entweder gebleicht oder mit schwarzem Pfeffer gemischt (Rundschau).

Pilules Alègres, von COLLAS, gegen Hämorrhoiden: 90 versilberte Pillen aus Pfeffer-, Capsicum-, Queckenwurzelextrakt und Eibischpulver.

Universalgewürz, von ANDREAE, besteht aus fein gepulvertem schwarzem Pfeffer, Cayennepfeffer, Muskatnuss, Nelken, Kochsalz und reichlich 50 Proc. Pfefferkraut (HANAUSEK).

Universal-Dauer-Wurst-Gewürz, von BÖRNER, 70 weisser Pfeffer, 30 Cayennepfeffer, fein gepulvert (HANAUSEK).

Zahnpillen, von SCHREYER & Co. in München, 0,5 schwere Pillen aus Kochsalz, Pfeffer, Zimmt, Nelken und Gummi.

† Piperinum (U-St.). Piperin. Piperine. $C_{17}H_{19}NO_3$. Mol.-Gew. = 285.

Darstellung. Man extrahirt grob gepulverten weissen Pfeffer mit 90 proc. Alkohol. Von dem alkoholischen Auszuge destillirt man den Alkohol ab. Der zurückbleibende Rückstand (Extrakt) wird zur Beseitigung von harzigen Bestandtheilen mit dünner Kali- oder Natronlauge mehrmals durchgearbeitet. Den hierbei unlöslich hinterbleibenden Rückstand, welcher als Roh-Piperin aufzufassen ist, wäscht man mit Wasser und krystallisirt ihn aus heissem Alkohol um unter Zusatz von Thierkohle zur Entfärbung.

Eigenschaften. Farblose oder schwach gelbliche, glänzende, prismatische Krystalle ohne Geruch. Bringt man reines Piperin in den Mund, so verursacht es zunächst fast keine Geschmacksempfindung; nach längerem Verweilen im Munde, namentlich wenn man es zerbeisst oder zerkaut, verursacht es einen scharfen und beissenden Geschmack. An der Luft sind die Krystalle beständig.

In Wasser ist Piperin fast unlöslich, dagegen löst es sich in 30 Th. kaltem oder in 1 Th. siedendem Alkohol auf. Die alkoholische Lösung schmeckt brennend scharf und ist gegen Lackmus neutral. Leicht löslich ist es auch in heissem Eisessig, löslich ferner auch in Aether, Chloroform und Benzol. Piperin schmilzt bei 128—129° C. und verbrennt bei höherer Temperatur unter Entwicklung alkalisch reagirender Dämpfe ohne einen Rückstand zu hinterlassen. —

$$C_6H_3 \begin{cases} \diagup O \diagdown CH_2 \\ \diagdown O \diagup \\ \diagdown CH = CH - CH = CH - CO - C_5H_{10}N. \end{cases}$$

Piperin.

Konc. Schwefelsäure löst Piperin mit blutrother Farbe, die allmählich in Gelbroth übergeht, beim Verdünnen mit Wasser verschwindet. Konc. Salpetersäure verwandelt es in ein orangegelbes Harz, welches in Kalilauge mit blutrother Farbe löslich ist. Piperin ist optisch inaktiv. Es ist nur eine schwache Base. Verdünnte Mineralsäuren lösen es nur wenig und ohne sich mit ihm zu Salzen zu verbinden. Beim längeren Kochen mit alkoholischer Kalilauge wird es in Piperidin und Piperinsäure gespalten; es ist daher als Piperinsäure-Piperidid aufzufassen.

Prüfung. Das Piperin ist als genügend rein anzusehen, wenn es **1)** farblos oder nur schwach gelblich gefärbt ist, **2)** an kaltes Wasser nichts Lösliches abgiebt, **3)** beim Erhitzen ohne einen Rückstand zu hinterlassen verbrennt und **4)** bei 128—129° C. schmilzt.

Aufbewahrung. Vorsichtig; Lichtschutz ist nicht erforderlich.

Anwendung. Piperin wurde zeitweise gegen Febris intermittens als Surrogat des Chinins in Gaben von 0,4—0,5 g in Form von Pulvern oder Pillen, auch als Peristalticum bei habitueller Verstopfung gegeben, indessen ist sein Nutzen ein zweifelhafter.

Piperidinum. Piperidin. $C_5H_{11}N$. Mol.-Gew. = 85. Ist in geringen Mengen im Pfeffer enthalten und wird künstlich dargestellt durch Reduktion von Pyridin in alkoholischer Lösung mittels metallischem Natrium.

Piperidin.

Farblose, stark alkalisch reagirende, pfefferartig riechende Flüssigkeit, mit Wasser und Alkohol in jedem Verhältnisse mischbar. Soll als Harnsäure lösendes Mittel an Stelle des Piperazins Verwendung finden, doch sind die Indikationen und die Dosirung noch nicht genau festgestellt.

Piperidinum guajacolicum. Guajaperol. Guajaperon. S. Bd. I, S. 1254.

Piperazinum.

I. Piperazin. (Ergänzb.). **Diäthylendiamin. Aethylenimin. Piperazidin. Arthriticin. $(C_2H_4NH)_2$. Mol. Gew. = 86.** Diese Base wurde eine Zeitlang für identisch gehalten mit dem Spermin von Poehl (s. S. 536), indessen ist die Verschiedenartigkeit beider Substanzen jetzt sichergestellt.

Darstellung. Diese erfolgt durch Einwirkung von Ammoniak auf Aethylenchlorid oder Aethylenbromid; hierbei entstehen ausser Piperazin noch andere Basen. Um das Piperazin rein abzuscheiden, erwärmt man das Gemenge der erhaltenen salzsauren Salze mit Kalium- oder Natriumnitrit auf 60—70° C., worauf sich Dinitrosopiperazin als blätterige Krystallmasse abscheidet. (Schm.-P. 154° C.). Wird dieses mit konc. Säuren, Alkalien oder Reduktionsmitteln behandelt, so geht es wieder in Piperazin über.

Eigenschaften. Das Piperazin bildet farblose, feucht aussehende Krystallmassen (Tafeln) von schwachem aber charakteristischem Geruche und laugig-salzigem Geschmacke.

Es zieht aus der Luft leicht Feuchtigkeit und Kohlensäure an und zerfliesst unter Uebergang in das kohlensaure Salz. Es ist schon bei gewöhnlicher Temperatur etwas flüchtig, wenigstens bildet es bei der Annäherung von Salzsäure Nebel. Piperazin schmilzt bei 104—107° C. und siedet bei 145° C. ohne Zersetzung. Die Dämpfe zeigen bemerkenswerthe Krystallisationsfähigkeit, indem sie sich beim Erkalten zu langen Krystallnadeln verdichten. Aus der wässerigen Lösung krystallisirt das Piperazin in durchsichtigen, glänzenden Tafeln. — Seiner chemischen Natur nach ist das Piperazin eine starke Base. Es ist in Wasser leicht löslich, die wässerige Lösung bläut rothes Lackmuspapier stark. In Alkohol ist es etwas schwieriger löslich, aber immerhin noch ziemlich leicht löslich.

$$H-N<\begin{matrix}CH_2-CH_2\\CH_2-CH_2\end{matrix}>N-H$$

Piperazin.

Die wässerige Lösung zeigt folgendes Verhalten: mit Nesslerschem Reagens entsteht ein weisser, mit Mercurichlorid ein rein weisser Niederschlag. Mit Kupfersulfat entsteht hellblaue Fällung ($Cu(OH)_2$ (?), welche durch einen Ueberschuss von Piperazin nicht in azurblaue Lösung übergeführt wird. Gerbsäure erzeugt einen missfarbigen hellen Niederschlag, der in heissem Wasser leicht löslich ist. — Auf Zusatz von Pikrinsäure fällt das Pikrat in citronengelben Nadeln aus, welche in heissem Wasser leicht löslich sind. Die salzsaure Lösung wird durch Platinchlorid pomeranzengelb gefällt, der Niederschlag ist in Wasser und in Alkohol schwer löslich. In nicht zu verdünnten salzsauren Lösungen erzeugt Goldchlorid das hellgelbe, gut krystallisirte Golddoppelsalz, welches in heissem Wasser leicht löslich ist. — Ganz besonders charakteristisch ist das Verhalten der schwach salzsauren Lösung gegen Kaliumwismutjodid, mit welchem dieselbe einen scharlachrothen krystallisirten Niederschlag giebt. S. w. unten.

Von wässeriger Chromsäure wird das Piperazin nicht angegriffen, Kaliumpermanganat dagegen oxydirt es schon in der Kälte. Mit der Harnsäure bildet das Piperazin ein verhältnissmässig leicht lösliches Salz, und zwar entsteht, in welchem Verhältnisse man auch Piperazin und Harnsäure zusammenbringen mag, stets das neutrale Piperazin-urat $C_4H_{10}N_2 . C_5H_4N_4O_3$, welches bei 17° C. in etwa 50 Th. Wasser löslich ist, während Lithiumurat sich bei 19° C. erst in 368 Th. Wasser löst.

Prüfung. **1)** Piperazin schmelze (nach dem Trocknen über Aetzkalk) bei 104 bis 107° C. und siede bei 145° C. Durch Anziehen von Wasser und Kohlensäure wird der Schmelzpunkt ganz ausserordentlich beeinflusst. — **2)** Die wässerige Lösung werde durch Nessler'sches Reagens weiss, nicht roth gefällt (Ammoniaksalze). — **3)** Nach dem Ansäuern mit Salpetersäure werde sie weder durch Silbernitrat (Chlor) noch durch Baryumnitrat (Schwefelsäure) verändert. — **4)** Beim Erhitzen im Probirrohre sublimire Piperazin ohne einen Rückstand zu hinterlassen (unorgan. Verunreinigungen).

Aufbewahrung. Unter den indifferenten Arzneimitteln in wohl verschlossenen, kleinen Gefässen, vor Feuchtigkeit und Säuren, auch Kohlensäure, geschützt. Sollte das Piperazin einmal zerflossen sein, so ist es über Aetzkalk, nicht über konc. Schwefelsäure zu trocknen. Letztere würde die Base allmählich an sich saugen. Der bequemeren Handhabung wegen werden Pastillen aus reinem Piperazin von je 1 g Gewicht angefertigt.

Anwendung. Wegen seiner Fähigkeit Harnsäure zu lösen, wird es bei Krankheiten, welche auf harnsaurer Diathese beruhen, angewendet, um die Harnsäure in Lösung zu bringen und durch den Urin aus dem Körper herauszuschaffen: bei Gicht, Harngries, auch bei Blasenkatarrh und Diabetes mellitus. Subkutan 0,25—0,35 g in wässeriger Lösung; innerlich 0,5—1,0 g ein- bis zweimal täglich in Selterserwasser gelöst. Für Ausspülungen der Blase, um harnsaure Konkretionen in Lösung zu bringen, die 1—2proc. Lösung. Zu Umschlägen auf gichtische Anschwellungen die 2proc., schwach alkoholische Lösung.

Die Ausscheidung erfolgt durch den Harn. Ein Theil wird rasch, ein anderer Theil langsamer ausgeschieden. Zum Nachweis des Piperazins im Harn wird der letztere mit Natronlauge versetzt, schwach erwärmt und nach dem Erkalten filtrirt (zur Ausscheidung der Phosphate). Das mit Salzsäure schwach angesäuerte Filtrat wird mit Jodkalium-Wismuthjodid versetzt, kurze Zeit auf 40—50° C. erwärmt, filtrirt und rasch abgekühlt.

Das Wismuthdoppelsalz krystallisirt beim energischen Reiben mit dem Glasstabe und fällt als scharlachrothes Pulver zu Boden, welches unter dem Mikroskope charakteristische Krystallform zeigt.

Schering's Gichtwasser. Enthält je 1,0 g Phenocollum hydrochloricum und Piperazin in 600 g Sodawasser gelöst.

Piperazin-Lithium-Wasser nach Lindhorst. Piperazin 1,0, Lithiumkarbonat 0,1, Sodawasser 600,0. Gegen Gicht, Nierengries, Nieren- und Blasenstein.

Piperazin-Brausesalz, von Dr. E. Sandow in Hamburg, enthält neben Natriumbikarbonat und Citronensäure = 10 Proc. Piperazin.

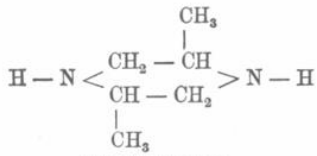
Piperazinum chinicum. Chinasaures Piperazin. Sidonal. $C_4H_{10}N_2(C_7H_{12}O_6)_2$. Mol. Gew. = 470. Wird dargestellt durch Neutralisation von Piperazin mit Chinasäure.

Ein farbloses Salzpulver von säuerlichem Geschmack und saurer Reaktion. Schmelzpunkt 168—171° C. In Wasser sehr leicht löslich. Die wässerige Lösung wird durch Ferrichlorid nicht verändert, mit Kaliumwismutjodid giebt sie das prachtvoll krystallisirende Doppelsalz.

Man giebt es in Tagesgaben bis zu 8,0 g (in wässeriger Lösung, auch mit Mineralwasser) als specifisches Mittel gegen Krankheiten, welche auf harnsaurer Diathese beruhen. Beide Komponenten sind harnsäurelösende Mittel, insofern die Chinasäure vom thierischen Organismus als Hippursäure ausgeschieden wird.

Piperazinum salicylicum. Piperazinsalicylat $C_4H_{10}N_2 . 2[C_7H_6O_3]$. Mol. Gew. = 362. Wird in Krystallen erhalten, wenn man koncentrirte alkoholische Lösungen von 10 Th. Piperazin und 32,5 Th. Salicylsäure mit einander mischt. Farblose, bei 215° bis 218° C. schmelzende Krystalle, leicht löslich in Wasser, Alkohol und in Aether.

II. Dimethyl-Piperazin. Lupetazin. $[C_2H_3(CH_3)NH]_2$. Dipropylendiamin. Mol. Gew. = 114.



Dimethylpiperazin.

Darstellung. Durch Destillation von Glycerin mit Ammoniumchlorid, -bromid oder -Karbonat entsteht (2 : 5) Dimethylpyrazin, welches bei der Reduktion mittels Natrium in alkoholischer Lösung in Dimethylpiperazin übergeht.

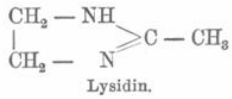
Eigenschaften. Ein farbloses, bei 153—158° C. siedendes Oel von basischem Charakter. Wird als solches nicht verwendet, wohl aber das folgende, weinsaure Salz.

III. Lycetol. Dimethylpiperazintartrat. $C_6H_{14}N_2 . C_4H_6O_6$. Mol. Gew. = 264. Wird durch Neutralisieren von Dimethylpiperazin mit Weinsäure dargestellt.

Farbloses Salzpulver, in Wasser leicht löslich; die wässerige Lösung reagirt sauer und schmeckt säuerlich. Schmelzpunkt 250° C. Die wässerige Lösung giebt noch in grosser Verdünnung mit Kaliumwismutjodid einen spec. schweren, pulverigen, braunrothen Niederschlag, welcher aus würfelförmigen Krystallen besteht.

Das Dimethylpiperazin wirkt in hohem Grade harnsäurelösend. Man giebt daher das Lycetol bei Krankheiten, welche auf Ansammlung von Harnsäure im Organismus beruhen, in Tagesgaben von 1—2 g. Zweckmässig ist es, das Lycetol in Mineralwasser zu lösen und gleichzeitig Alkalien, z. B. Natriumbikarbonat, Magnesia, zu verabreichen.

IV. † Lysidinum. Lysidin. Methylglyoxalidin. Aethylenäthenyldiamin. $C_4H_8N_2$. Mol. Gew. = 84.



Lysidin.

Darstellung. Man destillirt vorsichtig Aethylendiaminchlorhydrat mit etwa 2 Mol. Natriumacetat, wobei folgende Umsetzung eintritt: $C_2H_4(NH_2HCl)_2 + 2\,C_2H_3O_2Na = C_2H_4N_2HCCH_3 + 2NaCl + C_2H_4O_2 + 2H_2O$. Man dampft das Destillat mit verdünnter Salzsäure zur Trockne, krystallisirt den Rückstand unter Entfärbung mit Thierkohle aus Alkohol um, setzt die Base durch starke Kalilauge in Freiheit, schüttelt sie mit Chloroform aus, destillirt das Chloroform ab und reinigt die Base durch Destillation unter vermindertem Druck (Ladenburg).

Eigenschaften. Farblose bis gelbliche, hygroskopische Krystalle von stark alkalischer Reaktion; in Wasser, Alkohol und Chloroform leicht löslich, in Aether fast unlöslich. Schmelz-P. 105° C., Siede-P. 195—198° C. Die Base selbst und deren konc. Lösung besitzen einen schwachen, an Mäuse erinnernden Geruch, der aber in der verdünnten Lösung nur wenig hervortritt. Die freie Base ist hygroskopisch, zieht aus der Luft Kohlensäure an unter theilweisem Uebergang in das kohlensaure Salz und zerfliesst alsdann durch Aufnahme von Wasser aus der Luft. Die wässerige Lösung bläut den Lackmusfarbstoff stark und röthet Phenolphthaleïn. Lysidin ist eine starke, einsäurige Base, welche mit Säuren gut krystallisirende Salze bildet. Das harnsaure Salz ist durch seine leichte Löslichkeit in Wasser ausgezeichnet! 1 Th. desselben löst sich bei 18° C. in 6 Th. Wasser, während 1 Th. harnsaures Piperazin erst von 50 Th. Wasser von 17° C. gelöst wird. Die wässerige Lösung zeigt folgendes Verhalten.

1) Kalium-Wismuthjodid giebt einen röthlich-gelben Niederschlag. — 2) Kupfersulfatlösung wird zunächst hellblau gefällt, auf Zusatz eines Ueberschusses von Lysidin erfolgt Auflösung mit azurblauer Färbung. — 3) Quecksilberchlorid erzeugt einen weissen Niederschlag, der aus siedenden Wasser in Prismen krystallisirt. — 4) Durch Phosphor-Molybdänsäure entsteht ein citronengelber Niederschlag. — 5) Jodjodkaliumlösung erzeugt einen braunen, flockigen Niederschlag. — 6) FRÖHDE's Reagens wird nicht gefärbt.

Aufbewahrung. Vorsichtig, vor Feuchtigkeit thunlichst geschützt, am besten über Aetzkalk (nicht über Schwefelsäure!).

† Lysidinum bitartaricum. Lysidinbitartrat. Saures weinsaures Lysidin. $C_4H_8N_2 . C_4H_6O_6$. Mol. Gew. = 234. Zur Darstellung mischt man wässerige Lösungen von 84 Th. Lysidin und 150 Th. Weinsäure und dunstet diese zur Trockne.

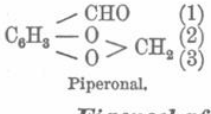
Farblose Krystalle oder krystallinisches Pulver von saurer Reaktion. Die wässerige Lösung giebt mit den allgemeinen Alkaloidreagentien die oben beschriebenen Reaktionen. In nicht zu starker Verdünnung giebt sie mit Kaliumacetatlösung einen weissen Niederschlag von Kaliumbitartrat.

Anwendung. Das Lysidin wird als freie Base oder in der Form des weinsauren Salzes als Harnsäure lösendes Mittel bei gichtischen Krankheiten angewendet. Man giebt von der freien Base täglich 1—5 g in reichlichen Mengen kohlensauren Wassers oder 2—10,0 g des sauren weinsauren Salzes.

Piperonalum.

Piperonal. Heliotropin. $C_6H_3O_2CH_2(COH)$. Methylenprotocatechualdehyd. Mol. Gew. = 150.

Darstellung. 5 Th. Isosafrol werden mit einer Lösung von 25 Th. Kaliumdichromat, 38 Th. Englischer Schwefelsäure und 80 Th. Wasser unter häufigem Umschütteln, auch unter gelegentlichem Anwärmen stehen gelassen. Die Reaktion ist so zu leiten, dass die Temperatur der Mischung nicht wesentlich über 60° C. hinausgeht. Man destillirt alsdann im Wasserdampfstrome ab und schüttelt das Destillat mit Aether aus. Beim Abdestilliren des Aethers hinterbleibt Roh-Piperonal. Zur Reinigung löst man es in Aether und schüttelt die Lösung mit konc. Natriumbisulfitlösung. Man kühlt sofort ab und presst nach einigen Stunden die Krystalle ab, zerlegt sie durch Zugeben von verdünnter Natronlauge in geringem Ueberschusse und reinigt nochmals durch Destillation mittels Wasserdampf.



Piperonal.

Eigenschaften. Farblose, glänzende, heliotropartig riechende Krystalle. Schmelz-P. 37° C., Siede-P. 263° C. Löslich in 500—600 Th. kaltem Wasser, leichter in siedendem Wasser, leicht in Alkohol und in Aether. Schon im Wasserbade nicht unwesentlich flüchtig.

Prüfung. Das Heliotropin ist namentlich früher, als es noch hoch im Preise stand (1 Kilo: 1875 = 3000 Mk., 1901 = 30 Mk.), häufig verfälscht worden und zwar mit Natriumsulfat und mit Acetanilid. — **1)** Der Schmelz-P. liege bei 37° C. — **2)** Es ver-

brenne auf dem Platinbleche, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. — **3)** Kocht man 0,2 g Heliotropin eine Minute lang mit 2 ccm Salzsäure und fügt 4 ccm Karbolsäurelösung (1 : 20) hinzu, so soll diese Flüssigkeit auf Zusatz von Chlorkalklösung nicht schmutzigviolett gefärbt werden. Eine solche Färbung würde die Anwesenheit von Acetanilid anzeigen, und in diesem Falle würde die Färbung durch Uebersättigen mit Ammoniak in Indigoblau übergehen. S. Indophenolreaktion, Bd. I, S. 4.

Anwendung. Dem Piperonal kommen antipyretische und antiseptische Eigenschaften zu. In Gaben von 1,0—3,0 g ist es als Antipyretieum empfohlen worden; wegen seines damaligen hohen Preises hat es sich indessen nicht einführen können. Die Hauptverwendung findet es in der Parfumerie zur Herstellung von Parfüms, Sachets und zum Parfümiren von Seifen.

Sachet d'Héliotrope. Heliotrop-Riechkissen. Man füllt kleine Säckchen aus weissem Stoff mit einer Mischung von Florentiner Veilchenpulver 250 Th. mit 1 Th. Heliotropin und überzieht diese Säckchen mit solchen aus bunter Seide.

Pistacia.

Gattung der **Anacardiaceae. — Rhoideae.**

I. Pistacia Lentiscus L. Heimisch im ganzen Mittelmeergebiet. Liefert Mastix. Vergl. Bd. II, S. 358. — Die Blätter sind als „Sennesblätter aus Tunis" in den Handel gekommen. Sie enthalten schizogene Sekretbehälter in den Gefässbündeln und in den Palissaden kleine Oxalatkrystalle. Das Blatt ist bilateral gebaut. Die Blätter dienen auch als Verfälschung derjenigen von Rhus Coriaria L., des „Färbersumachs". Ebenfalls auf den Blättern erzeugt Aploneura Lentisci eine Galle, die ihres Gerbstoffgehaltes wegen technisch verwendet wird.

II. Pistacia Terebinthus L. Heimisch im Mittelmeergebiet. Liefert nach Einschnitten in die Rinde aus den schizogenen Sekretbehältern den altbekannten Chiosterpentin, der neuerdings gegen krebsartige Leiden empfohlen wurde. Er ist braun mit einem Stich in's Grünliche und von ziemlich fester Konsistenz. Er enthält 9—12 Proc. ätherisches Oel, Harz und angeblich Benzoësäure. Die Rinde enthält 25 Proc. Gerbstoff, man verwendet sie zum Gerben. Auf den Blättern erzeugt Pemphigus cornicularius eine grosse, meist hornförmige Galle, die man gegen Asthma und zur Verbesserung des Weines verwendet, sie heisst Judenschote, Carobbe di Giudea, Galle en corne etc.

III. Pistacia vera L. Heimisch in Vorderasien, im Mittelmeergebiet kultivirt. Liefert in den Samen: **Semen Pistaciae. Nuclei Pistaciae. Amygdalae virides. — Pistazien. — Pistache** (Gall.). Die Frucht ist etwa 2 cm lang, braunroth und runzlig mit dünnem, nach Terpentin schmeckendem Fleisch. Der Same ist in eine weissliche, knochenharte Steinschale eingeschlossen und hat eine dünne Samenschale. Die Kotyledonen des Embryo sind von grüner Farbe, sie enthalten Fett, Aleuron und wenig Stärke. Man verwendet sie wie die Mandeln.

Emulsion de pistache (Gall.) wird bereitet wie Emulsion de chènevis Gall. (Bd. I, S. 593).

Auch die Früchte anderer Arten werden wegen des säuerlichen oder angenehm an Terpentin erinnernden Geschmackes des Pericarps gegessen.

Aus dem Samen von P. vera und anderen Arten gewinnt man fettes Oel von mildem Geschmack, das als Speiseöl benutzt, aber leicht ranzig wird.

IV. Es finden noch Gallen anderer Pistacien, die von Pemphigus-Arten erzeugt werden, technische Verwendung. Vgl. Band I, S. 1198.

Pix.

I. Holztheer. Die aus verschiedenen Holzarten erzeugten Theere sind unter sich zwar ähnlich, aber nicht völlig gleich. Die durch Destillation der Nadelhölzer erhaltenen Theersorten sind reicher an harzartigen Bestandtheilen, die aus Laubhölzern gewonnenen dagegen reicher an Kreosot.

Nadelholztheer. Pix liquida (Brit. Germ. Helv. U-St.). **Goudron végétal** (Gall.). **Resina empyreumatica liquida. Pyroleum Pini. Holztheer. Tar. Stockholm-Tar.** Durch Schwelung verschiedener Nadelhölzer gewonnen.

Eine braunschwarze, in dünner Schicht durchscheinende, klebrige Flüssigkeit von eigenthümlichem, kräftigem Geruche und Geschmacke. Er sinkt im Wasser nieder, ist also specifisch schwerer als dieses und unterscheidet sich dadurch von dem meist specifisch leichteren Theer aus Braunkohlen, Torf und bituminösem Schiefer. Er lässt sich ferner mit Fettsubstanzen, z. B. Schweineschmalz zusammenschmelzen, was z. B. bei dem Buchenholztheer nicht der Fall ist. Das mit Holztheer geschüttelte Wasser ist gelblich (bei Braunkohlentheer oft blauschwarz) und reagirt infolge Anwesenheit von Essigsäure sauer (bei Kohlentheer in der Regel alkalisch). — Der mit 10 Th. Wasser bereitete wässerige Auszug wird durch wenig Ferrichlorid vorübergehend grünlich gefärbt; durch Kalkwasser im Ueberschuss wird der wässerige Auszug dauernd braunroth gefärbt infolge der vorhandenen Phenole, die in alkalischer Lösung durch den Luftsauerstoff leicht oxydirt werden. — In absolutem Alkohol ist Holztheer völlig, in Terpentinöl zum Theil löslich.

Lässt man Holztheer einige Zeit stehen, so sondert er sich in eine untere, körnige und eine obere, sirupöse Schicht. Zum Arzneigebrauche ist nach Stern die obere sirupöse Schicht vorzuziehen. Die krystallinische Ausscheidung wird als „Brenzcatechin" angesehen. Als Bestandtheile werden angeführt: Benzol, Toluol, Xylol, Styrol, Naphthalin, Reten $C_{18}H_{18}$, Paraffin, Phenol, Kresol, Phlorol, Brenzcatechin, Pyrogalloläther, Coerulignon, Cedriret, Pittakal, Eupitton u. a. m.

Aufbewahrung. In weithalsigen Glasgefässen.

Anwendung. Wegen seines Gehaltes an Phenolen wirkt der Theer antiseptisch. Man giebt ihn innerlich in Form von Pillen und Kapseln, dreimal täglich zu 0,2—1,0 g, namentlich aber in Form von Theerwasser gegen Krankheiten der Athmungsorgane. Aeusserlich gegen verschiedene Hautkrankheiten.

Dr. Berkeley's Antiherpetic Capsules sind Gelatinekapseln je mit 0,6 g Pix liquida gefüllt.

Aqua Picis. (Germ. Helv.). **Eau de goudron.** (Gall.). **Aqua picea. Theerwasser. Tar-Water.** Ein wässeriger Auszug von Holztheer. Um dem Wasser mehr Angriffspunkte zu bieten, wird der Theer vorher auf indifferenten Verdünnungsmitteln (Bimsstein, Sägespähnen) vertheilt.

Gall. Man vertheilt 5 Th. Holztheer auf 15 Th. Sägespähne, schüttelt die Mischung mit 1000 Th. destillirtem Wasser, lässt unter öfterem Umschütteln 24 Stunden einwirken und filtrirt.

Helv. 10 Th. Holztheer, 10 Th. Sägespähne (gewaschen und wieder getrocknet), 100 Th. heisses Wasser. Nach 24stündiger Maceration filtriren.

Germ. Man stellt eine Mischung dar aus 1 Th. Holztheer und 3 Th. grob gepulvertem Bimsstein (der gewaschen und wieder getrocknet worden ist). Diese Mischung kann vorräthig gehalten werden. Zur Bereitung von Theerwasser schüttelt man 2 Th. dieser Mischung mit 5 Th. destillirtem Wasser 5 Minuten lang und filtrirt.

Theerwasser ist entweder jedesmal frisch zu bereiten oder doch nur für kurze Zeit aufzubewahren.

Anwendung. Innerlich esslöffel-, tassen- und becherweise nach Art der Mineralbrunnen gegen chronische Exantheme und Krankheiten der Respirationsorgane, auch in Inhalationen. Aeusserlich als Verbandwasser und zu Injektionen in die Blase bezw. Scheide.

Copeaux de goudron. Mit Holztheer getränkte Sägespähne zur Bereitung des Theerwassers.

Oleum Picis. Oleum Picis liquidae (U-St.). **Oleum Pini rubrum. Oleum Cedriae. Theeröl. Pechöl.** Durch Destillation des Holztheers gewonnen, ist leichter als Wasser, anfänglich fast farblos, später gelblich, röthlich bis rothbraun werdend. Es besteht aus Kohlenwasserstoffen (Benzol, Toluol) und Phenolen und lässt sich durch fraktionirte Destillation in ein „Leichtöl" und „Schweröl" trennen. Spec. Gewicht bei 15° C. etwa 0,970. Man hat es früher, mit Oel gemischt, gegen Hautkrankheiten, auch gegen die Räude der Hausthiere, angewendet, benutzt dafür gegenwärtig mit Vortheil die bekannten Roh-Kresol-Präparate.

Resineonum Picis. Résinéone de goudron. Tar oil. Resineon. 1000 Th. Holztheer nebst 60 Th. Pottasche oder gepulvertem Natriumkarbonat werden in eine Retorte gegeben und der Destillation aus dem Sandbade unterworfen, so lange ein farbloses oder gelbliches Oel übergeht. Es dürfte durch Oleum Picis aethereum vollständig ersetzt werden. Man gebraucht es nur äusserlich gegen chronische Exantheme. Das nach einiger Zeit der Aufbewahrung dunkelbraun gewordene Oel wird durch Rektifikation aus dem Sandbade farblos gemacht.

Pixol. 3 Th. Holztheer (Pix liquida Germ.) werden mit 1 Th. Kaliseife mässig erwärmt. Dieser Mischung werden allmählich noch 3 Th. Kalilauge von 10 Proc. in kleinen Antheilen zugesetzt. Klare, dunkelbraune, mit Wasser in jedem Verhältnisse mischbare Flüssigkeit. In 5procentiger Lösung wie Lysol als Desinficiens.

Resol. Picis liquidae 1000,0, Kalii caustici fusi 9,0, Alkohol methylici 200,0. Des infektionsmittel für Fäkalmassen.

Aether piceo-camphoratus H. E. RICHTER.

Rp. Picis liquidae (Germ.) 4,0
Camphorae 1,0
Aetheris 7,0.

Riechmittel bei chronischer Coryza, Ozaena, Nasenpolypen.

Aqua Picis concentrata.

Starkes Theerwasser (Ergänzb.)

Rp. Picis liquidae (Germ). 250,0
Natrii bicarbonici 15,0
Aquae destillatae 1000,0.

Man erwärmt 3 Stunden lang im Wasserbade im bedeckten Gefässe und filtrirt nach dem Erkalten und Absetzen.

Candelae Picis liquidae.

Theer-Räucherkerzchen.

Rp. Picis liquidae 30,0
Kalii nitrici 35,0
Radicis Althaeae q. s.

Fiant candelae decem.

Collemplastrum Picis (DIETERICH).

Rp. Massae ad Collemplastrum 800,0
Rhizomatis Iridis subt. pulv. 85,0
Sandaracis pulv. 20,0
Acidi salicylici 6,0
Picis liquidae 35,0
Olei resinae 12,0
Aetheris 150,0.

Elixir Picis compositum (Nat. form.).

Rp. Sirupi Pruni Virginiani
Sirupi tolutani āā 200,0 ccm
Morphini sulfurici 0,35 g
Alkohol methylici 50,0 ccm
Aquae destillatae
Vini Picis (Nat. form.) āā q. s. ad 1 l.

Emplastrum Picis liquidae compositum

(Nat. form.).

Rp. Resinae Pini Burgundici 50,0
Picis liquidae 40,0
Podophyllini
Radicis Phytolaccae
Rhizomatis Sanguinariae āā 10,0.

Emulsio Picis liquidae ADRIAN.

Emulsion de goudron végétale.

Rp. Picis liquidae (Germ.) 10,0
Vitelli ovi 15,0
Aquae 75,0.

Emulsio Picis liquidae JEANNEL.

Emulsion de goudron.

Rp. 1. Natrii carbonici crystallisati pulverati
2. Picis liquidae (Germ.) āā 10,0
3. Aquae 1000,0.

Man reibt 1 mit 2 an, giebt kleine Mengen von 3 zu und schüttelt in einer Flasche bis zur Emulsionsbildung. Mit Wasser verdünnt zum äusseren und innerlichen Gebrauche.

Emulsion de goudron (Gall.).

Rp. 1. Picis liquidae 20,0
2. Spiritus (90 Proc.) 100,0
3. Tincturae Quillajae 100,0
4. Aquae fervidae 780,0.

Man löst 1 in 2, fügt 3 hinzu und emulgirt durch allmähliche Zugabe von 4.

Glyceritum Picis liquidae (Nat. form.).

Rp. 1. Picis liquidae (Germ.). 65,0 g
2. Magnesii carbonici 125,0 „
3. Glycerini 250,0 ccm
4. Spiritus 125,0 „
5. Aquae destillatae q. s. ad 1 l.

Man wäscht 1 dreimal mit je 200 ccm Wasser. Nach Beseitigung der Auszüge mischt man zu dem gewaschenen Theer 2, 3 und 4, ferner 625 ccm Wasser, filtrirt und wäscht mit Wasser bis zu 1 Liter nach.

Goudron glycériné (ADRIAN).

Rp. Picis liquidae (Germ.).
Vitelli ovorum āā 25,0
Glycerini 50,0.

Zum äusserlichen, aber auch zum innerlichen Gebrauche.

Guttae lithonthripticae PALMIERI.

Rp. Picis liquidae (Germ.) 100,0
Sulfuris sublimati 20,0
Aquae fervidae 1200,0.

Man kocht eine halbe Stunde unter Umrühren im offenen Gefässe, lässt absetzen und filtrirt. 15 bis 30 Tropfen gegen Nierensteinkolik.

Liqueur de goudron GUYOT.

GUYOT's Theerwasser.

Rp. Picis liquidae (Germ.) 25,0
Natrii bicarbonici 22,0
Aquae destillatae 1000,0.

Man macerirt unter Umrühren 1 Tag und filtrirt.

Liquor Picis alkalinus.

Rp. Picis liquidae 250,0
Kali caustici fusi 125,0
Aquae destillatae 625,0.

Liquor tannico-piceus WALDENBURG.

Rp. Acidi tannici 5,0
Aquae Picis (Germ.) 100,0
Aquae destillatae 500,0.

Zur Inhalation gegen Erkrankungen der Athmungswege.

Mixtura Olei Picis (Nat. form.).

Rp. Extracti Liquiritiae 65,0 g
Olei Picis liquidae 35,0 ccm
Sacchari 250,0 g
Chloroformii 10,0 ccm
Olei Menthae pip. 3,0 „
Spiritus (95 Proc.) 160,0 „
Aquae q. s. ad 1 l.

Pastilli Picis MAYET.

Rp. Picis liquidae (Germ.) 2,0
Natrii bicarbonici 18,0
Calcii phosphorici 30,0
Olei Anisi gtt. V.

Mit Traganthschleim 100 Pastillen zu formen.

Pommade de Goudron (Gall.).

Rp. Picis liquidae 1,0
Adipis suilli 9,0.

Pulvis desinfectorius SKINNER.

SKINNER's deodorisant and antiseptic powder.

Rp. Olei Picis liquidae 5,0
Calcii hydroxydati 500,0.

Sapo Picis (Hungarica).

Rp. 1. Saponis domestici pulv. 60,0
2. Spiritus (90 Proc.)
3. Glycerini āā 25,0
4. Picis liquidae (Austr.) 15,0
5. Liquoris Natri caustici (sp. Gew. = 1,35) 8,0.

Man löst 1 in 2 und 3, fügt 4 und 5 hinzu und giesst in Papierkapseln aus.

Sapo Picis liquidae (Form. Berol.).

Rp. Picis liquidae (Germ.) 40,0
Saponis kalini venalis
Spiritus (90 Proc.) āā 60,0
Aquae destillatae q. s. ad 200,0.

Sirop de goudron (Gall.).

Rp. Picis liquidae (Germ.) 10,0
Sägespähne 30,0
Aquae destillatae 1000,0.

Man digerirt 2 Stunden bei 60° C., filtrirt und kocht aus

180 Th. Zucker und
100 Th. Filtrat

einen Sirup.

Sirupus Picis.

Theersirup (Bad. Taxe).

Rp. Aquae Picis (Germ.) 4,0
Sacchari 6,0.

Man bereitet unter möglichst geringer Erwärmung 10 Th. Sirup, der zu filtriren ist.

Sirupus Picis cum Codeïno (Helv.).

Rp. 1. Aquae Picis (Helv.) 324,0
2. Sacchari 505,0
3. Glycerini 150,0
4. Codeïni 1,0
5. Spiritus diluti 10,0.

Man kocht 2 mit 1 zum Sirup, fügt 3 und nach dem Erkalten die Lösung von 4 in 5 hinzu. Der Sirup ist zu koliren oder zu filtriren.

Solutio Picis liquidae alkalina concentrata ADRIAN.

Rp. Picis liquidae 10,0
Liquoris Natri caustici (15 Proc.) 5,0
Aquae destillatae 90,0.

Man lässt unter Umschütteln 1 Tag einwirken, giesst ab, bringt mit Wasser auf 100,0 und filtrirt.

Tinctura desinfectoria SKINNER.

SKINNER's deodorisant and antiseptic tincture.

Rp. Olei Picis liquidae 10,0
Spiritus camphorati
Tincturae Myrrhae āā 30,0
Linimenti saponati-ammoniati 20,0.

Mit 70—100 Th. Wasser verdünnt zu Waschungen und Injektionen.

Unguentum Glycerini piceatum WUNDERLICH.

Rp. Unguenti Glycerini 20,0
Picis liquidae 3,0
Aquae destillatae 4,0.

Unguentum Picis.

Theersalbe (Hamb. V.).

Rp. Picis liquidae (Germ.) 1,0
Adipis suilli 4,0.

Unguentum Picis compositum.

Compound Tar Ointment (Nat. form.).

Rp. Olei Picis liquidae 4,0 g
Tincturae Benzoës 2,0 ccm
Zinci oxydati 3,0 g
Cerae flavae 26,0 „
Adipis suilli 32,0 „
Olei Gossypii 35,0 „

Unguentum Picis liquidae (Brit.).

Rp. Picis liquidae (Germ.) 100,0
Cerae flavae 40,0.

U-St.

Rp. Picis liquidae 500,0
Cerae flavae 125,0
Adipis suilli 375,0.

Unguentum Resineoni WUNDERLICH.

Rp. Resineoni Picis 2,5
Unguenti cerei 20,0.

Vinum Picis (Nat. form.).

Rp. 1. Picis liquidae (Germ.) 100,0
2. Aquae destillatae 250,0
3. Lapidis Fumicis pulv. 125,0
4. Vini albi 875,0 ccm
5. Spiritus 125,0 ccm.

Man zieht 1 mit 2 durch Anreiben aus und beseitigt den Auszug, dann mischt man den Theer mit 3, giebt die Mischung von 4 und 5 hinzu, macerirt unter Umschütteln 4 Stunden, filtrirt und füllt mit der Mischung von 4 und 5 bis zu 1 Liter auf.

Vet. **Linimentum antipsoricum.**

Rp. Picis liquidae (Germ.).
Saponis viridis
Aquae communis āā 100,0.

Damit die räudigen Stellen in dünner Schicht zu bestreichen

Vet. Unguentum ad ungulam Bracy-Clark.
Hufsalbe. Klauensalbe. Hopplemuroma.

Rp.	Sebi taurini	100,0
	Cerae flavae	
	Picis navalis	
	Picis liquidae	āā 20,0
	Fuliginis e taeda	10,0.

Salbe auf Hufe der Pferde und Klauen der Rinder, wenn die Horndecke spröde, trocken, rissig ist; auch zum Schwärzen der Horndecke.

Buchentheer. Oleum Fagi empyreumaticum. (Ergänzb.). **Pix liquida** (Austr.). **Buchenholztheer.** Das käufliche, aus dem Buchenholze durch trockene Destillation gewonnene Produkt stellt eine dicke, ölige Flüssigkeit dar, die schwerer ist als Wasser, von schwarzbrauner Farbe, eigenthümlichem, empyreumatischem, kreosotartigem Geruche und unangenehm bitterem und brennendem Geschmacke. Mit Wasser geschüttelt ertheilt es diesem den Geruch und Geschmack des Theeres und saure Reaktion. — Im Gegensatze zum Nadelholztheer zeichnet sich der Buchenholztheer durch seinen Reichthum an mehrwerthigen Phenolen und deren Derivaten (Guajakol- und Pyrogallolderivaten) aus. Buchentheer ist löslich in Anilin, fast löslich in Chloroform und Aether, wenig löslich in Terpentinöl. Schüttelt man 1 Th. Buchentheer mit 20 Th. Wasser, so werden 10 ccm des Filtrats durch 15 Tropfen eines Gemisches aus 1 Th. Eisenchloridlösung und 1000 Th. Wasser vorübergehend roth gefärbt.

Diphtherie-Mittel des Naturheilkundigen C. Drescher in Breslau. Spiritus 30,0, Birkentheer 43,0 (B. Fischer).

Glycerolatum empyreumaticum concentratum Vidal. Olei cadini 50,0 s. S. 165. Extracti Quillajae 5,0, Unguenti Glycerini 45,0. (Franz. Hospitalvorschr.)

Birkentheer. Oleum Rusci (Ergänzb.). **Birkenöl. Oleum Betulae empyreumaticum. Oleum betulinum. Pix betulina. Oleum Moscoviticum. Lithauer Balsam. Goudron de Bouleau. Birch Tar. Dagget** (russ.). Wird in Russland (Polen u. Gouvernement Minsk) durch trockene Destillation des Holzes, der Rinde und der Wurzeln der Birke *(Betula alba L.)* dargestellt.

Eigenschaften. Ziemlich dünne, olivengrün gefärbte, angenehm nach Juchten riechende Flüssigkeit vom spec. Gew. 0,926—0,945 b. 20° C. (Hirschsohn). Löst sich vollständig in Aether, Amylalkohol, Benzol, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Provenceröl und Terpentinöl, nur theilweise in Benzin und Kalilauge (Spec. Gew. 1,33) und unvollkommen in Spiritus, 96proc. Eisessig und in Anilin. Schüttelt man Birkentheer mit Wasser, so erhält man ein fast farbloses, sauer reagirendes Filtrat, das mit verdünnter Eisenchloridlösung (1 : 1000) eine grüne Färbung giebt.

Enthält Guajakol $C_6H_4 < \begin{matrix} OCH_3 \\ OH \end{matrix}$, Kreosol $C_6H_3(CH_3) < \begin{matrix} OCH_3 \\ OH \end{matrix}$, Kresol $C_6H_3 < \begin{matrix} CH_3 \\ OH \end{matrix}$, Xylenol $C_6H_3(CH_3)_2OH$ und wahrscheinlich auch Spuren von Phenol C_6H_5OH.

Prüfung. Im Handel kommt eine zweite, dickflüssigere Sorte vom spec. Gew. 0,953—0,987 bei 20° C. vor. Diese ist nach Hirschsohn mit Tannentheer verfälscht. Tannentheer löst sich zum Unterschiede von Birkentheer vollkommen in Spiritus, 96proc. Eisessig und Anilin auf. Wacholdertheer ist dadurch zu unterscheiden, dass seine wässerige Lösung mit Eisenchlorid eine röthliche Färbung giebt.

Rektificirtes Birkentheeröl. Oleum betulinum rectificatum. Oil of Birch Tar. Essence de Goudron de Bouleau. Besteht aus den mit Wasser flüchtigen Bestandtheilen des Birkentheers und ist heller an Farbe wie dieser.

Anwendung. Birkentheer wird äusserlich gegen Hautausschläge, syphilitische Geschwüre, Rheumatismus und Gicht angewendet. In Russland ist er ein Heilmittel gegen alle möglichen Krankheiten. In Deutschland wird er in der Thierheilkunde als Wundmittel, Wurmmittel, sowie gegen Kolik und Räude gebraucht. Selten wird er innerlich gegeben, zu 0,2—0,5 g, dreimal täglich, am besten in Pillen. Die grösste Verwendung findet der Birkentheer bei der Bereitung des Juchtenleders. Die Liqueurfabrikanten benutzen ihn zur Aromatisirung des künstlichen Rums.

Er ist ein geeignetes Material zur Darstellung empyreumatischer fetter Oele. Das Ziegelöl, Oleum lateritium, wird gewöhnlich aus 100 Th. rohem Rüböl und 3 Th. Birkentheer gemischt.

Linimentum Picis LASSAR. (Ergänzb.).

Rp Olei Fagi empyreumatici
Olei Rusci āā 40,0
Olei Olivae
Spiritus diluti (70 Proc.) āā 10,0.

Unguentum Picis LASSAR.

Rp. Olei Rusci
Sulfuris praecipitati āā 5,0
Vaselini
Lanolini c. aqua āā 15,0.

Unterscheidung der Holztheerarten. Zu diesem Zwecke macht ED. HIRSCHSOHN (Pharm. Ztschr. f. Russl. 1877, 213) folgende Angaben:

I. Essigsäure von 95 Proc. löst vollkommen:

A. Terpentinöl (französisches) löst vollkommen. Der Petrolätherauszug des Theers färbt sich beim Schütteln mit einer verdünnten Kupferacetatlösung (1 : 1000) grünlich. Chloroform und absoluter Aether lösen vollkommen. — **Tannentheer.**

B. Terpentinöl löst wenig. Der Petrolätherauszug färbt sich mit Kupferacetatlösung nicht. Chloroform und absoluter Aether lösen unvollkommen. — **Buchentheer.**

II. Essigsäure von 95 Proc. löst unvollkommen.

A. Terpentinöl löst vollkommen.

a) Anilin löst vollkommen. Das Theerwasser (1 : 20) giebt mit verdünnter Eisenchloridlösung (1 : 1000) eine rothe Färbung. — **Wacholdertheer.**

b) Anilin löst unvollkommen. Der wässerige Auszug des Theers färbt sich mit verdünnter Eisenchloridlösung (1 : 1000) grünlich. — **Birkentheer.**

B. Terpentinöl löst unvollkommen. Benzol, Chloroform, Aether und Olivenöl lösen unvollkommen. — **Espentheer.**

II. Steinkohlentheer. Pix Lithanthracis. Pix Carbonis. Goudron de houille (Gall.). **Coaltar. Steinkohlentheer.** Wird als Nebenprodukt bei der trockenen Destillation der Steinkohlen gewonnen und kann aus Gasanstalten und Kokereien bezogen werden.

Theerige, das Licht mit bläulichem Glanze stark reflektirende Masse, entweder von der Konsistenz eines dicken Oeles oder von derjenigen einer weichen Butter, von starkem, theerartigem Geruche. Das spec. Gewicht ist 1,120 bis 1,200. Steinkohlentheer ist von alkalischer Reaktion und erhärtet allmählich an der Luft. An Wasser giebt er nur wenig Lösliches ab, in Weingeist, auch in Aether, Benzin und flüchtigen Oelen ist er zum grossen Theile löslich, am vollkommensten löslich ist er in Benzol und in Chloroform. Die bisher bekannten Bestandtheile des Steinkohlentheers können in jedem Lehrbuche der Chemie eingesehen werden; sie setzen sich zumeist zusammen aus Kohlenwasserstoffen, Phenolen und Basen. Wenn Oleum Lithanthracis verordnet ist, so ist Steinkohlentheer abzugeben.

Der für pharmaceutische Zwecke bestimmte Theer wird, um ihn von groben Unreinigkeiten zu befreien, erwärmt und durch ein engmaschiges Drahtnetz kolirt, darauf in einem weithalsigen Glasgefässe aufbewahrt.

Pix Carbonis praeparata (Brit.). **Prepared Coal-Tar.** Käuflicher Steinkohlentheer wird in einem flachen Gefässe 1 Stunde lang unter häufigem Umrühren auf 50° C. erwärmt.

Steinkohlen-Asphalt. Der bei der Destillation des Steinkohlentheers hinterbleibende Rückstand erstarrt zu einer Masse, welche die Mitte zwischen Asphalt und Steinkohle hält. Er wird in Fässer verpackt und kommt namentlich für die Zwecke des Strassenbelages, auch zur Herstellung von Dachpappe in den Handel.

BETHEL's Flüssigkeit. Ist schweres Steinkohlentheeröl.

Calcaria sulfurica piceata. Theergips. 1) Nach WUNDERLICH. Calcii sulfurici 96,0, Picis liquidae 8,0. 2) Nach GHYLLANY. Calcii sulfurici 80,0, Olei Rusci 20,0.

Casanthrol-UNNA. Ist Unguentum Caseïni-UNNA mit 10 Proc. Extractum Lithanthracis.

Extractum Lithanthracis. Die in Aether und Benzol löslichen Antheile des Steinkohlentheers. Also ein gereinigter Steinkohlentheer analog dem gereinigten Styrax.

Lianthral von BEIERSDORF-Hamburg. Steinkohlentheer wird mit einem flüchtigen Lösungsmittel (Benzin?) extrahirt. Der nach dem Verdunsten dieses Lösungsmittels hinterbleibende Rückstand ist das Lianthral oder Extractum Picis Lithanthracis.

Liquor Anthracis acetonatus. Rp. Picis Lithanthracis, Benzoli, Acetoni āā.

Liquor Carbonis detergens (Hamb. Vorschr. Münch. Ap.-V.). **Coaltar saponiné.** Rp. Picis Lithanthracis 1 Th., Tincturae Quillajae 2 Th. Nach achttägigem Stehen zu filtriren.

Liquor Lithanthracis acetonatus SACK. Steinkohlentheer 10,0, Benzol 20,0, Aceton 70,0.

Liquor Rusci detergens. Ist ein wässeriges Destillat aus Steinkohlentheer.

Sapo Carbonis detergens liquidus. Saponis kalini 300,0, Glycerini 200,0, Liquoris Carbonis detergentis 50,0. Man erwärmt im Wasserbade bis zur Verflüchtigung des Alkohols, fügt hinzu Olei Melissae Germanicae 2,5, Olei Geranii 1,2 und filtrirt im Dampftrichter.

Saprol. Ein Nebenprodukt bei der Destillation des Steinkohlentheers, aus Kohlenwasserstoffen bestehend. Schwimmt auf Wasser. Zur Desinfektion von Pissoirs und Aborten.

Süvern'sche Desinfektionsflüssigkeit. 100 Th. Aetzkalk, wechselnde Mengen Magnesiumchlorid und Steinkohlentheer, gewöhnlich je 10 Th. und 240 Th. Wasser. Zur Desinfektion von Kloaken und Abwässern.

Theerflecken-Beseitigung. Man beseitigt diese aus Stoffen jeder Art durch Behandeln mit frisch rektificirtem Benzol oder noch besser mit Chloroform.

Vernolith. 1 Th. Steinkohlentheer, 4 Th. gelöschter Kalk. Desinfektionsmasse für Aborte etc.

Atramentum ad linteum.
Tinte für Gewebe der Chlorbleiche.
Rp. Picis Lithanthracis 20,0
Benzoli 25,0
Fuliginis praeparati 3,0.
Vor dem Gebrauche umzuschütteln.

Emplastrum Picis Canadensis (Nat. form.).
Canada Pitch Pflaster.
Rp. Picis Canadensis (Picis navalis) 9,0
Cerae flavae 1,0.

Emplastrum Picis irritans.
Reizendes Pechpflaster (Ergänzb.).
Rp. Resinae Pini Burgundici 32,0
Cerae flavae
Terebinthinae āā 12,0
Euphorbii pulverati 3,0.

Emplastrum Picis.
Emplastrum resinosum. Pechpflaster (Ergänzb., Hamb. V.).
Rp. Resinae Pini Burgundicae 55,0
Cerae flavae 25,0
Terebinthinae 19,0
Sebi ovilis 1,0.

Emulsion de coaltar (Gall.).
Rp. Tincturae Quillajae cum Pice Lithanthracis 1,0
Aquae destillatae 4,0.

Emulsion mère (Hamb. V.).
Rp. Liquoris Carbonis detergentis 1,0
Aquae destillatae 4,0.

Teinture de bois de Panama coaltarée (Gall.).
Tinctura Quillajae cum Pice Lithanthracis.
Rp. Picis Lithanthracis 1,0
Tincturae Quillajae (1:5) 4,0.

Tinctura Lithanthracis Dr. Mielck.
Rp. Picis Lithanthracis 3,0
Spiritus (95 Proc.) 2,0
Aetheris 1,0.
Von der Haut durch Oel abzuwaschen.

Vernix nigra ad ferrum.
Schwarzer Eisenlack.
Rp. Picis Lithanthracis solidae (Steinkohlen-Asphalt) 100,0
Benzoli crudi 100,0.

III. Pix navalis (Ergänzb.). **Pix nigra. Pix solida. Resina empyreumatica solida. Schiffspech. Schwarzpech. Hartpech.** Wird erhalten durch Erhitzen des Holztheers; erfolgt das Erhitzen in Destillationsgefässen, so erhält man als Destillat das als *Oleum Picis* beschriebene flüchtige Theeröl.

Das Schiffspech bildet, aus den Fässern, in welchen es in den Handel gebracht wird, herausgeschlagen, feste, schwarze, glänzende, an den Kanten etwas durchscheinende, durch die Wärme der Hand weich, klebend und zähe werdende, noch unter dem Siedepunkte des Wassers schmelzende, in der Kälte leicht zerbrechliche Stücke von schwachem, aber theerähnlichem Geruche. Man bewahrt es in steinernen oder eisernen Töpfen, welche man erwärmt, wenn man das Pech herausnehmen will. Freiliegende Pechstücke fliessen allmählich auseinander und kleben dann fest an ihrer Unterlage. Aus diesem Grunde sollte eine Verpackung in Papier nicht stattfinden.

Anwendung. Das Schiffspech wird, wenn auch höchst selten, in denselben Fällen wie der Holztheer angewendet. Man giebt es am besten in Pillenform (mit 25 Proc. gelbem Wachs gemischt) zu 0,3—0,6—1,0 dreistündlich. Aeusserlich benutzte man es früher als specifisches Klebmittel behufs Beseitigung der Krusten und Haare bei Tinea favosa. Es ist ferner ein häufiger Bestandteil der Salben und Pflaster.

IV. Pix sutoria. Pix sutrina. Pix sutorum. Schusterpech. Schuhmacherpech. Eine bei mittlerer Temperatur weiche, knetbare Pechmischung, dargestellt durch Kochung von Schwarzpech und Holztheer mit wenig Terpentin, Wachs und Wasser. Es soll zur Bereitung der Charta antarthritica geeigneter sein, als Pix navalis. Es ist als Heilpflaster

und Heilsalbe ein beliebtes Volksmittel. Wenn es vom Arzte gefordert werden sollte, so entnehme man es vom Schuhmacher.

V. Pix burgundica (Ergänzb. Brit., U.-St.). **Resina Pini** (Helv.). **Resina Burgundica. Fichtenharz. Gallipot. Poix de Bourgogne** (Gall.). **Burgundy Pitch.**

Das durch freiwilliges Erhärten des Terpentins gebildete, durch Schmelzen und Coliren gereinigte und von Wasser grösstenteils befreite Harz verschiedener Abietineen, namentlich von Pinus Pinaster Solander und Picea vulgaris Link. — Gelbe, bis braun-gelbe, durchscheinende oder undurchsichtig-körnige Massen von schwach-terpentinartigem Geruche. Das in der Kälte brüchige, in der Handwärme erweichende Harz schmelze bei 100° C. ruhig und zu einer nahezu klaren Flüssigkeit. In Weingeist löse es sich fast vollständig auf. Wird zu Pflastermischungen benutzt.

Poix de Bourgogne purifiée (Gall). **Pix Burgundica expurgata.** Das durch Schmelzen und Koliren gereinigte Burgunder Harz.

Emplastrum basilicum.
Emplastrum basilicum fuscum.
Rp. Picis navalis
Colophonii
Cerae flavae āā 30,0
Olei Olivae 10,0.
Man giesst in geölte Papierkapseln oder direkt in Holzschachteln aus.

Explementum ad arbores.
Baumkitt.
Rp. Picis navalis 100,0
Picis liquidae 250,0
Resinae Pini 50,0
Scobis ligneae q. s.
Zum Ausfüllen der Löcher, Spalten und Wunden der Bäume.

Onguent basilicum (Gall.).
Rp. Picis navalis
Colophonii
Cerae flavae āā 100,0
Colophonii 400,0.

Unguentum basilicum nigrum.
Brunsilkensalbe (Hamb. V.).
Rp. Cerae flavae
Colophonii
Picis navalis
Sebi ovilis
Terebinthinae āā 1,0
Olei Olivae 3,0.

Unguentum Picis navalis.
Rp. Picis navalis 10,0
Adipis suilli 30,0.

Vet. **Emplastrum adhaesivum** LUND.
LUND's Widerrüstpflaster.
Rp. Picis navalis
Terebinthinae āā 100,0.

Plantago.

Gattung der **Plantaginaceae.**

I. Plantago major L., P. media L., P. lanceolata L. Die beiden ersten mit breit-eiförmigen, die letztere mit lanzettlichen, alle 3 mit parallelnervigen Blättern. Liefern im Kraut mit den Wurzeln:

Herba Plantaginis (cum radice). — Wegerich, Spitzwegerich, Wegetritt. — Plante fleurie de plantain (Gall.). **— Plantain leaves. Way-bread leaves.**

Man verwendet das frische, zur Blüthezeit gesammelte Kraut mit der Wurzel, aus dem in früheren Zeiten ein Presssaft bereitet wurde, den man gegen Verdauungsstörungen, Wechselfieber, Ruhr etc. anwendete. Aeusserlich werden die frischen Blätter auch heute noch vom Volke bei Insektenstichen und Geschwüren benutzt. Ein aus den Blättern von P. lanceolata hergestelltes Extrakt wird neuerdings in England benutzt.

Aqua seu Hydrolatum Plantaginis (Gall.). **Eau distillée de plantain.** Wie Aqua Lactucae (Gall. Bd. II, S. 272).

Extractum Plantaginis. Spitzwegerichextrakt. Aus frischen Blättern wie Extractum Belladonnae Germ. (Bd. I, S. 469).

Sirupus Plantaginis. Spitzwegerichsaft. (Münch. Ap.-Ver.) 10 Th. Spitzwegerichextrakt, 500 Th. gereinigter Honig, 500 Th. weisser Sirup.

II. Die schleimreichen Samen einiger Arten, nämlich von **Plantago arenaria W. K.,** in Europa und im westlichen Asien, **P. Psyllium L.,** im Mittelmeergebiet, **P. Ispaghul Roxb.,** in Ostindien und Persien werden medicinisch verwendet.

Semen Psyllii. Semen Pulicariae. — Flohsamen. — Semence de psyllium ou d'herbe aux puces (Gall.).

Die Samen der letztgenannten Art, von der die der beiden anderen wenig abweichen, sind 3 mm lang, 1—1,5 mm breit, zugespitzt-oval, auf der Bauchseite von den beiden Langseiten her zusammengebogen, in der Mitte das Hilum. Die Farbe ist matt graubraun, auf dem Rücken eine lebhaft rothbraune Stelle. Die Epidermis der Samenschale besteht auf der gewölbten Rückenseite aus Schleimzellen mit geschichtetem Inhalt. Innerhalb der Samenschale das Endosperm mit kleinem Embryo.

Anwendung. Der Same dient unzerkleinert zur Bereitung eines Schleimes, der innerlich und äusserlich bei entzündlichen Leiden, ferner als Schönheitsmittel, auch zum Steifen von Geweben benutzt wird wie der Quittenschleim.

Mucilago Psyllii. Mucago de semine Psyllii. Flohsamenschleim.

Mucilage de semence de psyllium (Gall.) wird wie Mucilago Cydoniae (Bd. I, S. 1009) bereitet.

Aqua ophthalmica Brenner von Felsach.

Rp.	Extracti Plantaginis	1,0
	Aluminis crudi	0,3
	Aquae Plantaginis	50,0.

Unguentum ophthalmicum Brenner von Felsach.

Rp.	Hydrargyri oxydati rubri	0,2
	Zinci oxydati	0,4
	Extracti Plantaginis	0,6
	Butyri recentis	4,0.

Bandoline, zum Glätten und Befestigen der Haare, ist ein dicker Flohsamen- oder Quittenschleim, der mit āā verdünntem Glycerin versetzt, beliebig parfümirt und mit Karminlösung röthlich gefärbt wird.

Platinum.

I. Platinum. Platina. Platin. Platina (engl. u. franz.). **Pt.** Atomgew. = **195.** Stellt in der Form von Draht, Blech und Geräthen nothwendige Hilfsmittel des chemischen Laboratoriums dar. Platin-Affinerien befinden sich in Deutschland namentlich in Hanau. (W. C. Heraeus, ferner G. Siebert.)

Weisses Metall, etwas ins Bläuliche spielend, geschmeidig, hämmerbar, in der Hitze schweissbar; lässt sich zu dünnem Draht ausziehen und zu Blech auswalzen. Es schmilzt noch nicht im Schmiedefeuer, wohl aber im Knallgasgebläse (Schmelzpunkt 1780° C.). An der Luft ist es unveränderlich. Es wird weder von Salzsäure, noch von Schwefelsäure oder Salpetersäure oder Fluorwasserstoffsäure angegriffen. Dagegen wird es von Königswasser gelöst. Von schmelzendem Kalihydrat, Natronhydrat, Lithiumhydrat sowie von Lithiumchlorid wird es ziemlich stark angegriffen. Ebenso von einer geschmolzenen Mischung von Salpeter und Kalihydrat. Auch eine Mischung von Kieselsäure und Kohle greift Platin stark an unter Bildung von brüchigem Kohlenstoffplatin. Mit den meisten Metallen legirt sich das Platin zu Legirungen, deren Schmelzpunkt tief unter dem des Platins liegt.

Behandlung der Platingeräthe. Wer seine Platingeräthe thunlichst lange erhalten will, muss nachfolgende Punkte beachten:

1) In Platingefässen dürfen keine Substanzen behandelt werden, welche Chlor entwickeln, da sonst Platin in Lösung übergeführt wird. — **2)** Kali- und Natronhydrat dürfen nicht in Platingefässen geschmolzen werden, da diese stark davon angegriffen werden. (Hierzu benutzt man Silbertiegel). — **3)** Ferner dürfen nicht darin geschmolzen werden salpetersaure Alkalien und Alkalicyanide. Beide wirken auf Platin angreifend, wie die Alkalien, die Alkalicyanide ausserdem auch noch wegen Zufuhr von Kohlenstoff durch Bildung von Kohlenstoffplatin. — **4)** Nicht erhitzt werden dürfen in Platingeräthen Metalle, besonders leichtschmelzbare, wie Blei, Wismut, Zinn, Cadmium, da diese sich mit dem Platin zu leichtschmelzbaren Legierungen vereinigen; aus dem gleichen Grunde muss das Glühen solcher Metalloxyde vermieden werden, welche in hoher Hitze zu Metallen reducirt werden, wie Bleioxyd, Zinnoxyd, Wismutoxyd, Antimonoxyd. — **5)** Schwefelmetalle dürfen in Platingefässen nicht geglüht werden, wegen der möglichen Bildung von Schwefelplatin.

— **6)** Zu vermeiden ist das Glühen von Phosphorsäure und saurer phosphorsaurer Salze bei Gegenwart von Kohle, weil unter diesen Umständen Reduktion der Phosphorsäure zu Phosphor und Bildung von Phosphorplatin erfolgt. — **7)** Im glühenden Zustande nimmt Platin Kohlenstoff und Silicium auf, wodurch es brüchig und krystallinisch wird. Man muss es daher vermeiden, das glühende Platin mit Gemischen von Kohle und Kieselsäure zusammenzubringen, ferner mit leuchtender Gasflamme zu erhitzen. — **8)** Weissglühendes Platin darf nicht plötzlich der kalten Gebläseluft ausgesetzt werden, da es sonst leicht feine Sprünge bekommt.

Man reinigt die Platingeräthe, indem man sie mit koncentrirter Schwefelsäure auskocht, oder indem man in ihnen Kaliumbisulfat schmilzt. Um sie blank zu machen, scheuert man sie mit Seesand (nicht gewöhnlichem Sande). Platintiegel bewahrt man auf, indem man sie über einen passenden Kork stülpt. — Je reiner das Platin ist, desto weicher ist es auch. Ein geringer Gehalt an Iridium macht das Platin härter, aber auch brüchiger. — Nach unseren Erfahrungen sind für den gewöhnlichen Gebrauch die aus reinem Platin hergestellten Geräthe (einschliesslich Blech und Draht) den aus iridiumhaltigem Platin hergestellten vorzuziehen. Namentlich bei Platindraht bestelle man ausdrücklich „iridiumfreien" Draht.

Platinum purum. Platinum divisum. Platinschwamm. Ist Platinmetall in sehr fein zertheilter Form. 10 Th. aus dem käuflichen Platinmetall bereitetes trockenes Platinchlorid werden in 20 Th. destillirtem Wasser gelöst und mit einer koncentrirten Lösung von 11 Th. Ammoniumchlorid vermischt.

Nach einer Stunde versetzt man die Mischung mit 50 Th. Weingeist, sammelt den Niederschlag in einem Filter und wäscht ihn mit 100 Th. kaltem destillirtem Wasser aus. Den getrockneten Niederschlag erhitzt man in einem Porcellantiegel bis zur hellen Rothgluth oder, wenn man die Darstellung eines Wasserstoff entzündenden Platinschwammes beabsichtigt, nur bis zur dunklen Rothgluth.

Der erkaltete Glührückstand ist eine weissgraue, schwammige, zerreibliche Masse, welche zur Darstellung von Platinsalzen oder als Platinschwamm (für die Döbereiner'sche Wasserstoffzündmaschine, zu chemischen Experimenten, Räuchermaschinen) Verwendung findet. Der Platinschwamm hat bekanntlich die Eigenschaft, das auf ihn ausströmende Wasserstoffgas an der Luft zu entflammen. Ein zu stark geglühter Platinschwamm hat diese Eigenschaft verloren. Diese Eigenschaft wird wieder erreicht durch Befeuchten mit Salpetersäure und wiederholtes mässiges Glühen, oder durch Befeuchten mit Salpetersäure und Trocknen bei 200° C. Dem Platinschwamm in den Wasserstoffzündmaschinen giebt man die Entzündungskraft wieder, wenn man ihn zuerst mit Platinchloridlösung, dann mit Ammoniumchlorid durchfeuchtet, trocknet und glüht.

Platinschwammkugeln, welche als eudiometrisches Mittel oder zur Befreiung des Wasserstoffs vom Sauerstoff dienen, stellt man dadurch her, dass man feinen Thon mit Wasser und Platinsalmiaklösung zu einem derben Breie mischt, kleine Kugeln (6 mm im Durchmesser) daraus formt, diese trocknet und schwach glüht. Die erkalteten Kugeln werden sofort in dicht verkorkten Flaschen aufbewahrt. Es bieten dieselben den Vortheil, die Wasserbildung aus Sauerstoff und Wasserstoff allmählich zu bewerkstelligen, ohne dass ein Erglühen oder eine Detonation eintritt. Ihre Wirkung geht sehr bald verloren, wenn sie mit Chlorwasserstoffgas, Kohlenwasserstoff, Schwefligsäuregas, Schwefelwasserstoff, Ammoniakgas in Berührung kommen.

Platinum praecipitatum nigrum. Platinmohr. Platinschwarz. Zur Darstellung eines besonders wirksamen Platinmohrs giebt O. Loew folgende Vorschrift: Man löst 50 g Platinchlorid-Chlorwasserstoff in Wasser zu etwa 60 ccm Flüssigkeit, vermischt diese Lösung mit 70 ccm officineller Formaldehydlösung und versetzt diese Mischung allmählich (!) und unter guter Abkühlung (!) mit einer Auflösung von 50 g Aetznatron in 50 g Wasser. Nach 12stündigem Stehen wird das ausgeschiedene schwarze Pulver auf einem Saugfilter gesammelt und mit Wasser ausgewaschen. Sobald der grösste Theil des beigemengten Salzes entfernt ist, beginnt sich von dem schwarzen Pulver etwas zu lösen. Man unterbricht alsdann das Auswaschen und lässt den feinen schwarzen Schlamm auf

dem Filter stehen, bis er sich infolge Absorption von Sauerstoff in eine lockere, poröse Masse verwandelt hat. Diese wäscht man bis zur vollständigen Entfernung des Natriumchlorids aus, presst sie schliesslich ab und trocknet sie über Schwefelsäure. Nach dem Trocknen bewahrt man den Platinmohr in kleinen enghalsigen Arzneiflaschen auf, welche mit Korken gut zu verschliessen sind.

Das Platinmohr hat die Fähigkeit, auf seiner Oberfläche etwa das 200fache seines eigenen Volumens von Sauerstoff zu verdichten. Der so mit Sauerstoff beladene Platinmohr ist im Stande, schon bei gewöhnlicher Temperatur sehr energische Oxydationserscheinungen zu bewirken; z. B. entzündet er Wasserstoffgas, Leuchtgas und Knallgas, führt Schwefeldioxyd in Schwefeltrioxyd über, oxydirt Aethylalkohol zu Aldehyd und Essigsäure und Aether zu Kohlensäure und Wasser. — Mit der Zeit geht diese Eigenschaft des Platinmohrs mehr oder weniger verloren; man kann alsdann versuchen, ihn durch schwaches Ausglühen oder durch Befeuchten mit 25proc. Salpetersäure, Trocknen und schwaches Glühen wieder zu beleben.

Doebereiner'sches Feuerzeug. Wasserstoffzündmaschine. Diese ist heute wenig im Gebrauch, ihre Instandsetzung wird aber gewöhnlich dem Apotheker übertragen.

Sie besteht aus einem Glastopfe *cc* und einem Deckel *d*. Unterhalb des Deckels ist ein flaschenförmiger Glascylinder (Glocke) angekittet, in welchem an einer Oese ein kupferner Draht mit einem Zinkkloben *a* hängt. Neben der Oese geht ein enger Kanal durch den Deckel, welcher bei *i* mündet und durch ein Ventil oder einen Hahn (*e*) geöffnet und geschlossen werden kann. Der Glastopf *cc* wird zu $^2/_3$ seines Raumes mit verdünnter Schwefelsäure (1 konc. Säure und 8 Wasser) gefüllt. Beim Druck auf *e* öffnet sich der Hahn, die Luft strömt aus *i* heraus und die Glocke *b* füllt sich mit Säure, welche, mit dem Zinkkloben in Berührung, die Entwicklung des Wasserstoffgases veranlasst. Das Wasserstoffgas füllt, wenn das Ventil wieder geschlossen ist, die Glocke *b* und verdrängt aus dieser die Säure, so dass dadurch der Zinkkloben zugleich von der Einwirkung der Säure befreit wird. Oeffnet man nun wiederum das Ventil, so strömt Wasserstoffgas unter dem Drucke der Flüssigkeitssäule in dem Topfe *cc* aus *i* heraus auf den Platinschwamm, welcher in einer Hülse *g* befestigt ist, und entzündet sich dort. Die besprochene Eigenschaft des Platinschwammes wird unterdrückt oder zerstört, wenn ihn fremdartige Stoffe, Dämpfe aus Fettstoffen, Schwefel, Arsen etc. verunreinigen. Daher darf man an der Maschine keine Wachs- oder Talglichter, Schwefelhölzer etc. anzünden, und es muss zur Füllung eine nur reine Schwefelsäure, und wenn es möglich ist, ein von Arsen, Antimon und Schwefel möglichst freies Zink in Anwendung kommen.

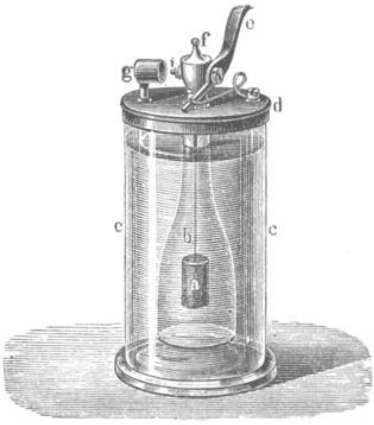


Fig. 82. Döbereiner'sches Feuerzeug.

II. † Platinchlorid-Chlorwasserstoff. Platinbichlorid. Platinchlorid. Platinperchlorid. $PtCl_4 + 2HCl + 6H_2O$. Mol. Gew. = 518.

Dieses Salz wird gewöhnlich „Platinchlorid" genannt. Das wahre Platinchlorid $PtCl_4$ ist zur Zeit Sammlungspräparat und nicht im praktischen Verkehr.

Darstellung. Platinschnitzel, Platinspäne werden zur Entfernung etwa vorhandener Spuren fremder Metalle in einem Glaskolben mit koncentrirter Salpetersäure übergossen und einige Stunden der Wärme des Wasserbades ausgesetzt, hierauf die Säure abgegossen und das Metall mit Wasser abgewaschen. Dann übergiesst man das Metall mit einer 10fachen Menge eines Gemisches aus 5 Th. reiner Salpetersäure von 1,185 spec. Gew. und 15 Th. reiner Salzsäure von 1,124 spec. Gewicht. Die Auflösung wird anfangs in der Wärme des Wasserbades oder eines Sandbades, dann unter Kochung bewerkstelligt. Die mit einem ungefähr gleichen Volumen destillirtem Wasser verdünnte Lösung wird durch Glaswolle filtrirt und das Filtrat bis zur Sirupkonsistenz eingedampft. Zur vollständigen Entfernung der Salpetersäure löst man den Rückstand in der gleichen Gewichtsmenge reiner

Salzsäure und dampft ihn wieder zur Sirupkonsistenz ein. Dies wiederholt man so oft, bis die Lösung sich als frei erweist von Salpetersäure (s. w. unten). Ist dies der Fall, so dampft man die Lösung so weit ein, bis ein Tropfen, auf eine kalte Porcellanplatte gebracht, krystallinisch erstarrt, lässt die so konc. Lösung im Exsiccator erstarren und bringt die erstarrte Masse, in grobe Stücke zerschlagen, in gut zu verschliessende Gefässe.

Eigenschaften. Braunrothe, krystallinische Massen (selten braunrothe Prismen), an der Luft leicht zerfliesslich, in Wasser, Alkohol und Aether mit gelber Farbe löslich. Die wässerige Lösung ist gelb gefärbt, reagirt sauer und besitzt widerlich scharf metallischen Geschmack. Beim vorsichtigen Erhitzen verliert es zuerst sein Krystallwasser, alsdann entweicht beim stärkeren Erhitzen Chlor unter Zurückbleiben von Platinchlorür $PtCl_2$, schliesslich hinterbleibt metallisches Platin. Eine Lösung von Platinchlorid-Chlorwasserstoff in Wasser giebt folgende Reaktionen:

1) Schwefelwasserstoff erzeugt zunächst nur eine Braunfärbung; allmählich, namentlich beim Erwärmen, entsteht ein schwarzbrauner Niederschlag von Platinsulfid PtS_2, löslich in gelbem Ammoniumsulfid. **2)** Schwefelammonium erzeugt den nämlichen braunschwarzen Niederschlag, löslich im Ueberschuss von (gelbem) Ammoniumsulfid. **3)** Kaliumchlorid und Ammoniumchlorid erzeugen in nicht zu verdünnten Lösungen von Platinchlorid und Chlorwasserstoff gelbe, krystallinische Niederschläge von Kalium- bez. Ammoniumplatinchlorid. Durch Zusatz von Weingeist kann die Fällung begünstigt werden. **4)** Zinnchlorür bewirkt in Lösungen, welche viel freie Salzsäure enthalten, eine intensiv dunkelrothe bis braunrothe Färbung der Flüssigkeit, aber keinen Niederschlag. **5)** Versetzt man eine Lösung von Platinchlorid-Chlorwasserstoff mit Kaliumjodid im Ueberschusse, so erhält man eine sehr charakteristische, tief dunkelrothe, oder — bei sehr verdünnten Lösungen — eine rosarothe Färbung. **6)** Ferrosulfat und Ferrochlorid bewirken keine Fällung, wenn man nicht sehr lange Zeit hindurch kocht. Versetzt man aber die Lösung nach dem Zusatz des Ferrosalzes mit Natronlauge, dann mit Salzsäure, so scheidet sich Platinmohr aus.

Prüfung. **1)** Platinchlorid-Chlorwasserstoff ist eine gelbbraune krystallinische, nicht feuchte Masse, welche in Wasser, auch in Alkohol und Aether klar mit rothgelber Farbe löslich ist. Braunrothe Färbung der Lösung deutet auf Platinchlorür $PtCl_2$ oder Iridiumchlorid $IrCl_4$. **2)** Mischt man 2 ccm der Lösung (1 : 10) mit 2 ccm konc. Schwefelsäure und überschichtet diese Mischung mit 2 ccm Ferrosulfatlösung, so darf an der Berührungsstelle beider Flüssigkeiten auch nach längerem Stehen eine braunrothe Zone nicht auftreten (Salpetersäure).

Gehaltsbestimmung. Man erhitze 0,5 g des trockenen Salzes in einem Porcellantiegel bis zum gleichbleibenden Gewichte. Das Salz der Formel $PtCl_4 . 2HCl + 6H_2O$ liefert 37,64 Proc. metallisches Platin. Liegt eine Lösung zur Untersuchung vor, so dampft man 5 g derselben zunächst im Wasserbade zur Trockne und glüht alsdann den Rückstand bis zum gleichbleibenden Gewichte. Das geglühte Platin darf an warme Salpetersäure wägbare Mengen löslicher Bestandtheile nicht abgeben.

Aufbewahrung. Vorsichtig, in Glasflaschen, welche mit gut passenden Korkstopfen verschlossen sind, oder in Glasröhrchen eingeschmolzen. Die Abgabe im Handverkaufe geschehe mit Vorsicht.

Anwendung. Sehr selten innerlich als Alterans in Gaben von 0,005—0,02 g drei- bis viermal täglich in Pulvern und Pillen bei Syphilis und Epilepsie. Als Höchstgaben sind 0,05 g *pro dosi* und 0,2 g *pro die* anzunehmen. Gewöhnlich bevorzugt der Arzt das nicht ätzende und deshalb milder wirkende Natriumplatinchlorid. — In der Analyse als Reagens zur quantitativen Bestimmung des Kalis und Ammoniaks, in der organischen Chemie zur Darstellung der Platindoppelsalze zahlreicher Basen (Alkaloide).

Technisch verwendet man das Platinchlorid zum Platiniren und auch zum Schwärzen von Kupfer, Messing, Tomback und anderen Kupferlegirungen, und selbst zum Schwärzen des Silbers. Dies bewerkstelligt man einfach durch Bereiben der zu schwärzenden Metalle

Platinum chloratum (solutum) (Germ.). **Platinchloridlösung.** 1 Th. Platinchlorid-Chlorwasserstoff wird in 19 Th. Wasser gelöst. Reagens zur chemischen Analyse.

III. † Platino-Natrium chloratum. Platinum bichloratum natronatum. Platinum muriaticum natronatum. Natriumplatinchlorid. $PtCl_6Na_2 + 6H_2O$. Mol. Gew. = 562.

Zur Darstellung löst man 10 Th. Platinchlorid-Chlorwasserstoff und 2,26 Th. trockenes Natriumchlorid in 20 Th. destillirtem Wasser und dampft diese Lösung zur Trockne. Das Gewicht des Rückstandes betrage 10,8 g.

Das zu Pulver zerriebene Salz ist braungelb, nicht hygroskopisch, leicht löslich in Wasser, in Weingeist und in Aetherweingeist. Der Platingehalt beträgt 34,7 Proc. Es wird wie Platinchlorid-Chlorwasserstoff aufbewahrt. Die Anwendung ist die gleiche wie die des Platinchlorid-Chlorwasserstoffs und zwar in Gaben von 0,01—0,03 drei- bis viermal täglich. Als Höchstgaben sind anzunehmen 0,1 g *pro dosi* und 0,3 g *pro die*. Eine weingeistige Lösung von Natriumplatinchlorid wird als Reagens auf Kali- und Ammoniakverbindungen benutzt.

IV. † Baryumplatincyanür. $Pt(CN)_4Ba + 4H_2O$. Mol. Gew. = 508. Wird durch Einleiten von Blausäure in ein mit Wasser aufgeschwemmtes Gemenge von Platinchlorür ($PtCl_2$) und Baryumkarbonat erhalten. Man erhält es auch leicht durch Umsetzung des Kupfer-Platincyanürs mit Barytwasser. Grosse rhombische Krystalle, welche in der Richtung der Hauptaxe betrachtet zeisiggrün, senkrecht darauf schwefelgelb erscheinen und violettblauen Flächenschimmer zeigen. Dient zur Herstellung der Röntgen'schen Fluorescenz-Schirme.

Verarbeitung von Platin-Rückständen. Die trockenen oder getrockneten Platin-Rückstände werden in einem Kolben mit Königswasser übergossen, durch Erwärmen auf dem Wasserbade gelöst; die erkaltete Lösung wird alsdann durch Glaswolle filtrirt. Die durch Eindampfen koncentrirte Lösung wird hierauf mit Ammoniakflüssigkeit versetzt, bis der Ueberschuss an Säure zum grossen Theil, aber nicht vollständig abgestumpft ist. Die Lösung muss also noch deutlich sauer sein. Man giebt hierauf einen Ueberschuss an Ammoniumchlorid und das $1^1/_2$fache Volumen der vorhandenen Flüssigkeit an 95procentigem Alkohol zu. Der Niederschlag (Ammoniumplatinchlorid) wird nach 24stündigem Stehen abfiltrirt, mit 80procentigem Weingeist gewaschen und getrocknet. Nach dem Trocknen erhitzt man ihn im Porcellantiegel zu starker Gluth, worauf man im Rückstande metallisches Platin (Platinschwamm) erhält. Dieses metallische Platin wird in der Wärme des Wasserbades mehrmals mit 60procentiger Salpetersäure ausgezogen, dann mit der zehnfachen Menge Königswasser (1 Th. Salpetersäure von 1,185 spec. Gew. und 3 Th. Salzsäure von 1,124 spec. Gewicht) übergossen und durch Erwärmen auf dem Wasserbade gelöst. Die Lösung wird mit der gleichen Menge Wasser verdünnt, durch Glaswolle filtrirt und in einer Porcellanschale zur Sirupkonsistenz eingedampft. Den Rückstand löst man in Salzsäure und dampft wieder ein. Dies wiederholt man so oft, bis alle Salpetersäure entfernt ist. Vergl. unter Darstellung und Prüfung des Platinchlorids.

Platinid. Legirung für Tiegel etc. Besteht aus 60 Platin, 35 Nickel, 2 Gold und 3 Eisen. Sehr widerstandsfähig.

Platinoïd. Von Martins angegebene, platinähnliche, sehr widerstandsfähige Legirung aus Kupfer, Zink, Nickel, Wolfram.

Platin-Gold-Amalgam von Fletscher. 1,3 Platin, 3,35 Gold, 43,35 Silber, 1,65 Kupfer, 50,35 Zinn.

Platin-Asbest. Asbest wird mit Platinchlorid getränkt, getrocknet und im Wasserstoffstrome reducirt.

Verplatinirung. Platiniren: 1) Auf heissem nassem Wege für Kupfer und Messing. In eine kochend heisse Lösung von 1 Th. Platinsalmiak (Ammoniumplatinchlorid) und 8—10 Th. Salmiak in 30—40 Th. Wasser werden die Metalle einige Sekunden untergetaucht, dann mit Schlämmkreide geputzt. Der Ueberzug ist stahlgrau.

2) Auf kaltem nassem Wege. Kupfer, Messing und Stahl im polirten Zustande werden mit einem mit Wasser durchfeuchteten Gemisch aus Platinsalmiak und Weinstein

berieben. — Nach FEHLING taucht man Kupfer oder Messing in eine mit Aetznatron alkalisch gemachte Lösung von 1 Th. Platinperchlorid und 20 Th. Kochsalz in 100 Th. Wasser und berührt das Metall mit einem oder zwei blanken Zinkstäben.

3) Auf galvanischem Wege für Kupfer und Messing. Diese Methode liefert einen stärkeren Platinüberzug. Die elektrolytische Flüssigkeit besteht aus 10 Th. Platinsalmiak, 1000 Th. destillirtem Wasser und soviel Salmiakgeist (6—8 Th.), dass sie gerade neutral ist, oder in einer Lösung des Platinsalmiaks in Natriumcitratlösung. Der Platinbeschlag erfolgt sehr langsam.

4) Die Verplatinirung von Glas und Porcellan wird in verschiedener, zum Theil geheimgehaltener Weise ausgeführt, zum Theil sind die Methoden der Verplatinirung schwierig und umständlich. Einfach ist das ANGENARD'sche Verfahren, nach welchem der Gegenstand mit einer nicht zu dünnen Lösung von entwässertem Platinchlorid in wasserfreiem Weingeist überzogen und nach dem Trocknen des Ueberzuges der dunklen Rothgluth ausgesetzt wird. — Um Porcellan einen Metalllustre zu geben, bestreicht man den Gegenstand nach LÜDERSDORF mit einer Lösung, bereitet durch Lösung von 20 Th. trocknem Platinchlorid in 20 Th. absolutem Weingeist und Vermischen dieser Lösung mit 25 Th. Lavendelöl, und verfährt nach ANGENARD.

Nach R. BOETTGER soll man in einem porcellanenen Mörser das trockne Platinchlorid mit Rosmarinöl durchreiben und kneten, bis eine weiche, pflasterartige schwarze Masse entstanden ist, dann das Rosmarinöl dekanthiren und nun die schwarze Masse mit der 5fachen Menge Lavendelöl zerreiben, so dass ein vollkommen homogenes dünnflüssiges Fluidum erreicht wird. Nachdem man dieses eine halbe Stunde sich selbst überlassen hat, trägt man es mit einem weichen Pinsel auf das Porcellan, Glas, Steingut in möglichst dünner Schicht auf. Dann werden die Gegenstände in einer Muffel oder mit Vorsicht über der Flamme eines BUNSEN'schen Leuchtgasgebläses einer nur sehr schwachen, kaum sichtbaren Rothglühhitze ausgesetzt.

Zum Ueberziehen der Porcellanschalen mit Platin soll man nach ELSNER das Porcellan im verglühten Zustande mit einem Ueberzuge von Platinmohr mit Terpentinöl versehen und dann im stärksten Glattbrandfeuer brennen.

Purpurfarbene Tinte für Leinengewebe. Das mit einer Lösung von 10,0 krystallisirtem Natriumkarbonat, 10,0 Arabischem Gummi in 50,0 Wasser getränkte, getrocknete und durch Plätten geglättete Gewebe wird zuerst mit einer Lösung von 1,0 Platinchlorid in 15,0 Wasser gezeichnet und dann die getrockneten Schriftzüge genau mittelst Gänsekielfeder mit einer Lösung von 1,5 krystallisirtem Stannochlorid in 15,0 Wasser überzogen.

Rothe Tinte für Wäsche. Das mit Leimwasser oder dünner Dextrinlösung getränkte, getrocknete und geglättete Gewebe wird mit einer Lösung von 1,0 Platinperchlorid in 5,0—6,0 Wasser gezeichnet und dann die völlig getrockneten Schriftzüge mit einer dünnen Kaliumjodidlösung überpinselt.

Schwarze Tinte für Zink, Messing, Kupfer etc. Eine Lösung von 1,0 Platinperchlorid, 1,0 Arabischem Gummi in 10,0 destillirtem Wasser.

Plumbum.

Plumbum. (Saturnus.) Blei. Plomb (franz.). **Lead** (engl.). **Pb. Atomgew. = 207.** Ein unedles Metall.

Eigenschaften. Weiches, dehnbares, bläulich-graues, auf der frischen Schnittfläche glänzendes Metall, welches an feuchter Luft allmählich seinen Glanz verliert. Spec. Gewicht = 11,37, Schm.-P. 327° C. Wird Blei an der Luft geschmolzen, so bedeckt es sich mit einem grauen Häutchen (Blei-Asche), welches aus Bleioxydul und Bleioxyd besteht; bei längerem Erhitzen geht es vollständig in Bleioxyd über. Bei Rothgluth beginnt das geschmolzene Blei zu verdampfen, bei Weissgluth siedet es lebhaft, ohne sich destilliren zu lassen. Beim Erstarren zieht sich das Blei beträchtlich zusammen.

In trockner Luft, in luftfreiem Wasser bewahrt das Blei lange Zeit seinen Glanz. In lufthaltigem Wasser oxydirt es sich, indem das entstehende Oxyd zu weissem Bleihydroxyd $Pb(OH)_2$ wird. Dieses ist nicht ganz unlöslich in Wasser und geht, wenn das Wasser auch Kohlensäure enthält, in Karbonat über. Weder das Bleihydroxyd, noch das Karbonat hängen der Metalloberfläche fest an. Die Oxydation des Bleies unter Wasser wird lange Zeit zurückgehalten oder ist nur eine sehr unbedeutende, wenn das Wasser Karbonate und Sulfate der Kalkerde und Magnesia enthält, sie wird aber eher gefördert

als zurückgehalten, wenn grössere Mengen freier Kohlensäure (bei einem relativen Mangel an Kalkkarbonat), Chloride, Karbonate der Alkalien, Aetzkali, organische Säuren im Wasser vorhanden sind. Verdünnte Schwefelsäure greift das Blei weder in der Kälte noch in der Wärme an. Koncentrirte Schwefelsäure und höchst koncentrirte Salzsäure lösen Blei in der Kälte nicht, wohl aber, wenn auch langsam, in der Wärme. Mässig verdünnte Salpetersäure löst es leicht unter Entwickelung von Stickoxydgas.

Bleisorten. Im Handel unterscheidet man: rohes Werkblei, bestehend in 100 Th. aus 95—98 Blei, 1—2 Arsen, 0,5—1 Antimon, 0,1—0,3 Kupfer, Spuren Eisen, bis zu 0,5 Silber. — Raffinirtes (pattinsonirtes) Blei, enthaltend in 100 Th. bis zu 0,2 Arsen, 0,1 Antimon, 0,25 Kupfer, 0,07 Eisen, 0,5 Silber. — Hartblei, enthaltend in 100 Th. bis zu 8 Arsen, 3 Antimon, 0,5 Kupfer. — Weichblei (aus Bleiglätte dargestellt) enthält mindestens 99 Proc. reines Blei. — Antimonblei enthält in 100 Th. bis zu 2 Arsen, 6—12 Antimon. — Im Blei des Handels finden sich als Verunreinigungen ausser Arsen, Antimon, Kupfer, Eisen, Silber, auch oft 1—2 Proc. Zink und Bleioxyd. Im Bleischrot beträgt der Arsengehalt 0,4—0,8 Proc.

Blei-Legirungen.

Schnell-Loth der Klempner. Besteht aus gleichen Theilen Blei und Zinn. Zum Löthen von Ess-, Trink- und Kochgeschirren dürfen aber Legirungen, welche mehr als 10 Proc. Blei enthalten, nicht verwendet werden. Siehe Seite 662.

Schrift-Metall. Lettern-Metall. 1) Blei 80,0, Antimon 20,0. 2) Blei 60,0, Antimon 25,0, Zinn 15,0.

Magnolia-Metall. Harte Metall-Legirung für Lager u. dergl. Blei 80,0, Antimon 15,0, Zinn 5,0.

Weiss-Metall für Dynamos. Blei 69,94, Antimon 18,70, Zinn 10,83, Kupfer 0,52.

Calin. Die Blei-Legirung, mit welcher in China die Theekisten ausgeschlagen werden. Blei 126,0, Zinn 17,5, Kupfer 1,25, Zink Spur.

Metallcement, leichtschmelzender, zum Ausfüllen der Fugen in Metallen und Stein. Blei 9,0, Antimon 2,0, Wismut 1,0. Dehnt sich beim Erstarren aus.

Analyse. Man erkennt das Blei in seinen Salzen an folgenden Reaktionen:

1) Kalilauge und Natronlauge fällen weisses Bleihydroxyd, $Pb(OH)_2$, welches im Ueberschusse dieser Laugen ziemlich leicht löslich ist. (Unterschied von Cadmium und Wismut) — 2) Ammoniak fällt Bleihydroxyd oder ein basisches Salz, nicht löslich im Ueberschusse des Fällungsmittels. — 3) Alkalikarbonate fällen weisse basische Bleikarbonate, unlöslich im Ueberschuss des Fällungsmittels, löslich in ätzenden Alkalien, ferner in Essigsäure oder in Salpetersäure. — 4) Verdünnte Schwefelsäure oder Alkalisulfate fällen weisses Bleisulfat $PbSO_4$. Dieses ist nicht ganz unlöslich in Wasser, ziemlich leicht löslich in Salzsäure, besonders bei Gegenwart von Ferrichlorid, fast unlöslich in verdünnter Schwefelsäure (1 : 5), unlöslich in Weingeist. Sehr leicht wird das Bleisulfat gelöst von basisch-weinsaurem Ammon, d. h. einer mit Ammoniak im Ueberschuss versetzten Weinsäurelösung. — 5) Kaliumchromat fällt gelbes Bleichromat $PbCrO_4$. Dieses ist leicht löslich in Kali- oder Natronlauge, unlöslich in Essigsäure und in verdünnter Salpetersäure. Von Salzsäure und verdünnter Schwefelsäure wird es zersetzt. — 6) Salzsäure oder Alkalichloride fällen aus der nicht zu verdünnten Lösung weisses Bleichlorid $PbCl_2$, welches aus siedendem Wasser in glänzenden Nadeln krystallisirt. — 7) Kaliumjodid fällt gelbes Bleijodid PbJ_2, löslich in einem grossen Ueberschuss von Kaliumjodidlösung. — 8) Gerbsäure fällt aus neutralen oder schwache organische Säuren im freien Zustande enthaltenden Lösungen ein bräunliches Tannat. — 9) Schwefelwasserstoff fällt aus der nicht allzustark sauren Lösung braunschwarzes Bleisulfid. Dieses wird von verdünnter Salpetersäure zu Bleinitrat gelöst, zum Theil zu Bleisulfat oxydirt. — 10) Schwefelammonium fällt braunschwarzes Bleisulfid. — 11) Magnesium und Zink scheiden das Blei aus neutraler oder schwach saurer Lösung als Metall ab. — 12) Mit Natriumkarbonat gemischt und auf Kohle vor dem Löthrohr geglüht, geben alle Bleiverbindungen ein weisses, metallisch glänzendes, dehnbares Metallkorn und einen in der Hitze dunkelgelben, erkaltet schwefelgelben, nicht flüchtigen Beschlag.

Man bestimmt das Blei A) als Bleisulfat. Die Lösung soll weder Salpetersäure in grösseren Mengen, noch Salzsäure enthalten. Sind diese nicht zugegen, so fällt man die Bleilösung mit einem Ueberschuss von verdünnter Schwefelsäure in der Kälte. Um die Fällung quantitativ zu gestalten, mischt man der Flüssigkeit — wo dies angängig ist — ein doppeltes Volumen Alkohol von 95 Proc. zu. Ist dies, wie z. B. bei gleichzeitiger Gegenwart von Kupfersulfat, nicht angängig, so fügt man eine grössere Menge verdünnter Schwefelsäure zu.

Nach mehrstündigem Absetzen filtrirt man ab. Hatte man aus weingeistiger Lösung gefällt, so wäscht man den Niederschlag mit Weingeist aus. War der Zusatz von Wein-

geist nicht möglich gewesen und hatte man deshalb in stark schwefelsaurer Lösung gefällt, so wäscht man zunächst mit verdünnter Schwefelsäure (1 : 5) aus, bis alle löslichen Antheile entfernt sind, und wäscht alsdann die Schwefelsäure durch Alkohol aus. Der Niederschlag wird getrocknet. Alsdann bringt man die Hauptmenge des getrockneten Niederschlages auf ein Uhrglas (die Reste mit Hilfe einer scharfen Messerklinge). Das Filter verascht man in einem gewogenen Porcellantiegel. Die Asche wird mit wenig Salpetersäure gelöst, dann fügt man einige Tropfen verdünnte Schwefelsäure zu, dunstet ab und erhitzt, bis das zurückbleibende Bleisulfat trocken ist. Dann giebt man die Hauptmenge des Bleisulfates zu und erhitzt einige Zeit zur dunklen Rothgluth. $PbSO_4 \times 0{,}68316 = Pb$. $PbSO_4 \times 0{,}73597 = PbO$.

Sind in der zu fällenden Lösung grössere Mengen Salpetersäure oder Salzsäure zugegen, so dampft man die Lösung mit einem Ueberschuss verdünnter Schwefelsäure ein, erhitzt auf dem Sandbade, bis Schwefelsäuredämpfe entweichen, verdünnt nach dem Erkalten (!) mit Wasser und führt die Bestimmung wie vorher zu Ende.

B) Als Bleisulfid. In diesem Falle fällt man die kalte Lösung, welche nicht zu viel freie Säure enthalten darf, mit Schwefelwasserstoff, filtrirt ab, wäscht mit Schwefelwasserstoffwasser aus, trocknet und führt den Niederschlag unter Zugabe von etwas reinem Schwefel, wie in Bd. I, S. 983 und Bd. II, S. 86 bei Kupfersulfid angegeben, in Bleisulfid über. — Enthält die zu fällende Lösung Salzsäure oder ein Chlormetall, so ist dem Bleisulfid Bleichlorid beigemischt. Man zersetzt einen solchen Niederschlag mit starker Salzsäure, dampft die Lösung zur Trockne, löst den Rückstand in einer konc. Lösung von Natriumacetat, giesst diese Lösung in überschüssiges starkes Schwefelwasserstoffwasser, leitet Schwefelwasserstoff bis zur Sättigung ein, filtrirt ab, wäscht mit Schwefelwasserstoffwasser aus, trocknet und führt die Bestimmung, wie Bd. I, S. 983 und Bd. II, S. 86 angegeben, zu Ende.

Toxikologisches. Werden grössere Mengen von Bleiverbindungen in den Magen eingeführt oder infolge Injektion von Bleisalzlösungen in die Harnblase oder Scheide von Schleimhäuten aus resorbirt, so kann es zu einer akuten Vergiftung kommen, die möglicherweise zum Tode führt.

Die öftere Einführung kleiner Mengen der Bleipräparate, das Aufathmen bleihaltigen Staubes, die wiederholte Resorption von Bleisubstanzen durch die Haut, Haare verursachen eine chronische Bleivergiftung, die sogenannte Malerkolik, Bleikolik, Lithargyrismus, welche selten einen tödtlichen Verlauf nimmt, wohl aber den Körper siech macht und das Leben verkürzt. Symptome chronischer Bleivergiftung sind im allgemeinen: bleiche Gesichtsfarbe, trockne Haut, Trockenheit im Munde, Bleisaum des Zahnfleisches (!), Verdauungsstörungen, Ekel, Brechneigung, eingezogener Unterleib, erschwerter trockner brockiger Stuhlgang, Schwinden der Kräfte, Anämie, Krämpfe, Lähmungen, Abmagerung. Bei geringeren Graden der chronischen Bleivergiftung ist eines oder das andere dieser Symptome mehr oder weniger oder nicht vertreten. Nach dem längeren Gebrauch von bleihaltigen Haarfärbemitteln z. B. pflegen sich ein repetirendes Kopfweh, Augenschmerz oder Steifigkeit des Nackens einzustellen, nach längerem Gebrauch von bleihaltigen Umschlägen oder Einreibungen treten Zufälle ein, welche für Rheuma, Gicht und dergleichen gehalten werden.

Als Gegenmittel bei Bleivergiftungen werden schwefelsaure Alkalisalze, frisch gefälltes Schwefeleisen, Gerbsäure, Opium angesehen. Dass diese Mittel bei chronischen Bleivergiftungen so gut wie nutzlos sind, ist wohl zu beachten.

Zum Nachweise des Bleis in organischen Massen, z. B. in Leichentheilen, bringt man diese wie Bd. I, S. 402 in Lösung, filtrirt kochend heiss, dampft zur Entfernung der Hauptmenge der überschüssigen Salzsäure auf das halbe Volumen ein, stumpft die grösste Menge der alsdann noch vorhandenen Salzsäure mit Ammoniak ab und fällt das Blei durch Einleiten von Schwefelwasserstoff. Der Niederschlag wird mit Schwefelwasserstoffwasser gewaschen und in verdünnter (!) Salpetersäure gelöst. Man dampft die Lösung zur Trockne, fällt das Blei als Bleisulfat und stellt dessen Gewicht fest. Um das Vorhandensein von Blei im Niederschlage einwandfrei festzustellen, kann man a) das Bleisulfat durch Digeriren mit konc. Ammoniumkarbonatlösung in Bleikarbonat überführen und nach dem Auswaschen in verdünnter Salpetersäure auflösen. b) Das Bleisulfat durch Schmelzen mit Kaliumcyanid im Porcellantiegel in regulinisches Blei überführen.

Vegetabilische Substanzen, wie Mehl u. a., trocknet man, mischt sie mit Kalisalpeter, trägt sie nach und nach in einen glühenden Tiegel und extrahirt die Asche in der Wärme mit verdünnter Salpetersäure. Die bleihaltige Lösung wird entweder mit

Ammoniak alkalisch gemacht und mit Schwefelwasserstoff behandelt, oder durch Eindampfen von Salpetersäure befreit, mit verdünnter Salzsäure versetzt und mit Zink oder Magnesium behandelt. Das auf diese Weise gewonnene Bleisulfid oder metallische Blei wird in Sulfat verwandelt und gewogen.

Die Glasuren der gewöhnlichen Töpfergeschirre sind fast stets bleihaltig. Verlangt wird, dass sie an 4proc. Essig Blei nicht abgeben. Man scheuert die Gefässe zunächst mit 4proc. Essig aus, spült sie mit Wasser nach und erhält nun in ihnen 4proc. (bleifreien) Essig $^1/_2$ Stunde im Sieden. Wird der Essig alsdann in einer bleifreien Porcellanschale auf ein kleines Volumen verdampft, die rückständige Flüssigkeit mit wenigen Tropfen Salpetersäure versetzt und mit Schwefelwasserstoff gesättigt, so darf weder eine braunschwarze Färbung noch ebensolche Fällung auftreten. Sollte dies der Fall sein, so wäre ein entstehender Niederschlag in verdünnter Salpetersäure zu lösen und näher auf Blei zu untersuchen.

In der nämlichen Weise erfolgt die Prüfung von Emaillen bez. emaillirten Geschirren.

Zum Nachweis von Blei in Wachstuch, Gummiwaaren u. dergl. verkohlt man die Objekte in einem geräumigen und bedeckten Porcellantiegel, zieht die Kohle heiss mit 25proc. Salpetersäure aus, dampft das Filtrat zur Trockne, löst den Rückstand unter Zusatz von wenigen Tropfen Salpetersäure in Wasser und behandelt mit Schwefelwasserstoff.

Nachweis von Blei im Trinkwasser. Man dampft 1—5 l Wasser in einer bleifreien Porcellanschale mit wenig Salpetersäure (2 Tropfen für je 1 l) auf ein kleines Volumen ein, filtrirt und behandelt die Lösung mit Schwefelwasserstoff. Es darf alsdann das Wasser, selbst wenn es in hoher Schicht über einer weissen Fläche betrachtet wird, eine bräunliche Färbung nicht zeigen, viel weniger einen solchen Niederschlag absetzen. Zum Vergleich betrachtet man eine gleichhohe Schicht des nicht mit Schwefelwasserstoff behandelten Wassers unter den gleichen Bedingungen.

Wasserleitungsröhren aus Blei. Trinkwasser kann in Leitungsröhren aus Blei geleitet werden, wenn es hinreichende Mengen von kohlensauren oder schwefelsauren Salzen der Erden und dabei nicht allzuviel freie Kohlensäure enthält. In diesem Falle bedeckt sich das Innere der Röhren ziemlich bald mit einer Sinterschicht von Karbonaten der Erden, welche den Angriff des Wassers auf das Blei verhindert. Ist dagegen das Wasser sehr arm an gelösten Bestandtheilen, und enthält es gleichzeitig relativ viel Kohlensäure (oder Sauerstoff) gelöst, so können merkliche Mengen Blei in Lösung gehen. So sind z. B. in Dessau während des Jahres 1887—1888 Massenvergiftungen durch den Genuss des bleihaltigen Leitungswassers beobachtet worden. Der Angriff der Bleiröhren wurde auf den reichlichen Kohlensäuregehalt des Wassers zurückgeführt. Man schaffte nach dem Vorschlage von Heyer dadurch Abhülfe, dass man dem Wasser Aetzkalk automatisch zusetzte und dadurch die freie Kohlensäure band und zugleich die Menge der Erdkarbonate vermehrte.

Die Frage, ob ein gegebenes Wasser Bleileitungen angreifen wird, ist nicht schematisch zu entscheiden. Man wird zwar unter allen Umständen den Gehalt des Wassers an gebundener, halbgebundener und freier Kohlensäure bestimmen (Bd. I, S. 337), ausschlaggebend aber ist namentlich der praktische Versuch, d. h. man füllt mit dem zu prüfenden Wasser eine Bleischlange von 5—6 m (spiralig gewunden), welche mit Zapfhahn versehen ist und prüft das Wasser, nachdem es 1—2—5—10 Tage in der Leitung gestanden, ob es Blei aufgelöst hat. Diese Versuche sind natürlich längere Zeit fortzusetzen. — Im Innern geschwefelte Bleirohre bieten keinen hinreichenden Schutz gegen den Angriff des Leitungswassers.

Reichs-Gesetz, betr. den Verkehr mit blei- und zinkhaltigen Gegenständen. Vom 25. Juni 1887.

§ 1. Ess-, Trink- und Kochgeschirre, sowie Flüssigkeitsmaasse dürfen nicht

1) ganz oder theilweise aus Blei oder einer in 100 Gewichtstheilen mehr als 10 Gewichtstheile Blei enthaltenden Metall-Legirung hergestellt,

2) an der Innenseite mit einer in 100 Gewichtstheilen mehr als 1 Gewichtstheil Blei enthaltenden Metall-Legirung verzinnt oder mit einer in 100 Gewichtstheilen mehr als 10 Gewichtstheile Blei enthaltenden Metall-Legirung gelöthet,

3) mit Email oder Glasur versehen sein, welche bei halbstündigem Kochen mit einem in 100 Gewichtstheilen 4 Gewichtstheile Essigsäure enthaltenden Essig an den letzteren Blei abgeben.

Auf Geschirre und Flüssigkeitsmaasse aus bleifreiem Britannia-Metall findet die Vorschrift in Ziffer 2 betreffs des Lothes nicht Anwendung.

Zur Herstellung von Druckvorrichtungen zum Ausschank von Bier, sowie von Siphons für kohlensäurehaltige Getränke und von Metalltheilen für Kindersaugflaschen dürfen nur Metall-Legirungen verwendet werden, welche in 100 Gewichtstheilen nicht mehr als 1 Gewichtstheil Blei enthalten.

§ 2. Zur Herstellung von Mundstücken für Saugflaschen, Saugringe und Warzenhütchen darf blei- oder zinkhaltiger Kautschuk nicht verwendet sein.

Zur Herstellung von Trinkbechern und von Spielwaaren, mit Ausnahme der massiven Bälle, darf bleihaltiger Kautschuk nicht verwendet sein.

Zu Leitungen für Bier, Wein oder Essig dürfen bleihaltige Kautschukschläuche nicht verwendet werden.

§ 3. Gefässe und Geschirre zur Verfertigung von Getränken und Fruchtsäften dürfen in denjenigen Theilen, welche bei dem bestimmungsgemässen oder vorauszusehenden Gebrauche mit dem Inhalte in unmittelbare Berührung kommen, nicht den Vorschriften des § 1 zuwider hergestellt sein.

Konservenbüchsen müssen auf der Innenseite den Bedingungen des § 1 entsprechend hergestellt sein.

Zur Aufbewahrung von Getränken dürfen Gefässe nicht verwendet sein, in welchen sich Rückstände von bleihaltigem Schrot befinden. Zur Packung von Schnupf- und Kautabak, sowie Käse dürfen Metallfolien nicht verwendet sein, welche in 100 Gewichtstheilen mehr als 1 Gewichtstheil Blei enthalten.

§ 4. Mit Geldstrafe bis 150 M. oder Haft wird bestraft:

1) wer Gegenstände der im § 1, § 2 Absatz 1 und 2, § 3 Absatz 1 und 2 bezeichneten Art den daselbst getroffenen Bestimmungen zuwider gewerbsmässig herstellt;

2) wer Gegenstände, welche den Bestimmungen im § 1, § 2 Absatz 1 und 2 und § 4 zuwider hergestellt, aufbewahrt oder verpackt sind, gewerbsmässig verkauft oder feilhält;

3) wer Druckvorrichtungen, welche den Vorschriften in § 1 Absatz 3 nicht entsprechen, zum Ausschank von Bier oder bleihaltige Schläuche zur Leitung von Bier, Wein oder Essig gewerbsmässig verwendet.

§ 5. Gleiche Strafe trifft denjenigen, welcher zur Verfertigung von Nahrungs- oder Genussmitteln bestimmte Mühlsteine unter Verwendung von Blei oder bleihaltigen Stoffen an der Mahlfläche herstellt, oder derartig hergestellte Mühlsteine zur Verfertigung von Nahrungs- oder Genussmitteln verwendet.

§ 6. Neben der in den §§ 4 und 5 vorgesehenen Strafe kann auf Einziehung der Gegenstände, welche den betreffenden Vorschriften zuwider hergestellt, verkauft, feilgehalten oder verwendet sind, sowie der vorschriftswidrig hergestellten Mühlsteine erkannt werden.

Ist die Verfolgung oder Verurtheilung einer bestimmten Person nicht ausführbar, so kann auf die Einziehung selbstständig erkannt werden.

§ 7. Die Vorschriften des Gesetzes, betr. den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen vom 14. Mai 1879 bleiben unberührt. Die Vorschriften in den §§ 16, 17 desselben finden auch bei Zuwiderhandlungen gegen die Vorschriften des gegenwärtigen Gesetzes Anwendung.

---

† Plumbum chromicum. Bleichromat. Chromsaures Blei. $PbCrO_4$. Mol. Gew. = 323.

Die reine Verbindung wird durch Fällen einer mit Essigsäure angesäuerten Lösung von Bleiacetat mit Kaliumchromat oder Kaliumdichromat dargestellt.

Ein specifisch schweres, schön gelbes Pulver, unlöslich in Wasser und verdünnter Essigsäure, leicht löslich in Natronlauge oder Kalilauge.

Basisches Bleichromat $PbCrO_4 . PbO$ wird dargestellt durch Erhitzen von neutralem Bleichromat mit Kaliumchromatlösung oder durch Behandeln des neutralen Bleichromats mit kalter, stark verdünnter Natronlauge oder durch Kochen mit Kalkwasser. Ein specifisch schweres, lebhaft rothes Pulver.

Von den im Handel vorkommenden Farbmaterialien enthalten neutrales Bleichromat: Chromgelb, Kölner Gelb, Citronengelb, Neugelb, Leipziger Gelb, Königsgelb, Kaisergelb, Pariser Gelb. Das basische Bleichromat ist enthalten im: Chromroth, Chromzinnober, Oesterreicher Roth. Eine Mischung aus neutralem und

basischem Bleichromat ist: Chromorange. Gemische aus Berliner Blau und Chromgelb sind: Grüner Zinnober, Oelgrün, Neapelgrün, Laubgrün.

Die Bleichromat enthaltenden Fakten zählen zu den giftigen Farben im Sinne des Gesetzes vom 5. Juli 1887 (s. S. 612) und der Polizeiverordnung, betreffend den Verkehr mit Giften.

† Plumbum oxalicum. Bleioxalat. Oxalsaures Blei. C_2O_4Pb. Mol. Gew. = 295.

Wird dargestellt durch Fällen einer Lösung von Bleiacetat oder Bleinitrat, mittels Ammoniumoxalat. — Ein weisses, krystallinisches Pulver, in Wasser und essigsaurem Wasser, auch in Weingeist unlöslich. Es hinterlässt beim Glühen Bleioxyd. Wurde von Hoskins in salpetersaurer und mit Wasser verdünnter Lösung zu Injektionen in die Harnblase, und zwar zum Zweck der Auflösung der aus Calciumphosphat bestehenden Blasensteine empfohlen, hat sich aber nicht eingeführt.

† Plumbum sulfuricum. Bleisulfat. Schwefelsaures Blei. $PbSO_4$. Mol. Gew. = 303.

Wird dargestellt durch Fällen von Lösungen des Bleiacetats oder Bleinitrats mittels verdünnter Schwefelsäure oder Natriumsulfat. Weisses, specifisch schweres, krystallinisches Pulver, merklich löslich in kaltem und in heissem Wasser, unlöslich in Alkohol, so gut wie unlöslich in verdünnter Schwefelsäure, leicht löslich in Kalilauge oder Natronlauge, auch in basisch weinsaurem Ammon. Von Salzsäure wird es namentlich bei Gegenwart von Ferrichlorid leicht gelöst.

Wird gelegentlich als Bestandtheil von Geheimmitteln gefunden. Kam gegen 1895 aus England als ungiftiges Bleiweiss in den Verkehr, wurde aber zurückgewiesen.

† Plumbum sulfuratum. Bleisulfid. Schwefelblei. PbS. Mol. Gew. = 239.

Hat keine therapeutische Verwendung gefunden, kommt aber gelegentlich in Haarfärbemitteln, z. B. im Eau de Figaro vor.

† Plumbum thiosulfuricum. Bleithiosulfat. Unterschwefligsaures Blei. Plumbum subsulfuricum. PbS_2O_3. Mol. Gew. = 319.

Wird durch Fällung einer wässerigen Lösung von 10 Th. Bleiacetat mit einer wässerigen Lösung von 8 Th. Natriumthiosulfat dargestellt. Das in der Kälte bereitete Präparat ist rein weiss und so fein vertheilt, dass es, mit Kaliumchlorat gemischt und getrocknet, eine Masse liefert, welche sich auf Druck oder Schlag entzündet. Daher ist das so bereitete Bleithiosulfat ein Bestandtheil gewisser phosphorfreier Zündhölzer. Die Präparate des Handels sind (meist grau gefärbt durch Bleisulfid) meist in der Wärme gefällt, daher von dichterer Beschaffenheit und geben nur schwer entzündliche Massen.

Plumbum aceticum.

I. † Plumbum aceticum purum. Plumbum aceticum (Austr. Germ. Helv.). **Acétate neutre de plomb** (Gall.). **Plumbi Acetas** (Brit. U-St.). **Bleiacetat. Neutrales Bleiacetat. Essigsaures Bleioxyd. Bleizucker. Saccharum Saturni. Sel de Saturne. $Pb(CH_3CO_2)_2 + 3H_2O$. Mol. Gew. = 379.**

Darstellung. Man löst 1 Th. fein zerriebene Bleiglätte unter Erwärmen in 2 Th. Essigsäure von 30 Proc., filtrirt noch heiss und lässt das Salz an einem kühlen Orte krystallisiren. Das Salz kommt so rein im Handel vor, dass die Selbstdarstellung nur zu Uebungszwecken oder zur Aushülfe erfolgen wird.

Eigenschaften. Das Bleiacetat krystallisirt aus der schwach essigsauren Lösung bei langsamer Verdunstung in tafelförmigen monoklinen Krystallen, aus der heissgesättigten Lösung in nadelförmigen Krystallen. Dieselben haben die Zusammensetzung $(CH_3CO_2)_2Pb + 3H_2O$, das Mol. Gewicht ist = 379. — Die Krystalle sind ursprünglich klar, durch-

sichtig, glänzend, verwittern aber an der Luft und bedecken sich oberflächlich allmählich mit einer Schicht von Bleisubkarbonat. Sie lösen sich in 2 Th. Wasser von 15° C., in 0,5 Th. Wasser von 100° C., auch in 28 Th. Weingeist bei gewöhnlicher Temperatur, kaum in Aether.

Die wässerige Lösung ist wegen des Gehaltes des angewendeten Wassers an Kohlensäure in der Regel etwas opalisirend, sie reagirt schwach sauer und schmeckt anfänglich süss, hintennach adstringirend-metallisch. Die Krystalle verwittern an trockner Luft und geben ihr Krystallwasser schon bei 40° C., auch über Schwefelsäure oder im Vacuum vollständig oder aber durch Einwirkung von absolutem Alkohol zum Theil ab. Auf 75° C. erhitzt, schmelzen sie in ihrem Krystallwasser.

Die wässerigen Lösungen des krystallisirten Bleiacetats haben nach Salomon bei 20° C.:

Gehalt:	5 Proc.	10 Proc.	20 Proc.	30 Proc.	40 Proc.	50 Proc.
Spec. Gewicht:	1,031	1,062	1,124	1,184	1,244	1,303.

Die wässerige Lösung 1 = 10 giebt mit verdünnter Schwefelsäure einen weissen Niederschlag, auf Zusatz von Ferrichloridlösung nimmt sie blutrothe Färbung an unter Ausscheidung weisser, glänzender Krystalle.

Prüfung. Diese erstreckt sich auf eine Verunreinigung mit Bleikarbonat und Cupriacetat. Die Lösung in 10 Th. destillirtem Wasser darf nur schwach opalisiren, muss also fast klar sein (Trübung = Bleikarbonat), und muss mit Kaliumferrocyanid einen rein weissen Niederschlag geben. Ein röthlichgrauer Farbenton des Niederschlages deutet auf Kupfer, welches auch nicht in dem rohen Salze zugegen sein soll. Um auf Abwesenheit von Bleikarbonat zu prüfen, muss zur Lösung ausgekochtes destillirtes Wasser verwendet werden.

Aufbewahrung. Da das Bleiacetat an der Luft verwittert, sogar Spuren Essigsäure abdunstet und besonders durch den in der atmosphärischen Luft nie fehlenden Ammondampf, auch durch Schwefelwasserstoff und Kohlensäure leicht verändert wird, so muss es in dicht verschlossenen Gläsern und, weil es zu den Metallgiften gehört, vorsichtig aufbewahrt werden.

Anwendung. Die äussere Wirkung der Bleisalze beruht hauptsächlich auf ihrer Eigenschaft, sich mit Eiweiss zu verbinden, wodurch kontrahirende Wirkung auf die mit Bleisalzen in Berührung gebrachten Schleimhäute etc. erfolgt. Andauernder innerer Gebrauch hat hartnäckige Verstopfung, Bleikolik zur Folge. — Bleiacetat gilt als Adstringens, Coagulans und Haemostaticum und wird innerlich in Gaben von 0,005—0,025—0,05 g mehrmals täglich bei Diarrhöen, Blutungen, Lungentuberkulose, Herzleiden, Epilepsie gegeben. — Höchstgaben: *pro dosi* 0,1 (Austr. Germ. Helv.), *pro die* 0,3 (Germ.), 0,5 (Austr. Helv.). — Aeusserlich dient es als entzündungswidriges, austrocknendes Mittel. Man beachte, dass auch nach äusserlichem Gebrauche Vergiftungen durch Resorption eintreten können. Gegenmittel gegen Bleivergiftung sind: Natriumsulfat, Magnesiumsulfat, Ricinusöl und Opium.

† Plumbum aceticum crudum. Rohes Bleiacetat. Roher Bleizucker. $Pb(CH_3CO_2)_2 + 3H_2O$. Mol. Gew. = 379.

Wird fabrikmässig aus Bleiglätte und technischer Essigsäure dargestellt und kommt im Handel in genügender Reinheit vor. — Das rohe Salz enthält stets mehr oder weniger basisches Bleikarbonat, seine Lösung in 3 Th. darf opalisiren, dagegen soll sie durch Zugabe von Ferrocyankaliumlösung weder blaue noch rothe Färbung annehmen (Eisen, bezw. Kupfer). Verwendung findet dieses Salz zur Herstellung des Bleiessigs und zur Bereitung von Siccativ und Firniss.

Anticolicum von Oswald Wöldike in Mühlhausen gegen Kolik und Harnverhaltung bei Pferden, sowie Aufblähen bei Rindvieh. Eine 4proc. Lösung von krystallisirtem Bleiacetat in einem mit Zuckercouleur versetzten Baldrianauszuge.

Simon's Pepsin, gegen Kolik der Pferde. In 250,0 g eines Aufgusses von Baldrian, Koriander, Mutterkümmel und Koloquinthen werden gelöst 15,0 g krystallisirtes Bleiacetat.

Gelatina Plumbi acetici UNNA.

Rp. Gelatinae albae 5,0
Aquae destillatae 65,0
Glycerini 20,0
Plumbi acetici 10,0.

Injectio Brou.

Rp. Opii pulverati
Catechu āā 0,5
Croci 1,0
Infunde ad colaturam 200,0
Plumbi acetici 1,5
Zinci sulfurici 3,0.

Liquor injectorius plumbicus ad urethram RICORD.

Rp. Plumbi acetici 2,0—3,0
Aquae Rosae 150,0.
Zur Einspritzung.

Liquor injectorius plumbicus ad vaginam RICORD.

Rp. Plumbi acetici 10,0—20,0
Aquae destillatae 1000,0.
Aeusserlich.

Lotio Plumbi et Opii (Nat. form.).
Lead and Opium Wash.

Rp. Plumbi acetici 17,5 g
Tincturae Opii simplicis 35,0 ccm
Aquae destillatae q. s. ad 1 l.

Oleum siccativum album.
Weisses Siccativöl.

Rp. 1. Plumbi acetici crudi crystallisati pulv. 100,0
2. Olei Papaveris 1200,0
3. Olei Terebinthinae 250,0.
Man reibt 1 mit 2 an, setzt die Mischung unter häufigem Umschütteln in die Sonne, bis das Oel farblos geworden, dann mischt man 3 dazu, lässt absetzen und giesst ab.

Pilulae antepilepticae RÉCAMIER.

Rp. Plumbi acetici 0,3
Extracti Opii 0,1
Foliorum Hyoscyami 0,6
Mucilaginis Gummi arabici q. s.
Fiant pilulae XV. Bei Epilepsie morgens und abends eine Pille.

Pilulae antiphthisicae OESTERLEN.

Rp. Plumbi acetici 0,5
Opii pulverati 0,3
Foliorum Digitalis 0,5
Radicis Liquiritiae 3,0
Extracti Chamomillae q. s.
Fiant pilulae No. 50. Bei Phthisis zweimal 6 Pillen.

Suppositoria Plumbi composita (Brit.).

Rp. Plumbi acetici 2,4
Opii pulverati 0,8
Olei Cacao q. s.
Fiant suppositoria No. 12.

Unguentum consumens.
Braune Salzflusssalbe.

Rp. Aloës 1,0
Lapidis calaminaris
Aluminis usti
Hydrargyri oxydati rubri
Minii āā 5,0
Plumbi acetici 2,5
Adipis suilli 10,0
Terebinthinae 5,0
Mellis crudi 10,0
Unguenti basilici 100,0.
Im Handverkauf als Verbandsalbe für sog. Salzfluss.

Unguentum narcotico balsamicum HELLMUND

Rp. Plumbi acetici 1,0
Extracti Conii 3,0
Tincturae Opii crocatae 0,5
Unguenti cereï 25,0
Balsami Peruviani 3,0.
Die Salbe dient meist nur zur Bereitung des Unguentum arsenicale HELLMUND. S. Bd. I, S. 393.

Unguentum contra decubitum. (Form. Berol.).

Rp. Zinci sulfurici 2,5
Plumbi acetici 5,0
Tincturae Myrrhae 1,0
Vaselini americani q. s. ad 50,0.

Unguentum contra perniones Viennense.
Wiener Frostsalbe.

Rp. Unguenti Plumbi acetici 100,0
Lanolini anhydrici 50,0
Olei camphorati 30,0
Balsami peruviani 15,0
Olei Bergamottae 5,0.

II. † Liquor Plumbi subacetici (Germ.). Plumbum aceticum basicum solutum (Austr.). Plumbum subaceticum solutum (Helv.). Sousacétate de plomb liquide (Gall.). Liquor Plumbi Subacetatis fortis (Brit.). Liquor Plumbi Subacetatis (U-St.). Liquor Plumbi hydrico-acetici. Acetum plumbicum. Acetum saturninum. Extractum Saturni. Bleisubacetatflüssigkeit. Bleiessig. Bleiextrakt.

Darstellung. (Austr. Germ. Helv.) In einem Mörser mischt man 300 g zerriebenes, krystallisirtes, rohes Bleiacetat mit 100 g präparirter Bleiglätte, welche vorher gesiebt worden ist, schüttet die Mischung in einen tarirten Kolben und giebt 50 g destillirtes Wasser dazu. Man erhitzt nun unter öfterem Umschwenken im Wasserbade, bis die Mischung weiss geworden ist. Dieses Erhitzen dauert mindestens $1^1/_2$ Stunde. Man kann die Erhitzung auch über einem Drahtnetz und freier Flamme ausführen bis zum Aufkochen, in welchem Falle die Mischung sofort die nöthige Weisse erlangt. Nun giesst man 950 g heisses destillirtes Wasser hinzu und erhitzt noch etwa $^1/_4$ Stunde im Wasserbade. Hierauf lässt man den mit einem Kork verschlossenen Kolben erkalten, giesst alsdann den Inhalt in eine Flasche und stellt diese wohlverschlossen unter bisweiligem Umschütteln 1—2 Tage bei Seite. Die durch Absetzen geklärte Flüssigkeit wird hierauf unter Bedeckung des Trichters mit einer Glasscheibe filtrirt. Wesentlich ist die Verwendung einer nicht zu viel Minium, Bleikarbonat oder Bleimetall enthaltenden Bleiglätte,

in welchem Falle das spec. Gewicht des Filtrats zu gering ausfallen würde. Es bringt übrigens keinen Nachtheil, wenn man die Menge der Bleiglätte von 100 auf 110 g vermehrt.

Gall.: 300 Th. krystall. Bleiacetat, 100 Th. Bleiglätte, 750 Th. Wasser. Brit.: 250 Th. krystall. Bleiacetat, 175 Th. Bleiglätte, Wasser, q. s. ad 1000 Th. Filtrat. U-St.: 170 Th. krystall. Bleiacetat, 100 Th. Bleiglätte, Wasser q. s. ad 1000 Th. Filtrat.

Eigenschaften. Bleiessig ist eine klare, farblose, zusammenziehend-süsslich schmeckende Flüssigkeit von alkalischer Reaktion. Das spec. Gewicht wird wie folgt angegeben: Austr. = 1,23—1,24; Germ. = 1,235—1,240; Helv. = 1,236—1,240; Brit. = 1,275; U-St. = 1,195; Gall. = 1,320. Er mischt sich klar mit kohlensäurefreiem destillirten Wasser, auch mit Weingeist, trübt sich aber unter Abscheidung von basisch-kohlensaurem Blei auf Zusatz von Brunnenwasser oder durch den Zutritt von kohlensäurehaltiger atmosphärischer Luft. Durch Ammoniak (kohlensäurefreies) entsteht in der Kälte kein Niederschlag, beim Erwärmen wird Bleihydroxyd abgeschieden. Durch Zusatz von Essigsäure geht das basische Bleiacetat in neutrales über. Im übrigen giebt das basische Bleiacetat alle für die Bleisalze bekannten Reaktionen. Der Bleiessig der Austr. Germ. und Helv. enthält 18—19 Proc. Bleioxyd in der Form des basischen Blei-$^2/_3$-Acetates $2\,[Pb(CH_3CO_2)_2]\cdot PbO\cdot H_2O$.

Aufbewahrung. Die Flüssigkeit wird in die Standflaschen, welche nicht zu gross sein sollen, hineinfiltrirt, bis unter den Pfropfen aufgefüllt und mit Spitzkorken und dichten Tekturen aus feuchter Blase oder Pergamentpapier vor dem Zutritt atmosphärischer Luft abgeschlossen. Der Bleiessig ist ferner vorsichtig aufzubewahren. Seine Abgabe im Handverkauf wird trotzdem nicht beanstandet, sie geschehe aber stets mit Vorsicht und mit einer entsprechenden Signatur. Bleiessig ist eine Lösung und als solche, d. h. als Heilmittel, dem freien Verkehr entzogen.

Prüfung. Giebt der Bleiessig die Reaktionen des Bleis und der Essigsäure, ist er stark alkalisch und stimmt das spec. Gewicht, so bedarf es nur noch der Prüfung auf einen Kupfergehalt: Man mischt den Bleiessig mit einem gleichen Volumen verdünnter Schwefelsäure und filtrirt. Im Filtrat darf durch Kaliumferrocyanid eine braunrothe Färbung oder Fällung nicht entstehen.

Die Entfernung des Kupfers aus dem Bleiessig bietet keine Schwierigkeit, denn man darf diesen nur einen Tag mit feinen Bleischnitzeln in einem verstopften Gefäss im Wasserbade digeriren. Hat man keine Bleischnitzel zur Hand, so ersetzt man sie auch durch Bleimetall, welches man mittelst eines Zinkstabes aus einer mit Essigsäure angesäuerten Bleiacetatlösung gefällt hat.

Anwendung. Der Bleiessig dient nur als äusserliches, austrocknendes, mild adstringirendes Mittel, meist in Verdünnung mit einem vielfachen Volum Wasser oder gemischt mit fettem Oele. Mit der 40—60fachen Menge Wasser verdünnt gebraucht man ihn zu Waschungen und Umschlägen, bei Verbrennungen, Quetschungen, auch als Augenwasser und zu Injektionen bei Blennorrhöen etc. Eine anhaltende Anwendung kann bei Menschen und Thieren Bleikolik verursachen. In der Pharmacie bereitet man aus ihm das Bleiwasser, Goulard's Wasser, die Bleisalbe, die Salbe gegen Decubitus.

† **Bleisubacetat** in **Krystallen** $2[Pb(CH_3CO_2)_2] + Pb(OH)_2$ erhält man durch Erhitzen von 2 Th. neutralem krystall. Bleiacetat mit 1 Th. Bleihydroxyd und 3 Th. heissem Wasser bis zum Sieden. Aus dem Filtrate scheidet sich das obige Salz in Krystallen aus.

Auf Veranlassung von B. Fischer werden zur Versorgung der deutschen Schutz-Truppen seit 1889 Bleiessig-Pastillen aus diesem Salze hergestellt. 1 Pastille von 6,0 g Schwere entspricht = 1 l Bleiwasser. 120,0 g des Salzes geben mit 300,0 g Wasser = 420 g Liquor Plumbi subacetici (Germ.).

III. † Aqua Plumbi (Germ. Helv.). **Aqua plumbica** (Austr.). **Lotion à l'acétate de plomb** (Gall.). **Liquor Plumbi Subacetatis dilutus** (U-St.). **Aqua saturnina. Bleiwasser. Kühlwasser. Eau blanche. Lead Water.** Nach Austr. Germ. Helv. und Gall.: Eine Mischung aus 2 Th. Bleiessig und 98 Th. destillirtem Wasser. Nach U-St. werden 30 ccm Bleiessig mit Wasser auf 1000 ccm aufgefüllt.

Diese einfache Mischung ist anfangs fast klar, wenn das Wasser frei von Kohlensäure und Ammon ist, oder doch nur schwach opalisirend, beim Stehen, auch in gut verkorkter Flasche, wird sie nach und nach trübe, und ist die Luft nicht völlig abgeschlossen, so bildet sich ein weisser Bodensatz, welcher aus basischem Bleikarbonat besteht. Ist dieser Bodensatz von einiger Bedeutung, so darf das Bleiwasser nicht dispensirt und muss aufs neue gemischt werden. Man halte übrigens davon keinen zu grossen Vorrath. In Flaschen mit dicht aufgesetzten Korkstopfen hält es sich am besten.

Obgleich das Bleiwasser in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt wird, so ist seine Abgabe im Handverkauf dennoch zulässig, nur gebe man es nicht in Trinkgeschirren oder in Flaschen ab, welche bestimmungsgemäss zur Aufnahme von Getränken dienen.

Das Bleiwasser wird nur äusserlich angewendet und dient zu Umschlägen, Verbänden, Waschungen, Injektionen, Klystieren.

Gossypium saturninum Richter, **Bleiwatte.** Watte wird in heissem Wasser eingeweicht, dann ausgedrückt und mit Bleiwasser getränkt.

IV. † Aqua Plumbi spirituosa. Aqua Goulardi (Austr.). Lotion dite de Goulard (Gall.). Liquor Plumbi Subacetatis dilutus (Brit.). Goulard's Wasser. Aqua vegeto-mineralis.

Ergänzb.: 2,0 Bleiessig, 90,0 gewöhnliches Wasser, 8,0 verdünnter Weingeist. Austr.: 2,0 Bleiessig, 100,0 Wasser, 5,0 verdünnter Weingeist. Brit.: 5 ccm Bleiessig, 5 ccm Spiritus (90 Proc.), 390 ccm Wasser. Gall.: 2,0 Bleiessig, 8,0 Spiritus vulnerarius (Alcoolat vulnéraire), 90,0 Wasser.

Das Goulard'sche Wasser ist eine trübe oder weiss milchige Mischung, welche in der Ruhe einen weissen Bodensatz macht. Es muss daher vor der Dispensation umgeschüttelt werden. — Obgleich sein Aufbewahrungsort in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper ist, so kann es dennoch, jedoch mit derselben Vorsicht wie das Bleiwasser, im Handverkauf abgegeben werden. — Es wird wie das Bleiwasser nur äusserlich angewendet.

Aqua ophthalmica saturnina.

Rp. Liquoris Plumbi subacetici 0,5
Aquae Rosae 120,0
Mucilaginis Cydoniae 7,5.

Ceratum Plumbi tabulatum.

Bleicerat. Kühl- und Heilcerat.

Rp. Cerae flavae 30,0
Adipis suilli 50,0
Liquoris Plumbi subacetici
Aquae Rosae āā 10,0.

In Papierkapseln auszugiessen.

Fomentum antiphlogisticum Copland.

Rp. Liquoris Ammonii acetici 50,0
Liquoris Plumbi subacetici 15,0
Aquae destillatae 935,0.

Zu feuchten Kompressen auf Kompressionen mit Blutaustritt.

Linimentum antihyperidroticum Gaffard.

Rp. Minii 4,0
Liquoris Plumbi subacetici 96,0.

Bei übermässigem Fussschweiss zwischen die Zehen zu streichen. Nicht zu empfehlen.

Linimentum plumbicum.

Butyrum plumbicum. Butyrum saturninum. Sapo antiphlogisticus.

Rp. Liquoris Plumbi subacetici 10,0
Olei Olivae 20,0.

Stark umgeschüttelt auf wunde Hautstellen.

Linimentum Plumbi Subacetatis (Nat. form.).

Rp. Liquoris Plumbi subacetici 35,0 ccm
Olei Gossypii 65,0 ccm.

Liquor anterethicus Hufeland.

Rp. Aquae Amygdalarum amararum
Aquae Goulardi āā 60,0
Aquae Rosae 90,0.

Unguentum defensivum coeruleum.

Unguentum Oxydi cobaltici.

Rp. Unguenti Plumbi 17,0
Smalti coerulei praeparati 3,0.

Unguentum ophthalmicum Lausannense.

Rp. Hydrargyri oxydati rubri 0,5
Liquoris Plumbi subacetici 3,0
Tincturae Opii crocatae 2,0
Adipis suilli 30,0.

Unguentum Plumbi Froeter.

Froeter'sche Salbe.

Rp. Cerae albae 14,0
Olei Olivae 40,0
Mucilaginis Cydoniae 30,0
Liquoris Plumbi subacetici 4,0.

Vet. **Linimentum plumbico-camphoratum.**

Rp. Liquoris Plumbi subacetici 30,0
Olei Rapae recentis 95,0
Camphorae tritae 5,0.

Zum Bestreichen und Bereiben frisch entstandener Gallen bei Pferden.

Vet. **Linimentum plumbicum.**

Rp. Liquoris Plumbi subacetici 20,0
Olei Olivae vel Rapae recentis 100,0.

Mittels eines Federbartes aufzustreichen (bei Excoriationen, Verbrennungen der grösseren Hausthiere.

Vet. Linimentum plumbicum opiatum.

Rp. Linimenti plumbici antea notati 120,0
Tincturae Opii simplicis 10,0.

Wie vom Linimentum plumbicum, es wirkt jedoch stärker schmerzstillend.

Vet. Unguentum antiparonychicum WHITE.
WHITE's Maukesalbe.

Rp. Cerati Resinae Pini 70,0
Olei Olivae 30,0
Camphorae tritae
Olei Rosmarini āā 5,0
Liquoris Plumbi subacetici 50,0.

Salbe bei Mauke der Pferde.

Vet. Unguentum populeum plumbicum.

Rp. Unguenti populei 85,0
Benzoës pulveratae 10,0
Liquoris Plumbi subacetici 5,0.

Heilsalbe bei Wunden, Rissen, Schrunden im Fesselgelenk der Pferde.

V. Unguentum Plumbi. Unguentum plumbicum. Unguentum saturninum. Unguentum nutritum. Unguentum Lithargyri. Unguentum tripharmacum. Ceratum saturninum. Bleisalbe. Bleicerat. Brandsalbe. Kühlsalbe. Silberglättsalbe.

Die Vorschriften der einzelnen Pharmakopoëen wechseln.

Austr. Unguentum Plumbi acetici. Adipis 300,0, Cerae albae 100,0, Plumbi acetici crystall. 6,0, Aquae 20,0.

Brit. Unguentum Plumbi Acetatis. Plumbi acetici crystall. 20,0, Unguenti Paraffini 480,0.

Gall. Cérat de plomb. Cérat de Goulard. Liquoris Plumbi subacetici 100,0, Cerati Galieni 900,0.

Germ. Unguentum Plumbi. Liquoris Plumbi subacetici, Adipis Lanae āā 100,0, Unguentum Paraffini 800,0.

Helv. Unguentum Plumbi. Liquoris Plumbi subacetici 100,0 werden auf 50,0 eingedampft und mit 950,0 Vaselinae albae gemischt.

U-St. Ceratum Plumbi Subacetatis. Liquoris Plumbi subacetici 200,0, Cerati Camphorae[1]) 800,0.

Je nach der Gegend ist das Publikum an eine weisse oder gelbe Bleisalbe gewöhnt. Man wird also unter Umständen diese Salbe mit weissem oder gelbem Wachse bereiten müssen. Man halte indessen von den mit Fett bereiteten Salben keine grossen Vorräthe, da diese Salben leicht ranzig werden.

Ambrosia, RING's **vegetabilische.** Von TUBBS & Co. in Petersburg h. H. Trübe Flüssigkeit mit 1 Proc. Bleigehalt. (CHANDLER, Analyt.)

Aqua amarella, zum Haarfärben, enthält Bleizucker, Kochsalz und Wasser. (SIERSCH, Analyt.)

Celebrated Hair Restorative, GRAY's von DAY, HONGLAND u. STIGER in New-York. Enthält in 100 g eine Spur Blei in Lösung, 0,693 g Blei im Bodensatze. (CHANDLER, Analyt.)

Circassian Hair-Rejuvenator. Von PEARSON & COMP. in Brooklyn bei New-York. Eine trübe, circa 4proc. Bleizuckerlösung. (CHANDLER, Analyt.)

Claridat, Naturhaarfarbe von BEHRENDT. Ist eine Bleiacetatlösung, welche Schwefelmilch suspendirt enthält.

CLEOPATRA's Haarwiederhersteller. Mischung von Bleisulfat 2 Th., Schwefel 6 Th. mit 100 Th. parfümirtem Wasser. B. FISCHER.

Distilled Restorative for the Hair, Clark's, von C. G. CLARK & COMP., Haar-Stärkungs-, Erzeugungs- und Färbemittel. Das Präparat enthält in 100 g 0,023 g Blei in essigsaurer Lösung. (CHANDLER, Analyt.)

Eau capillaire, progressive pour rétablir la couleur naturelle des cheveux et de la barbe. Formule rationelle. Succès garanti. Dr. R. BRIMMEYER, chim.-pharmacien à Echternach, Luxembourg. 4 g unterschwefligsaures Bleioxydnatron mit unbedeutenden Wismutoxydmengen und 100 g Rosenwasser. (4 Mark.) (SCHÄDLER, Analyt.)

Eau de Bahama, zum Schwarzfärben der Haare. Eine Lösung von Bleizucker, in welcher Schwefelblumen suspendirt sind, parfümirt mit Anisöl. (REVEIL, Analyt.)

Eau de Capille des J. F. UFFHAUSEN in Neumünster in Holstein, jedem ergrauten Haar die ursprüngliche natürliche Farbe wiederzugeben, ist zusammengesetzt aus 1,8 g präcipitirtem Schwefel, 18,5 g Glycerin, 1 g Bleiacetat und 109 g Wasser. (3 Mark.) (HAGER, Analyt.)

Eau de la Floride. Farblose Flüssigkeit mit einem zeisiggrünen Niederschlage, bestehend aus Bleizucker 50 Th., Schwefelblumen 20 Th., destillirtem Wasser 1000 Th. (150 g = 9 Mark.) — Oder bestehend aus 4,0 Bleiacetat, 4,0 Schwefel und 140,0 Rosenwasser.

---

[1]) Ceratum Camphorae (U-St.). Linimenti Camphorae (U-St.) 100,0, Cerae albae 300,0, Adipis suilli 600,0.

Eau de Fées, ein Haarfärbemittel. Eine Lösung von $1^1/_4$ Th. schwefligsaurem Bleioxyd in cirka 3 Th. unterschwefligsaurem Natron, $7^3/_4$ Th. Glycerin und 88 Th. Wasser. (120 g = 4,8 Mark.) Laut der Gebrauchsanweisung gehören zu dem Haarfärben 3 Flacons (à 120 g), man soll aber dieses Feenwasser nicht eher benutzen, ehe man das Haar nicht mit Eau de Poppée behandelt hat, und, um den höchsten Schönheitsgrad zu erzielen, auch noch Huile régénératrice d'Hygie gebrauchen. (HAGER, Analyt.)

Eau Figaro, teinture spéciale pour les cheveux et la barbe, ein Präparat der Société d'hygiène Française des Sieurs VIGUIER, enthält 125 g einer mit wenigem Glycerin versetzten Lösung von Bleisulfat oder Bleizucker in einer dünnen Lösung des unterschwefligsauren Natrons. (4 Mark.) (HAGER, Analyt.)

Eau virginale von CHABLE. Bleizucker 1 Th., Zinkvitriol 1 Th., Wasser 25 Th., Eau de Cologne 12 Th. werden gemischt und nach einem Monat filtrirt. Ein Löffel voll gemischt mit einem Glase Wasser zu Vaginaleinspritzungen und Waschungen.

Galene-Einspritzung von J. F. SCHWARZLOSE SÖHNE in Berlin. (Nach HAGER: Arab. Gummi 25 g, Wasser 65,5 g, Bleizucker 4,5 g, Opiumtinktur mit Safran 5 g. — Nach einer späteren Analyse von SCHÄDLER: Schwefelkarbolsaures Zink 3 g, Gummi Arabicum 20 g, Opiumtinktur 2 g, Wasser 100 g. (100 g = 6 Mark.)

Haarbalsam, vegetabilischer, des A. MARQUART in Leipzig, besteht aus Wasser 42 g, Eau de Cologne 6 g, Glycerin 24 g, Bleizucker 1,8 g. (2 Mark.) (HAGER, Analyt.)

Haarbalsam, Ostindischer, von Dr. AYER, besteht aus Bleizucker, Schwefel, Glycerin, Lavendelöl und Wasser.

Haar-Regenerator, ROSETTER'S. Ein Haarfärbemittel, bestehend aus 345 g Rosenwasser, 50 g Glycerin, 2 g Schwefelmilch, 1,5 g Bleizucker. (6 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Haar-Restorer von FR. BRABENDER, zum Färben der Haare. 380 g Flüssigkeit, enthaltend 5,0 g Bleizucker, 20 g unterschwefligsaures Natron, 20 g Glycerin und Pomeranzenblüthenwasser. (2,5 Mk.) (WITTSTEIN und HAGER, Analyt.)

Haarwasser, Ostindisches, von EMIL LONDON in Berlin. 1,5 g Bleizucker, 200 g Wasser, 60 g Glycerin, 3 g präcipitirter Schwefel. (9 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Hair-Regulator, physiological, Dr. TEBBETT'S, von GEBR. TEBBETT in Manchester N. H. Trübe Flüssigkeit mit 1,5 Proc. Bleigehalt. (CHANDLER, Analyt.)

Hair-Renewer, vegetable Sicilian. Von R. P. HALL & COMP. in Nashua N. H. Trübe Flüssigkeit mit 1,4 Proc. Bleigehalt. (CHANDLER, Analyt.)

Hair-Restorative American vegetable, Dr. CHR. LEBERT'S, ist ein Gemisch aus 2,0 Sulfur praecipitatum; 25,0 Glycerin; 4,5 Bleiacetat. (Preis 2,80 Mk.) (WITTSTEIN, Analyt.)

Hair-Restorative, MARTHA WASHINGTON'S. Fabrikanten SIMONDS & COMP., Fitzwilliam N. H. Trübe Flüssigkeit mit fast 2 Proc. Bleigehalt. (CHANDLER, Analyt.)

Hair-Restorative Prof. WOOD'S, von O. J. WOOD & COMP. in New-York. Eine trübe Flüssigkeit mit fast 0,65 Proc. Bleigehalt. (CHANDLER, Analyt.)

Hair Restorer of America von Dr. J. J. O. BRIEN in New-York. Eine cirka 0,7 proc. Bleizuckerlösung. (CHANDLER, Analyt.)

Hair-Tonique, Indian, KNITTEL'S, New-York. Trübe Flüssigkeit mit cirka 1,25 Proc. Bleigehalt. (CHANDLER, Analyt.)

Hair Vigor. Von J. C. AYER & COMP. Lowel, Massachusetts. Eine cirka 0,6 proc. Bleizuckerlösung. (CHANDLER, Analyt.)

Injektion. — Einspritzung des Prof. Dr. WAGNER, besteht aus 1 Th. Plumb. acet., 1 Th. Zinc. sulf. und 180 Th. Wasser. (5 Mk.) (F. SCRIBA, Analyt.)

Injection Young. Rosenwasser 800 g, Weinessig 200 g, Bleizucker 8 g.

Life for the hair von CHEVALLIER, Haarfärbemittel. 200 g Wasser, 100 g Glycerin, 1,5 g Schwefelmilch, 0,8 g Schwefelblei, 0,1 g Schwefeleisen mit Rosmarin und Geraniumöl parfümirt. (PIPER, Analyt.)

Mexican Hair-Renewer for renewing and restoring the hair, zur Beförderung des Haarwuchses und Färbung der Haare, von H. C. CALLUP in London. 1,0 g Bleizucker, 3,0 g Schwefelmilch, 32,0 g Glycerin und 165,0 g Wasser. (4,5 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Pomade Galopeau pédicure. Gegen Hühneraugen. Ein Gemisch aus 1 Th. Leim, 1 Th. Stärkemehl, 3 Th. Eisessig und soviel Glycerin, dass eine salbenartige Masse entsteht. (HAGER, Analyt.)

Régénérateur universel, ALEXANDER TAILLANDIER'S. 270 g Flüssigkeit, bestehend aus Bleizucker, unterschwefligsaurem Natron, Glycerin und Wasser (setzt bald einen schwarzen Bodensatz von Schwefelblei ab). (6 Mk.) (KUHR, Analyt.)

Selenite perfectionné aus Paris, zum Färben der Haare, ist eine alkalische Lösung von essigsaurem und salpetersaurem Blei.

Tolma, Mittel zur Wiedererzeugung der Haare beim Ergrauen, Wiederherstellung der ursprünglichen Farbe, des Glanzes und der Weichheit derselben, ohne eine Haarfarbe zu sein, von GUST. ZIEGLER in Heilbronn. 200 g eines Gemisches aus Bleiessig (ent-

sprechend 0,6 g Bleizucker), 32 g gewöhnlichem Glycerin, 2 g Schwefelmilch und der nöthigen Menge Rosenwasser. (2 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Nach einer späteren Analyse soll nach ARNO AÉ die Tolma nur Schwefel und Glycerin (kein Blei) enthalten.

Vitalia. Fabrikanten PHALONS u. SONS in New-York. Zwei Flüssigkeiten. No. 1 ist eine Natronhyposulfitlösung, No. 2 ist eine röthlich klare Flüssigkeit mit ca. 3 Proc. Bleigehalt. Die Gebrauchsanweisung schreibt vor, 1 Th. der Flüssigkeit No. 2 mit 2 Th. der Flüssigkeit No. 1 zu verdünnen.

Dr. WHITE's Amerikanisches Haarwasser zum Färben der Haare. Eine parfümirte Auflösung von Bleiacetat, welche Schwefel suspendirt enthält. 0,5 Proc. Bleiacetat. B. FISCHER.

World-Hair-Restorer von L. A. ALLEN, zum Erneuern, Stärken, Verschönern und Putzen des Haares. 5,6 g Schwefel, 8 g Bleizucker, 100 g Glycerin und 200 g mit etwas aromatischem Wasser parfümirtes Wasser. (6 Mk.) (WITTSTEIN, Analyt.)

WUTH's Haar-Regenerator. 0,5proc. Bleiacetatlösung, welche parfümirt und mit präcipitirtem Schwefel versetzt ist. B. FISCHER.

Plumbum carbonicum.

I. Plumbum subcarbonicum. Plumbum carbonicum. (Austr.). **Cerussa.** (Germ. Helv.). **Carbonate de plomb.** (Gall.). **Plumbi Carbonas.** (Brit U.-St.). **Plumbum hydrico-carbonicum. Bleisubkarbonat. Basisches Bleikarbonat. Cerussa plumbica. Bleiweiss. Céruse. White Lead.** Formel je nach der wahren Zusammensetzung verschieden, meist $2(PbCO_3) + Pb(OH)_2$.

Handelssorten. Von den Handelssorten des Bleiweisses ist nur das sogenannte Cerussa-Oxyd (Cerussa alba oxydata oder pura) oder die Sorte 00 für den pharmaceutischen Bedarf verwendbar. Kremser-Weiss ist reines Bleiweiss, mit Leimwasser in Tafeln geformt, Perlweiss besteht aus Bleiweiss und Leimwasser und wird nur noch mit Indigo schwach gebläut. Diese Sorten finden lediglich zu Farbanstrichen Verwendung, zu welchen man übrigens auch mit Baryumsulfat und Kreide versetztes Bleiweiss benutzt.

Eigenschaften. Gutes Bleiweiss ist reinweiss, in Wasser unlöslich, aber unter Aufbrausen löslich in verdünnter Salpetersäure und Essigsäure, auch löslich in Aetzkali- und Aetznatronlösung. Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium zersetzen es unter Bildung von Schwefelblei. Schwach geglüht verliert es Kohlensäure und Wasser und geht in Bleioxyd über, von welchem es mindestens 85 Proc. hinterlassen muss. An der Luft längere Zeit geglüht, nimmt es Sauerstoff auf und verwandelt sich in Mennige (Pariserroth). Specifisches Gewicht 5,5—6,4. Das specifisch schwerere Subkarbonat ist auch das basischere. Wie alle anderen Bleipräparate ist auch das Bleiweiss giftig; selbst das Einathmen des Bleiweissstaubes kann schädliche Folgen haben.

Das Bleiweiss ist, wie oben erwähnt wurde, eine Verbindung von Bleikarbonat mit Bleihydroxyd, welche jedoch etwas Bleiacetat zu enthalten pflegt. Der Bleiacetatgehalt beträgt kaum 3 Proc., der Gehalt an Hydratwasser 1—3 Proc., an Kohlensäure 10—12 Proc. Von den Materialien, aus denen das Bleiweiss hergestellt wird, enthält es Spuren Bleichlorid, Bleisulfat, Schwefelblei, bisweilen auch metallisches Blei.

Prüfung. **1)** Wird 1 g Bleiweiss in einer Mischung von 2 ccm Salpetersäure und 4 ccm Wasser gelöst, so darf höchstens 0,01 g Rückstand hinterbleiben. Die Gewichtsbestimmung erfolgt dadurch, dass man diesen Rückstand abfiltrirt, mit salpetersäurehaltigem und schliesslich mit reinem Wasser vollständig auswäscht und Filter und Rückstand im Porcellantiegel verbrennt bezw. glüht und wägt. Der Rückstand kann aus Sand, Baryumsulfat, Calciumsulfat, auch aus Bleisulfat bestehen und würde näher zu untersuchen sein. (Flammenfärbung, Glühen vor dem Löthrohr auf Kohle). — **2)** Wird die bei 1) resultirende salpetersaure Lösung mit Natronlauge versetzt, so entsteht zunächst ein weisser Niederschlag von Bleihydroxyd $Pb(OH)_2$. Dieser Niederschlag muss sich in einem Ueberschuss von Natronlauge vollkommen klar wieder auflösen unter Bildung von Bleioxyd-

Natrium. Eine in Natronlauge nicht lösliche Trübung würde auf Verunreinigung durch Baryum-, Strontium- oder Calciumsalze hinweisen. — Wird zu der Natronlauge im grossen Ueberschusse enthaltenden Lösung ein Tropfen verdünnter Schwefelsäure hinzugefügt, so bildet sich an der Einfallstelle eine weisse Trübung von Bleisulfat, welche aber beim Umschütteln wieder verschwindet, weil Bleisulfat in Natronlauge leicht löslich ist. Wären in der alkalischen Lösung Barytverbindungen (in Form von Baryumhydroxyd $Ba(OH)_2$) zugegen, so würde sich durch den Zusatz des einen Tropfens verdünnter Schwefelsäure eine bleibende Trübung von Baryumsulfat bilden, weil dieses in Natronlauge unlöslich ist. — **3)** Wird aus der alkalischen Lösung das Blei durch einen Ueberschuss von verdünnter Schwefelsäure ausgefällt, so darf das Filtrat durch Kaliumferrocyanidlösung nicht verändert werden (Rothfärbung = Kupfer, Blaufärbung = Eisen).

Im Zweifelfalle giebt über den Werth eines Bleiweisses die quantitative Bestimmung des Bleies Auskunft, und zwar fällt man das Blei aus der schwach salpetersauren Lösung mit Schwefelwasserstoff und wägt es als Bleisulfid nach S. 660. Bei einem guten Bleiweiss findet man eine ca. 85 Proc. Bleioxyd entsprechende Menge Bleisulfid.

Aufbewahrung. Das Bleiweiss wird in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt. Das Pulvern geschieht unter Reiben im bedeckten Mörser und das Sieben im bedeckten Siebe. Der Arbeiter bindet sich vor Mund und Nase ein feuchtes Tuch. Wenn es angeht, nimmt man diese Operation im Freien vor. Mörser und Sieb müssen hierauf mit vielem Wasser gewaschen, und geschah die Pulverung in der Stosskammer, so muss auch diese von Grund aus gereinigt werden.

Anwendung. Bleiweiss wurde früher vielfach als austrocknendes Mittel äusserlich angewendet. Gegenwärtig benutzt man es zu diesem Zwecke verhältnissmässig nur noch selten und zwar entweder unvermischt oder mit Talcum venetum vermischt in Form von Pudern oder mit Leinöl vermischt in Form von Pasten, am häufigsten in der Form der Bleiweisssalbe. Ueber die Verwendung von Bleiweiss zu kosmetischen Mitteln etc. und als Farbe vergl. S. 612 und S. 661. — Wenn im Handverkaufe Bleiweiss als Einstreupulver für kleine Kinder gefordert wird, so gebe man an dessen Stelle Bolus alba oder Zinkoxyd ab.

II. † Plumbum carbonicum neutrale. Neutrales Bleikarbonat. $PbCO_3$. Mol. Gew. = 267.

Darstellung. 10 Th. neutrales Bleiacetat werden in 100 Th. destillirtem Wasser gelöst. Diese Lösung wird filtrirt und unter Umrühren in eine Lösung von 3 Th. Ammoniumkarbonat in 30 Th. Wasser eingegossen. Der entstandene Niederschlag wird nach dem Absetzen auf einem Filter gesammelt, mit Wasser gewaschen und bei ca. 30° C. auf poröser Unterlage getrocknet.

Ein geruch- und geschmackloses, trocknes, schweres, sehr weisses, in verdünnter Essigsäure völlig und klar lösliches Pulver von demselben chemischen Verhalten wie das reine Bleiweiss. Es ist früher als Arzneisubstanz, als reines Bleiweiss noch eine seltene Waare war, empfohlen worden, wird aber heute stets durch ein gutes reines Bleiweiss ersetzt.

III. Emplastrum Cerussae. (Germ.). Emplastrum album coctum. Bleiweisspflaster. Froschlaichpflaster.

Darstellung. Germ.: 7 Th. feingepulvertes Bleiweiss werden mit 2 Th. Olivenöl sorgfältig angerieben und dann mit 12 Th. geschmolzenem Bleipflaster gemischt. Das Gemisch wird unter Umrühren und unter bisweiligem Wasserzusatze gekocht, bis die Pflasterbildung vollendet ist. — Das Bleiweisspflaster besteht aus fettsauren Salzen des Bleis mit überschüssigem Bleiweiss.

Das Bleiweisspflaster nach vorstehender Vorschrift ist sehr weiss, wird aber bei längerer Aufbewahrung hart und spröde. Eine lange Zeit in seiner Pflasterkonsistenz verharrendes Pflaster erhält man nach Jungclaussen, wenn man 100 Th. Oelsäure (das käufliche Oleïn) in einem verzinnten kupfernen oder einem zinnernen oder porcellanenen Kessel im Wasserbade erhitzt und nach Zusatz von 5 Th. destillirtem Wasser unter Umrühren

nach und nach in kleinen Portionen mit 125 Th. gepulvertem, zuvor durch ein Sieb geschlagenen Bleiweiss versetzt.

IV. Unguentum Cerussae. (Germ. Austr.). **Unguentum Plumbi Carbonatis.** (Brit. U.-St.). **Unguentum Plumbi subcarbonici. Unguentum album simplex. Bleiweisssalbe. Tornamira's Salbe. Onguent de céruse. White lead-salve. Onguent blanc de Rhazis.**

Austr. Adipis suilli 200,0 Emplastri Plumbi simplicis 40,0 werden zusammengeschmolzen. Der erkaltenden Masse werden unter Umrühren zugemischt Cerussae 120,0.

Brit. Unguentum Plumbi Carbonatis. Lead Carbonate Ointment. Cerussae 10,0, Unguenti Paraffini 90,0.

Germ. Unguentum Cerussae. Bleiweisssalbe. Cerussae 30,0, Unguenti Paraffini 70,0.

U-St. Unguentum Plumbi Carbonatis. Cerussae 10,0, Adipis benzoati 90,0.

Es mag darauf hingewiesen werden, dass das Bleiweiss mit einem Theile der Salbengrundlage zunächst auf's sorgfältigste feinzureiben ist, bevor man den Rest der Salbengrundlage hinzufügt.

Emplastrum Cerussae rubrum (Hamb. V.).
Rothes Bleiweisspflaster.

Rp.	Cerae flavae	
	Sebi ovilis	āā 16,0
	Olei Olivae	6,0
	Cerussae	4,0
	Minii	2,0
	Camphorae	1,0.

Gelatina Plumbi carbonici Unna.
Gelatina Cerussae Unna.

Rp.	Gelatinae albae	5,0
	Aquae destillatae	65,0
	Glycerini	20,0
	Plumbi carbonici	10,0.

Kitt, widerstandsfähiger für Eisen.

Rp.	Sulfuris	
	Cerussae	āā 1,0
	Boracis	0,2.

Man mischt, befeuchtet mit starker Schwefelsäure, bringt zwischen die zu kittenden Flächen und presst stark.

Pommade de carbonate de plomb (Gall.).
Onguent blanc de Rhazès.

Rp.	Cerussae	10,0
	Adipis benzoati	50,0.

Jedesmal frisch zu bereiten!

Unguentum Cerussae camphoratum (Germ.).
Kampferhaltige Bleiweisssalbe.

Rp.	Unguenti Cerussae (Germ.).	19,0
	Camphorae	1,0.

Unguentum contra perniones (Hamb. V.).
Frostsalbe III.

Rp.	Balsami Peruviani	10,0
	Unguenti Cerussae camphorati	90,0.

Bleiweiss, ungiftiges. Eine aus England importirte weisse Deckfarbe, als ungiftiger Ersatz des Bleiweisses angepriesen, ist natürlich wie alle resorbirbaren Bleiverbindungen giftig. Besteht aus Bleisulfat.

Damenpulver von J. Pohlmann in Wien. Ein Schminkpulver aus 14 Th. Bleiweiss, 7 Th. Talkstein, 1 Th. Magnesia, mit etwas Karmin gefärbt und mit flüchtigen Oelen parfümirt. 0,5 Mk. (Hager, Analyt.)

Eugénie's Favorite von M'lles T. et L. Jouvin in Paris. Farblose Flüssigkeit mit 28 Proc. Bleikarbonat. (Chandler, Analyt.)

Hair-Restorative, Singer's New-York. Trübe, Bleikarbonat haltige Flüssigkeit mit mehr als 3 Proc. Bleigehalt. (Chandler, Analyt.)

Kallomyrin, kaiserl. königl. ausschliessl. privileg. Haarfärbe-Kraftpomade zur Wiederherstellung und Erhaltung der natürlichen Haarfarbe von Dr. Ernst Kikisch und Karl Russ in Wien. 520 Th. eines Gemisches aus Schweinefett und Kokosöl, 60 Th. Stearin, 180 Th. Glycerin, 12 Th. Perubalsam und Storax, 16 Th. Schwefel, 20 Th. Bleiweiss, 1 Th. Eisenocher, 3 Th. in Glycerin löslicher scharfer Substanz (wahrscheinlich aus Spanischen Fliegen). (50 g = 4 Mk.) (Hager, Analyt.)

Lait de perles, ein Cosmeticum, besteht aus 120 g etwas Schleim haltendem Regenwasser und 15 g Bleiweiss. (Dragendorf, Analyt.)

Schminkwasser von J. Pohlmann in Wien, enthält auf 8 Th. eines aromatischen Wassers 1 Th. Bleiweiss. (Hager, Analyt.)

Schönheitswasser, Russisches, von Frau Schmarl in München. Mit 6 Proc. schwerspathaltigem Bleiweiss vermengtes und mit Benzoë versetztes Rosenwasser. (125 g = 0,7 Mk.) (Wittstein, Analyt.)

Snow-White Enamel for Whitening and Beautifying the Complexion von Phalon u. Sons in New-York. Eine farblose Flüssigkeit mit 37,5 Proc. Bleikarbonat. (Chandler, Analyt.)

Snow-White Oriental Cream, for Whitening and Beautifying the Complexion von PHALON u. SONS in New-York. Eine farblose Flüssigkeit mit 50 Proc. Bleikarbonat. (CHANDLER, Analyt.)

Plumbum chloratum.

I. † Plumbum chloratum. Plumbum muriaticum. Bleichlorid. Chlorblei. Plumbi Chloridum. Lead Chloride. Chlorure de plomb. $PbCl_2$. Mol. Gew. = 278.

Darstellung. Man verdünnt Bleiessig mit der fünffachen Menge kaltem destillirtem Wasser und fügt unter Umrühren so lange in kleinen Antheilen verdünnte Salzsäure hinzu, als diese noch einen Niederschlag hervorbringt. Ein allzugrosser Ueberschuss von Salzsäure ist zu vermeiden. Der Niederschlag wird nach einigen Stunden gesammelt, mit möglichst wenig eiskaltem Wasser gewaschen, dann an einem lauwarmen Orte, vor Schwefelwasserstoff geschützt, getrocknet.

Die als Anstrichfarben in den Handel gebrachten basischen Bleichloride: Kasseler Gelb, Mineralgelb, TURNER's Gelb, Veroneser Gelb, Pariser Gelb, Patent-Yellow etc. dürfen therapeutisch natürlich nicht verwendet werden.

Eigenschaften. Farbloses, krystallinisches Pulver oder farblose, glänzende Krystalle, spec. schwer (D = 5,8), von süsslich-zusammenziehendem, metallischem Geschmack, löslich in 140 Th. kaltem oder 30 Th. siedendem Wasser, unlöslich in absolutem Alkohol. Schmilzt gegen 500° C. und erstarrt beim Erkalten zu einer hornartigen Masse (Hornblei).

Prüfung. Das Bleichlorid muss in heissem Wasser völlig löslich sein und mit Ammoniakflüssigkeit macerirt ein Filtrat geben, welches beim Verdampfen und Erhitzen keinen feuerbeständigen Rückstand liefert.

Aufbewahrung. Vorsichtig, vor Schwefelwasserstoff geschützt. ***Anwendung.*** Die therapeutische Verwendung kann als aufgegeben angesehen werden. Gegenwärtig wird es nur noch als Zusatz (2—5 Proc.) zu Silbernitrat verwendet, um harte Höllensteinstifte darzustellen. S. Bd. I, S. 377.

Albion (Pariser Fabrikat). Soll die Haut frei von Runzeln und weiss erhalten. Eine weisstrübe Flüssigkeit, aus einem aromatischen Wasser bestehend, welches Chlorblei und häufig auch Calomel suspendirt enthält. (LANDERER, Analyt.)

Eau de Cythère, ein Haarfärbemittel. Eine Lösung von 4 Th. Chlorblei und 8 Th. Natriumthiosulfat in 88 Th. destillirtem Wasser. (250 g = 8 Mk.) (HAGER, Analyt.)

II. † Plumbum bromatum. Bleibromid, Bromblei. $PbBr_2$. Mol. Gew. = 367. Dargestellt durch Mischung von Lösungen des Bleiacetats und Natriumbromids, eintägiges Beiseitestellen etc., ist dem Bleichlorid sehr ähnlich. Es hat früher einmal eine innerliche Anwendung durch VAN DEN CORPUT gefunden. Gabe 0,02—0,04—0,06.

Plumbum jodatum.

† Plumbum jodatum (Ergänzb. Helv.). **Jodure de plomb** (Gall.). **Plumbi Jodidum** (Brit. U-St.). **Plumbum hydrojodicum. PbJ_2. Mol. Gew. = 461.**

Darstellung. 8 Th. Kaliumjodid werden in 5 Th. Wasser in der Siedehitze gelöst. Diese Lösung wird mit einer Lösung von 8 Th. Bleinitrat in 40 Th. siedendem Wasser unter Umrühren versetzt. Der Niederschlag wird nach dem Erkalten gesammelt, mit kaltem Wasser ausgewaschen und zwischen Filtrirpapier an einem lauwarmen Orte getrocknet (Helv.).

Ein spec. leichteres Präparat wird nach Gall. erhalten, indem man 100 Th. Bleinitrat in 1500 Th. kaltem Wasser löst, mit einer Lösung von 100 Th. Kaliumjodid in 500 Th. Wasser fällt und den entstandenen Niederschlag auswäscht und trocknet.

Eigenschaften. Gelbes, spec. schweres, krystallinisches, geruch- und geschmackloses, neutrales Pulver. Erhitzt schmilzt es zu einer braunen Flüssigkeit, entwickelt dann

Joddämpfe und hinterlässt citronengelbes Bleioxyjodid. Löslich in 1300 Th. kaltem Wasser oder in 200 Th. siedendem Wasser. Letztere Lösung ist farblos und scheidet beim Erkalten das Bleijodid in glänzenden, goldgelben, sechsseitigen Blättchen ab. Nur wenig löslich in Alkohol und in Aether, sowie in verdünnter Kaliumjodidlösung, leicht löslich in konc. Kaliumjodidlösung und in ätzenden Laugen. Auch löslich in Lösungen der Alkaliacetate, des Ammoniumchlorids und Natriumthiosulfats.

Prüfung. Man mischt 1 Th. Bleijodid mit 2 Th. Ammoniumchlorid durch Reiben in einem porcellanenen Mörser und setzt dann 2 Th. Wasser hinzu. Es muss alsbald Entfärbung eintreten, im andern Falle enthält es möglicher Weise Bleichromat. Wird diese Lösung mit 50 Th. Wasser verdünnt und alsdann mit Schwefelwasserstoff gesättigt, so darf das Filtrat nach dem Abdampfen und gelinden Glühen einen Rückstand nicht hinterlassen.

Aufbewahrung. Vorsichtig, vor Tageslicht geschützt.

Anwendung. Bleijodid wurde früher innerlich in Gaben von 0,1—0,3 g dreibis viermal täglich gegen Skropheln, Phthisis und Syphilis angewendet. Diese Anwendung kann als aufgegeben angesehen werden. Höchstgaben: 0,5 g *pro dosi*, 1,0 g *pro die* (Ergänzb.). Zur Zeit ist es wesentlich als mildes Jodpräparat im Gebrauche.

Emplastrum Conii cum Plumbo jodato Ricord.

Rp. Emplastri Conii 18,0
Plumbi jodati 2,0.

Bei Bubonen, chronischer Orchitis, skrophulösen Anschwellungen.

Emplastrum Plumbi Jodidi (Brit.).

Rp. Plumbi jodati 50,0
Emplastri Plumbi compositi 400,0
Colophonii 50,0.

Gelatina Plumbi jodati Unna.

Rp. Gelatinae albae 5,0
Aquae destillatae 60,0
Glycerini 25,0
Plumbi jodati 10,0.

Pilulae Plumbi bromati van den Corput.

Rp. Extracti Belladonnae
Plumbi bromati āā 0,5
Lupulini 1,0
Sirupi Sacchari q. s.

Fiant pilulae No. 20. Gegen schmerzhafte Erektionen bei Harnröhrenentzündung.

Pilulae Plumbi jodati Cottereau.

Rp. Plumbi jodati 5,0
Conservae Rosae q. s.

Fiant pilulae No. 100. Täglich 2—3mal zwei Pillen bei Syphilis, Skropheln.

Unguentum discutiens Duval.

Rp. Plumbi jodati
Extracti Conii
Camphorae āā 5,0
Adipis suilli 40,0.

Zum Einreiben auf skrophulöse Anschwellungen.

Unguentum Plumbi jodati (Helv.). **Unguentum Plumbi Jodidi** (Brit. U-St.). **Pommade d'jodure de plomb** (Gall.).

Unguentum chrysochromicum.

I. Münch. Ap.-V., Helv.

Rp. Plumbi jodati 10,0
Adipis suilli 90,0.

II. Gall., U-St.

Rp. Plumbi jodati 10,0
Adipis benzoati 90,0.

III. Brit.

Rp. Plumbi jodati 10,0
Vaselini flavi 90,0.

Bleijodidpflastermull nach Unna. Wird hergestellt unter Verwendung folgender Salbe: Plumbi jodati 5,0, Terebinthinae Venetae 5,0, Olei Amygdalarum 5,0, Emplastri Plumbi simplicis 15,0.

Plumbum nitricum.

† Plumbum nitricum (Helv.). **Plumbi Nitras** (U.-St.). **Azotate de plomb** (Gall.). **Bleinitrat. Salpetersaures Blei. Blei-Salpeter.** $Pb(NO_3)_2$. **Mol. Gew. = 331.**

Darstellung. Man verdünnt in einem Kolben 100 Th. Salpetersäure (von 25 Proc.) mit 100 Th. Wasser und trägt in die erwärmte Mischung in kleinen Antheilen 40 Th. präparirte Bleiglätte ein. Wenn diese bis auf einen kleinen Rest gelöst ist, filtrirt man heiss, setzt dem Filtrat etwas Salpetersäure zu und lässt in der Kälte krystallisiren. Die Mutterlauge giebt beim Einengen weitere Mengen Krystalle. Die Krystalle werden nach dem Abtropfen zwischen Fliesspapier getrocknet.

Eigenschaften. Grosse, farblose oder opaque, luftbeständige, wasserfreie Krystalle vom spec. Gewicht 4,5, löslich in 2 Th. kaltem oder 0,75 Th. siedendem Wasser, unlöslich

in absolutem Alkohol. Beim Erhitzen decrepitirt es, dann schmilzt es und zersetzt sich schliesslich unter Entweichen von Stickstoffoxyden und Hinterlassung von Bleioxyd. Eine koncentrirte Lösung von Bleinitrat löst beim Erwärmen beträchtliche Mengen Bleioxyd oder Bleihydroxyd auf unter Bildung basischer Bleinitrate. Die wässerige Lösung des Bleinitrats reagirt sauer.

Prüfung. Eine Lösung von 0,5 g Bleinitrat in 50 ccm Wasser wird mit wenigen Tropfen Salzsäure versetzt, mit Schwefelwasserstoff vollständig ausgefällt und filtrirt. Das Filtrat wird in zwei Hälften getheilt. Die eine Hälfte soll mit Ammoniak und Ammoniumsulfid versetzt weder eine weisse noch eine dunkle Fällung (Zink, Eisen) geben. Die andere Hälfte wird zur Trockne verdampft und zum Glühen erhitzt. Sie darf nach dem Glühen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen (Salze der Erden und der Alkalien). — Ob Kupfer oder Eisen als Verunreinigung zugegen sind, ermittelt man in der mit Salzsäure schwach angesäuerten wässerigen Lösung durch Zugabe von Kaliumferrocyanid.

Aufbewahrung. Vorsichtig. ***Anwendung.*** Therapeutisch nur sehr selten und dann unter den gleichen Indikationen und in den gleichen Mengen wie *Plumbum aceticum*. In grossen Mengen zur Herstellung anderer Bleisalze und als Bestandtheil von Massen für Streichzündhölzer.

† Plumbum nitricum fusum. Bleinitrat wird in einem Schälchen oder Kasserol aus Porcellan bei möglichst gelinder Hitze geschmolzen und dann in Metallformen gegossen, welche mit etwas Talg ausgerieben sind. In Ermangelung von Metallformen kann man zum Ausgiessen auch Glasröhren benutzen.

Eau de Fée, Haar-Naturalisir-Präparat des Chemikers Lattke in Kiel, als eine vegetabilische unschädliche Zusammensetzung empfohlen, ist der Hauptsache nach eine starke Auflösung von salpetersaurem Bleioxyd. — Vergl. auch Eau des Fées. (Himly, Analyt.)

Haarbalsam von A. Marquart in Leipzig ist eine Mischung aus 83 g Wasser mit Eau de Cologne parfümirt, 12 g Glycerin, 4,25 g Schwefelmilch, 1,2 g Bleinitrat. 2 Mk. (Hager, Analyt.)

Liqueur desinfectante de Raphanel et Ledoyen besteht aus einer Lösung von Bleinitrat.

Winterlandschaften im Glase. Man giebt in ein geeignetes kleines Glas eine etwa 5 cm hohe Schicht einer 25proc. Bleinitratlösung, fügt bohnengrosse Stücke sublimirten Salmiaks hinzu, so dass der Boden des Glases von diesem bedeckt wird, und stellt 24 Stunden zur Seite.

Böhme's, Robert, Haarbalsam. Parfümirte, 1,5—2,0proc. Auflösung von Bleinitrat mit präcipitirtem Schwefel. B. Fischer.

Tinte, weisse, zum Schreiben auf schwarze Tafeln. Kalii carbonici 15,0, Aquae 55,0 löst man in einer Reibschale und fügt unter Reiben Plumbi nitrici 30,0 hinzu.

Plumbum oxydatum.

I. Plumbum oxydatum (Austr. Helv.). **Lithargyrum** (Germ.). **Plumbi Oxydum** (Brit. U-St.). **Oxyde de plomb fondu** (Gall.). **Oxydum plumbicum. Bleioxyd. Bleiglätte. Silberglätte. PbO. Mol. Gew.** = 223.

Handelssorten. Von den im Handel befindlichen Sorten eignet sich zum pharmazeutischen Gebrauche nur die sogenannte „Englische, präparirte Bleiglätte", welche durch Oxydation von geschmolzenem Blei in einem Luftstrome und Mahlen und Schlämmen des erhaltenen Bleioxyds gewonnen wird. Sie wird nicht etwa ausschliesslich in England, sondern überall da dargestellt, wo Blei auf Bleiglätte verarbeitet wird.

Silberglätte = das durch rasches Abkühlen erhaltene gelbe Bleioxyd. Goldglätte = ein durch langsames Abkühlen erhaltenes röthliches Bleioxyd. Massicot = ein durch vorsichtiges Erhitzen von Bleikarbonat oder Bleinitrat erhaltenes Bleioxyd, als gelbe Malerfarbe verwendet, auch als „Neugelb" oder „Bleigelb" bekannt. Lithargyrum Anglicum praeparatum die in der Pharmacie verwendete Bleiglätte.

Eigenschaften. Die officinelle Bleiglätte ist ein gelbes oder röthlichgelbes, schweres krystallinisches Pulver von 9,25—9,50 spec. Gewicht, welches auf Kohle vor dem Löthrohre Metallkugeln ausgiebt, die sich unter dem Hammer abplatten lassen, welches ferner in verdünnter Salpetersäure völlig löslich ist und damit eine farblose Lösung giebt, die durch Schwefelwasserstoff schwarz gefällt wird, oder auf Zusatz von verdünnter Schwefelsäure einen weissen, in Wasser unlöslichen, in einem Ueberschusse verdünnter Aetzkalilauge aber leicht und farblos löslichen Niederschlag fallen lässt. — Beim Erhitzen wird die Bleiglätte dunkelroth, sie nimmt aber während des Erkaltens ihre ursprüngliche Färbung wieder an. In Wasser ist sie nicht ganz unlöslich, sie ertheilt demselben alkalische Reaktion und löst sich nach Jorke in 12000 Th. Wasser, wahrscheinlich unter Bildung von Bleihydroxyd $Pb(OH)_2$.

Bleioxyd ist eine verhältnissmässig starke Base; es absorbirt, namentlich in feuchtem Zustande, Kohlensäure aus der Luft, bildet mit Säuren Salze und verseift bei Gegenwart von Wasser die Glycerinfette bez. Oele unter Bildung von fettsauren Bleisalzen (Pflastern). — Am leichtesten löst sich die Bleiglätte in Salpetersäure, Essigsäure, auch in Kalilauge.

Prüfung. Diese richtet sich gegen einen zu hohen Gehalt an basischem Bleikarbonat, Verbindungen des Kupfers, Eisens, an metallischem Blei und Bleisuperoxyd.

1) 5 g Bleiglätte dürfen durch Erhitzen in einem Porcellantiegel durch Glühen bis zum Schmelzen nicht mehr als 0,1 g an Gewicht verlieren. Theoretisch würde ein solcher Verlust in der Annahme, dass Kohlensäure und Wasser im gleichen Verhältnisse wie beim Bleiweiss zugegen sind, einen Gehalt von 14,6 Proc. basischem Bleikarbonat von der Zusammensetzung des Bleiweisses berechnen lassen. Erfahrungsmässig aber entspricht ein solcher Glühverlust nur einem Gehalt von 10 Proc. basischem Bleikarbonat, weil ein Teil des Glühverlustes durch entweichendes hygroskopisches Wasser (d. h. nur mechanisch anhaftendes Wasser) bedingt wird. — **2)** In ein Probirrohr giebt man 1 g der Bleiglätte und übergiesst und mischt allmählich mit 5 ccm Salpetersäure von 1,153 spec. Gewicht und dann mit 3 ccm Wasser. Ein allmählicher Zusatz der Salpetersäure ist deshalb nothwendig, damit eine plötzliche Kohlensäureentwickelung bez. ein Uebersteigen der Flüssigkeit verhindert wird. Unter Erhitzen bis zum Aufkochen muss eine farblose, nur unbedeutend trübe Lösung erfolgen. Die Durchsichtigkeit der Flüssigkeitssäule darf nicht aufgehoben sein, auch dürfen keine spec. schweren Partikel in der umgeschüttelten Flüssigkeit sichtbar werden. Diese Lösung versetzt man mit 5 ccm verdünnter Schwefelsäure und filtrirt nach einiger Zeit ($^1/_2$—1 Stunde) den entstandenen Niederschlag ab. Das Filtrat wird mit etwas mehr als dem gleichen Volumen Ammoniakflüssigkeit versetzt: die Flüssigkeit darf höchstens ganz schwach bläulich erscheinen (ist sie deutlich blau, so ist der Kupfergehalt zu gross) und höchstens Spuren eines rothgelben Niederschlages von Ferrihydroxyd absetzen. — **3)** 5 g der präparirten Bleiglätte werden in einem Glaskolben, welcher circa 100 ccm fasst, mit 5 g oder ccm Wasser durchschüttelt und dann mit 20 g Essigsäure (von 30 Proc.), aber nur nach und nach, versetzt. Unter Selbsterwärmung und unter Aufbrausen infolge entweichender Kohlensäure erfolgt die Auflösung, welche man unter Schütteln und Erhitzen bis zum Aufkochen vollendet. Nun wird durch ein getrocknetes und dann gewogenes, zuvor genässtes Filter gegossen, das Filter mit Wasser völlig ausgewaschen, schliesslich getrocknet und gewogen. Sein Mehrgewicht einschliesslich seines Inhaltes soll nicht über 0,075 g hinausgehen; es sollen also nur 1,5 Proc. der Bleiglätte in Essigsäure unlöslich sein. Der unlösliche Antheil kann bestehen aus: Bleimetall, fremden Metalloxyden (Eisenoxyd), auch Bleisulfat, Bleisuperoxyd, Sand etc.

Aufbewahrung. Die Bleiglätte muss in gut verstopften oder dicht geschlossenen Gefässen, vor feuchter kohlensäurehaltiger Luft geschützt, vorsichtig aufbewahrt werden.

Bei mangelhafter Aufbewahrung zieht sie Kohlensäure aus der Luft in erheblichen Mengen an und verursacht alsdann Schwierigkeit beim Pflasterkochen und bei Darstellung des Bleiessigs.

Anwendung. Innerlich wird Bleiglätte gar nicht, äusserlich höchst selten, z. B. zu Salben und zu austrocknenden Streupulvern benutzt. Sie dient zur Herstellung

von Bleipräparaten, Pflastern, Bleiessig, in der Technik zur Herstellung von Kitten und zur Fabrikation des Glases.

† **Plumbum hydroxydatum. Bleihydroxyd. $Pb(OH)_2$. Mol. Gew. = 241.** Zur Darstellung fällt man eine 10proc. Bleinitratlösung vorsichtig, mit einer etwa 5proc. Natronlauge, bis eine Probe ein deutlich alkalisch reagirendes Filtrat liefert. Ein grösserer Ueberschuss von Aetzkali ist zu vermeiden, da hierdurch Blei in Lösung übergehen würde. Man wäscht den Niederschlag aus, bis sich im Filtrat Salpetersäure nicht mehr nachweisen lässt, presst ihn ab und trocknet ihn bei 30—40° C.

Ein weisses Pulver, welches von Essigsäure und verdünnter Salpetersäure klar gelöst wird, ohne erhebliche Mengen von Kohlensäure zu entwickeln.

Anwendung. Vorzugsweise zur Darstellung chemischer Präparate, z. B. des krystallisirten Bleisubacetats.

Kitte. Mastic Serbat. Eine derbteigige Mischung aus 10 Th. Bleiglätte, 10 Th. Braunstein, 1 Th. Graphit und der genügenden Menge Leinölfirniss.

Kitt und Füllmittel für Stein. 1) Feiner Sand 100 Th., Bleiglätte 20 Th., Aetzkalkpulver 20 Th., Wasserglas so viel als nöthig zur Darstellung einer plastischen Masse. Muss alsbald verbraucht werden. — 2) Feiner Sand 100 Th., Bleiglätte 20 Th., Aetzkalkpulver 5 Th. werden mit Leinöl zur Masse gemacht.

Kitt für eiserne Apparate, Dampfkessel, Bassins. Feiner Sand 100 Th., Portlandcement 200 Th., Bleiglätte 25 Th., Glaspulver 5 Th., Leinölfirniss die genügende Menge.

Kitt für Metall. Gleiche Theile Bleisulfat, Bleiglätte, Zinkoxyd, Braunstein, Colcothar Vitrioli werden mit Leinölfirniss gemischt.

Pollack'scher Kitt für Stein und Eisen. Ein Gemisch aus Glycerin und Bleiglätte. Es muss frisch dargestellt in Anwendung kommen.

Steinkitt. Ein Gemisch aus 12 Th. Infusorienerde, 10 Th. Bleiglätte, 5 Th. Kalkerdehydrat und der genügenden Menge Leinölfirniss.

Schreibstifte für Glas. 20,0 Stearinsäure, 15,0 Rindertalg und 10,0 gelbes Wachs werden bei gelinder Wärme geschmolzen, dann mit einem fein zerriebenen Gemisch aus 30,0 Mennige und 5 Th. trocknem Kaliumkarbonat versetzt, unter wiederholtem Umrühren eine Stunde an einem warmen Orte stehen gelassen und endlich in Glasröhren oder in Schilfrohr ausgegossen.

Ceratum fuscum (Austr.).

Rp. 1. Emplastri Plumbi simplicis 250,0
2. Cerae flavae 100,0
3. Adipis suilli 150,0.

Man kocht 1, bis es schwarzbraun ist, und fügt 2 und 3 hinzu.

Ceratum glutinans galeros.

Perücken-Klebwachs.

Rp. Emplastri adhaesivi
Emplastri Plumbi simplicis
Cerati Resinae Pini āā 20,0
Amyli Tritici 5,0.

Collodium saturninum.

Collodium diachylatum (Münch. V.).

Rp. 1. Emplastri Plumbi simplicis 10,0
2. Spiritus (90 Proc.) 10,0
3. Aetheris 20,0
4. Collodii 60,0.

Man digerirt 1 mit 2 und 3 während 6 Stunden, lässt absetzen, giesst ab und giebt 4 zu. Trübe Flüssigkeit.

Emplastrum adhaesivum.

Austr.

Emplastrum Diachylon linteo extensum (Sparadrap).

Rp. 1. Emplastri Lithargyri (Germ.) 250,0
2. Cerae flavae
3. Resinae Dammar
4. Colophonii āā 25,0
5. Terebinthinae Venetae 2,5.

Nachdem 1 durch Erhitzen wasserfrei gemacht worden ist, setzt man die geschmolzene und kolirte Mischung von 2—5 zu.

Germ. III.

Rp. Emplastri Plumbi simplicis 100,0
Cerae flavae 10,0
Resinae Dammar
Colophonii āā 10,0
Terebinthinae 1,0.

Germ. IV.

Rp. 1. Emplastri Plumbi simplicis ab aqua liberati 40,0
2. Paraffini solidi
3. Paraffini liquidi āā 2,5
4. Colophonii 35,0
5. Resinae Dammar 10,0
6. Kautschuk 10,0
7. Benzini Petrolei 75,0.

Man schmilzt 1—3, fügt zunächst die geschmolzene Mischung von 4 und 5, schliesslich die Lösung von 6 in 7 hinzu und verjagt das Benzin durch Erhitzen im Wasserbade unter Umrühren. Feuergefährlich!

Helv. Emplastrum adhaesivum.

Rp, Emplastri Plumbi simpl. 80,0
Elemi
Cerae flavae
Colophonii
Terebinthinae āā 5,0.

Brit. U-St. Emplastrum Resinae. Adhesive plaster.

	Brit.	U-St.
Rp. Colophonii	100,0	140,0
Emplastri Plumbi simplicis	800,0	800,0
Saponis oleacei pulv.	50,0	60,0.

Durch Schmelzen zu einem Pflaster zu vereinigen.

Emplastrum adhaesivum Wirceburgicum.
Würzburger Heftpflaster.

Rp. Emplastri Plumbi simplicis 50,0
Resinae Pini 25,0
Terebinthinae 10,0
Liquatis immisce
Boli Armenae praeparatae
Lapidis Haematitae praeparati āā 5,0.

Emplastrum adhaesivum Bavaricum.
Emplastrum Leodiense. Emplastrum domus misericordiae. Bayerisches oder Lütticher Heftpflaster.

Rp. 1. Minii 350,0
2. Sebi ovilis 55,0
3. Olei Olivae 430,0
4. Cerae flavae 40,0
5. Resinae Pini colatae 55,0
6. Terebinthinae laricinae 115,0.

Man kocht 1 mit 2 und 3 zum dunklen Pflaster (s. S. 684) und fügt 4—6 zu.

Emplastrum aromaticum (Nat. form.).
Aromatic Plaster. Spice Plaster.

Rp. 1. Emplastri Plumbi simplicis 25,0
2. Olei Gossypii 35,0
3. Caryophyllorum pulv.
4. Corticis Cinnamomi pulv.
5. Rhizomatis Zingiberis pulv. āā 10,0
6. Fructus Capsici pulv.
7. Camphorae āā 5,0.

Man schmilzt 1 mit 2 und rührt 3—7 als höchst feine Pulver darunter.

Emplâtre diapalme (Gall.).
Emplastrum diapalma.

Rp. 1. Emplastri Plumbi simplicis 800,0
2. Cerae albae 50,0
3. Zinci sulfurici cryst. 25,0.

Man löst 3 in möglichst wenig Wasser, giebt die Lösung zu der geschmolzenen Mischung von 1 und 2 und erhitzt im Wasserbade, bis das Wasser verjagt ist.

Emplastrum durum.
Hartpflaster.

Rp. Emplastri Lithargyri 62,5
Lapidis Calaminaris 15,0
Plumbi acetici 7,5
Zinci oxydati
Lithargyri
Cerussae āā 5,0.

Emplastrum ad Fonticulos (Ergänzb.).
Fontanellpflaster.

Rp. Emplastri adhaesivi (Germ. III) 95,0
Olei Ricini 5,0.

Emplastrum fuscum (Ergänzb. Hamb. V.)
Braunes Pflaster. Büffelkopfpflaster.

Rp. Minii pulverati 30,0
Olei Olivae communis 60,0
Cerae flavae 15,0
Picis navalis 5,0.

Wie Emplastrum fuscum camphoratum zu bereiten, s. S. 684.

Emplastrum fuscum camphoratum (Nat. form.).
Camphorated Brown Plaster.
Emplastrum matris camphoratum.
Camphorated Mother Plaster.
Nach der Vorschrift der Germ. zu bereiten.

Emplastrum glutinativum Clinici chirurgici Berolinensis.

Rp. Emplastri Plumbi simplicis 60,0
Resinae Pini 10,0.

Emplastrum Lithargyri molle (Ergänzb.).
Weiches Mutterpflaster.

Rp. Emplastri Plumbi simplicis 3,0
Adipis benzoati 2,0
Sebi benzoati
Cerae flavae āā 1,0.

Emplastrum Matris Siebold.

Rp. Emplastri Plumbi simplicis 60,0
Cerae flavae
Sebi taurini āā 22,5.

Man kocht bis zum Dunkelwerden und giesst in Tafeln aus.

Emplastrum Matris album.
Emplastrum Lithargyri molle Pharmacopoeae Germanicae Weisses Mutterpflaster.

Rp. Emplastri Plumbi simplicis 45,0
Adipis suilli 30,0
Sebi taurini
Cerae flavae āā 15,0.

Nur durch Schmelzen zu bereiten und in Papierkapseln auszugiessen.

Emplastrum Minii rubrum (Ergänzb. Hamb. V.).
Rothes Mennigepflaster.

Rp. 1. Cerae flavae
2. Sebi benzoinati āā 100,0
3. Olei Olivae 40,0
4. Minii 100,0
5. Camphorae 3,0
6. Olei Olivae 60,0.

Zu der geschmolzenen Mischung von 1—3 mischt man die Anreibung von 4—6 hinzu.

Emplâtre de Minium camphré (Gall.).
Emplâtre de Nuremberg.

Rp. Emplastri Lithargyri 600,0
Cerae flavae 300,0
Olei Olivae 100,0
Minii 150,0
Camphorae 12,0.

Das Minium ist mit dem Olivenöl feinzureiben; das Pflaster ist nur durch Schmelzen darzustellen.

Emplastrum miraculosum Rademacher.
Emplastrum miraculosum Walther.

Rp. Emplastri fusci camphorati 190,0
Succini praeparati 3,0
Aluminis usti pulv. 1,0.

Emplastrum plumbicum Fouquet.
Fouquet'sches Pflaster.

Rp. Emplastri Plumbi simplicis
Lithargyri praeparati
Cerae flavae āā 20,0.

Nur durch Schmelzen zu bereiten.

Emplastrum stomachicum Klepperbein.
Klepperbein'sches Magen- und Nervenstärkendes Pflaster.

Rp. Emplastri Plumbi simplicis 450,0
Cerae flavae 80,0
Resinae Pini 40,0
Terebinthinae communis 20,0
Camphorae tritae 5,0
Olei Petrae Italici 8,0
Olei Absinthii
Olei Calami
Olei Lavandulae
Olei Menthae piperitae āā 1,0
Olei Aurantii corticis
Olei Caryophyllorum
Olei Rosmarini āā 2,0.

Dünn auf Leinen gestrichen auf die Magengegend zu legen bei Magenkrampf, Verdauungsbeschwerden, Windkolik etc.

Gelatina Lithargyri UNNA.

Rp. Gelatinae albae 5,0
Aquae destillatae 65,0
Glycerini 20,0
Lithargyri 10,0.

Pasta Lithargyri cum Amylo UNNA.

Rp. 1. Lithargyri 6,0
2. Aceti crudi 18,0
3. Amyli Tritici 5,0
4. Aquae 15,0
5. Glycerini 20,0.

Man löst 1 in 2 und dampft zum Brei ein; diesem setzt man die Anreibung von 3—5 zu und erhitzt aufs neue, bis 40 Th. einer Pasta entstanden sind.

Plumbum causticum solutum.

Rp. Lithargyri 5,0
Liquoris Kali caustici (sp. Gew. 1,33) 7,0.

Unter Erwärmen zu lösen. Zum Aetzen von Condylomen.

Plumbum causticum in bacillis.

Rp. Kali caustici fusi 80,0
Lithargyri 20,0.

Im Silbertiegel zu schmelzen und in Formen zu giessen.

Pulvis inspersorius diachylatus (Hamb. V.).

Wundstreupulver.

Rp. Acidi borici pulv. 3,0
Plumbi stearinici 9,0
Amyli Oryzae 88,0.

Sparadrap diapalme (Gall.).

Rp. Emplastri diapalma (Gall.). 1200,0
Olei Olivae
Cerae albae āā 100,0
Terebinthinae Venetae 200,0.

Unguentum anteczematicum UNNA.

Rp. 1. Lithargyri 25,0
2. Aceti 75,0
3. Olei Olivae 25,0
4. Adipis benzoati 25,0.

Man kocht 1 mit 2 bis zum Gewicht von 50,0 und mischt 3 und 4 darunter.

Unguentum commune OHLEI.

Rp. Adipis suilli 24,0
Sebi ovilis 9,0
Cerae flavae 9,0
Emplastri Plumbi simplicis 29,0.

Unguentum diachylon album Berolinense.

Rp. Emplastri Lithargyri simplicis (glycerinfrei) 10,0
Unguenti Paraffini 5,0
Paraffini liquidi 5,0
Aquae destillatae 1,0.

Unguentum diachylon carbolisatum LASSAR (Ergänzb.).

LASSAR'sche Bleisalbe.

Rp. Emplastri Plumbi simplicis
Vaselini flavi āā 50,0
Acidi carbolici 2,0.

Unguentum diachylon carbolisatum (Form. Berol.).

Rp Acidi carbolici liquefacti 1,0
Unguenti diachylon q. s. ad 50,0.

Unguentum Diachylon vaselinatum (Ergänzb.).

Vaselinhaltige Bleipflastersalbe.

Rp. Emplastri Plumbi simplicis
Vaselini flavi āā.

Unguentum fuscum (Nat. form.).

Brown Ointment. Unguentum matris.
Mother's Salve.

Rp. Emplastri fusci camphorati 50,0
Olei Olivae
Adipis suilli āā 25,0.

Benediktiner Heilpflaster von HAUBER. 35 g eines dunkelbraunen, durch Kochen von 1 Th. Bleiglätte mit 2 Th. Olivenöl bis zum Schwarzbraunwerden, Zusatz von 4 Th. gelbem Wachs, kurze Zeit fortgesetztes Erhitzen und Ausgiessen bereiteten Pflasters. (WITTSTEIN, Analyt.)

BOXBERGER's Hühneraugenpflaster. Emplastri Plumbi 100,0, Cerae flavae 10,0, Minii 20,0, Opii pulverati 2,0.

Diachylon-Wundpulver. Man fällt eine Lösung von 2 Th. Bleiacetat mit einer anderen von 3 Th. Oelseife in 15 Th. Wasser. Der Niederschlag wird ausgewaschen und abgepresst. 10 Th. des Niederschlages werden mit 100 Th. Stärkepulver und 3 Th. Borsäure gemischt. Man parfümirt beliebig, z. B. mit Tuberose.

DICK's Wundsalbe ist = Emplastrum fuscum camphoratum.

Emplastrum Fodicatorium Paracelsi von J. CH. NEUBECK zu Rohrbach (Schwarzburg-Rudolstadt). Eine längliche Holzschachtel enthält 20 g einer Mischung von ungefähr 8 Th. Emplastrum fuscum camphoratum, 6 Th. Ceratum Resinae Pini, 3 Th. Terpentin und 3 Th. Baumöl. (HAGER, Analyt.)

Hauspflaster des Pastor CHRIST wird durch eine Mischung von 50 Th. Emplastrum fuscum camphoratum mit 1 Th. Perubalsam ersetzt. (HAGER, Analyt.)

Hauspflaster nach Prof. HEBRA. Emplastri fusci 300,0, Balsami Peruviani, Camphorae, Olei Olivae āā 10,0 (Wiener Specialität).

Heil-Wundpflaster von GEORG KRAETZ, Scharfrichtereibesitzer in Zeitz. Es besteht aus Pix nigra, Resina Pini und Empl. fuscum. (HAGER, Analyt.)

Heil- und Wundpflaster von MICHAEL LAUER in Nürnberg, jetzt verfertigt von THEKLA BRENNER in Erfurt. Gegen Cholera, Zahnschmerzen, Stein, bösartige Geschwüre, entzündete Brüste, Kopfschmerzen etc. Ein hellchokoladenbraunes, ziemlich weiches Pflaster aus Mennige, Baumöl, Kampher und Wachs oder Talg. Eine ovale Holzschachtel mit 15 g = 0,25 Mk. (HAGER, Analyt.)

Heil- und Wundpflaster von MOHRENTHAL ist Emplastrum fuscum camphoratum.

Heil- und Wundpflaster von WALTHER ist dem Emplastrum fuscum camphoratum ähnlich.

Heil- und Zugpflaster, Gloeckner'sches, von Mathilde Ringelhardt, geb. Gloeckner, in Leipzig. Gegen Knochenfrass, Krebsschäden, Karbunkel, Flechten, Salzfluss, Hämorrhoidalknoten, erfrorene, verbrannte Glieder, Frostballen, Hühneraugen, sowie alle syphilitischen, offenen, aufzugehenden, zu zertheilenden Leiden, Gelenkrheumatismus, Gicht, Podagra. Eine durch Schmelzung erzeugte Mischung aus 65 Th. Emplastrum fuscum und 35 Th. Baumöl. Eine ovale Holzschachtel mit 18 g = 0,25 Mk. (Hager, Analyt.)

Heil- und Zugpflaster von Lampert. Eine Schachtel mit 38 g eines hellbraunen Pflasters, dargestellt durch Erhitzen von 5 Th. einfachem Bleipflaster, 3 Th. gelbem Wachs und 1 Th. Talg bis zum Braunwerden, Zusatz von 1 Th. Terpentin und Ausgiessen. (Wittstein, Analyt.)

Hühneraugenpflaster Hebra's ist einfaches Bleipflaster. (Gscheidlen.)

Indian-Pflaster von Apotheker Schrader in Feuerbach, gegen Flechten etc. Ist ein mit etwas Perubalsam versetztes Mutterpflaster.

Lithanode. Wird zur Herstellung von Akkumulatoren gebraucht und ist ein in Tafeln gepresstes Gemisch von Bleisuperoxyd und Ammoniumsulfat.

Papier de Madame Poupier ist ein dem Papier Fayard-Blayn ähnliches Sparadrap.

Papier de Wlinsky ist ein dem vorhergehenden ähnliches Sparadrap.

Rosenbalsam von Rudolph Gohl in Berlin, gegen schlimme Brust der Wöchnerinnen, sowie bei allen offenen Wunden und Geschwüren (Furunkel, Karbunkel, Decubitus) ist ein schwarzes Mutterpflaster, nur mit etwas weniger Wachszusatz. 50 g = 0,50 Mk. (Hager. Analyt.)

Rosenbalsam, Poitrinage de Rose, von Joh. Wilhelm Becker in Fredeburg (Westfalen), eine Art Universalsalbe gegen alle möglichen Leiden. 40 Th. Baumöl, je 20 Th. Schweinefett, ungesalzene Butter, Talg, Wachs und Bleiglätte werden bis zur braunen Farbe gekocht und mit 5 Th. Schwarzpech zusammengeschmolzen. 30 g = 0,75 Mk. (Hager, Analyt.)

Schaeffer's **Haupt-, Wund-, Brand-, Frost- und Heilpflaster** ist Empl. fuscum camphoratum. Eine längliche Holzschachtel mit 8,0 des Pflasters = 0,25 Mk.

Scholinus' Hexenschusspflaster. Ist auf Leinwand gestrichenesEmplastrum fuscum camphoratum. (B. Fischer.)

Siccatif. Man kocht: Altes Leinöl 7 kg, Mennige 2 kg, Bleioxyd 2 kg, Bleiacetat 1 kg und verdünnt nach dem Erkalten mit Terpentinöl 14 kg.

Dr. Spranger's Heilsalbe. Eine Salbe aus Mutterpflaster, Harz und Wachs. (B. Fischer.)

Universal-, Heil- und Flusspflaster, sogenanntes echtes **Hamburgerpflaster,** ist ein Gemisch von 40 Th. Empl. fuscum camphoratum mit 1 Th. feingepulvertem Bernstein. Es kommt in 7,5 cm langen Cylindern, im Gewichte von 15 g (= 0,25 Mk.) umwickelt mit einer Anpreisung seiner Wirkung in den Handel.

Wundersalbe von Johann Treitler, Einsiedler am Spittelberge bei Glatz, in der Strafanstalt für Geistliche zu Rehden in Westpreussen bereitet, gegen 30 verschiedene Krankheiten empfohlen, besteht aus einer Mischung des bekannten braunen camphorhaltigen Nürnberger Pflasters mit Baumöl und Theer und hat viel Aehnlichkeit mit Schusterpech.

Unguentum diachylon Hebrae. Diese Salbe hat während der letzten 30 Jahre manche Wandlungen erlebt. Hebra selbst hatte der Billigkeit wegen eine Mischung aus gleichen Theilen Bleipflaster und Leinöl vorgeschrieben. Da diese Salbe im Verlaufe der Darstellung übelriechend wurde, ersetzte man das Leinöl durch Olivenöl, und da die Mischung durch Austrocknen bröcklig wurde, bereitete man sie mit Vaseline und schrieb vor, sie nicht aus fertigem Bleipflaster zu bereiten, sondern aus Olivenöl und Bleiglätte ad hoc zu kochen. Infolge dieser Maassnahme blieb in der Salbe das vorher an die Fettsäuren gebundene Glycerin. Hierdurch erklären sich ohne weiteres die verschiedenen Vorschriften der Pharmakopöen:

Unguentum diachylon Hebrae, Original-Vorschrift. Rp. Emplastri Plumbi simplicis, Olei Lini āā. Die Mischung ist bis zum Erkalten zu rühren.

Austr. Unguentum Diachylon. Zu 100 Th. frisch bereitetem (!) Bleipflaster (Austr.) fügt man hinzu 70 Th. Olivenöl und 4,0 Th. Lavendelöl und rührt bis zum Erkalten.

Germ. Unguentum diachylon. Emplastri Plumbi simplicis, Olei Olivae āā. Man schmilzt im Wasserbade, rührt bis zum Erkalten und rührt nach einigen Stunden nochmals durch.

Helv. Unguentum Plumbi Hebrae. Man kocht Lithargyri 25,0 und Olei Olivae 75,0 unter Zusatz von Wasser, bis das Bleioxyd gelöst, erhitzt im Wasserbade bis das Wasser verdampft ist und behandelt mit 2 Th. Benzoë.

U-St. Unguentum diachylon. Emplastri Plumbi simplicis 50,0, Olei Olivae 49,0, Olei Lavandulae 1,0.

Die HEBRA'sche Salbe ist ein viel gebrauchtes Mittel bei Hyperhydrosis der Füsse, gegen nässende Ekzeme, Acne, Mentagra, Impetigo etc.

Emplastrum Plumbi. (Brit. Helv. U-St.) **Emplastrum Plumbi simplex. Emplastrum Lithargyri** (Germ.). **Emplastrum Diachylon simplex** (Austr.). **Emplâtre simple** (Gall.). **Emplastrum Lithargyri simplex. Bleipflaster. Diachylonpflaster, einfaches. Silberglättpflaster. Simplexpflaster. Weisses Diachelpflaster. Palmpflaster. Weisses Zugpflaster.** Besteht aus basischen und neutralen Bleisalzen der Fettsäure- und Oelsäurereihe und wird durch Verseifung von Olivenöl oder Gemischen von Olivenöl und Schweineschmalz mittels Bleioxyd dargestellt. Erfahrungsgemäss werden die besten Pflaster durch Mischungen verschiedener Fette erhalten, wie sie z. B. die Gall. und Germ. vorschreiben.

Darstellung. Steht ein Dampfapparat zur Verfügung, welcher Wasserdämpfe von 1—2 Atmosphären Spannung liefert, so bietet die Bereitung des Bleipflasters keinerlei Schwierigkeiten. Es besteht alsdann nicht die Gefahr, dass das Pflaster anbrennt; auf der andern Seite aber ist die Pflasterbildung auch bei grösseren Mengen innerhalb eines Tages sicher beendet. Kann man dagegen nur einen gewöhnlichen Dampfapparat benutzen, so ist die Bereitung des Pflasters eine mühsame Arbeit, die sich unter Umständen tagelang hinschleppen kann. — Das Kochen des Pflasters über freiem Feuer giebt ein ebenso schönes Präparat wie die Darstellung mit gespanntem Dampf, vorausgesetzt, dass man die erforderliche Uebung besitzt und die nothwendige Sorgfalt aufwendet. Man verfährt in diesem Falle wie folgt:

In einen blankgescheuerten kupfernen Kessel giebt man 10 kg Baumöl und 10 kg Schweinefett[1]), so dass davon nicht mehr als ungefähr der fünfte Theil des Rauminhaltes des Kessels ausgefüllt wird, setzt den Kessel auf einen Windofen und heizt mittels eines mässigen Kohlenfeuers. Sobald das Fett bis ungefähr 110° C. erhitzt ist, was man daran erkennt, dass hineingespritztes Wasser ein Prasseln erzeugt, nimmt man vom Feuer und setzt 10 kg vorher durch ein feines Sieb geschlagene (!) und hierauf mit 2 Liter heissem destillirten Wasser angeriebene Bleiglätte hinzu. Nachdem die geschmolzene Fettmasse, Bleiglätte und Wasser gut durcheinander gerührt sind, wird der Kessel wieder über das Feuer gesetzt und das Gemisch unter beständigem Umrühren mit einem hölzernen, an seinem unteren Ende glatten und breiten Spatel in's Kochen gebracht und darin unterhalten. Ein Ansetzen der schweren Bleiglätte an den Boden des Kessels hat man durch Umrühren sorgfältig zu verhüten (!). Nach Verlauf einer Viertelstunde setzt man nun von 5 zu 5 Minuten jedesmal ungefähr 30—40 ccm warmes destillirtes Wasser hinzu. Das Umrühren und Kochen wird ohne Unterbrechung fortgesetzt. Lässt sich nach dem Zusatz von Wasser ein starkes Poltern und Knacken hören, so ist dies auch ein Zeichen einer zu hohen Temperatur. Man nimmt sogleich den Kessel vom Feuer und rührt mit abgewendetem Gesicht um, weil in einem solchen Falle das plötzlich in Dampf verwandelte Wasser die Pflastermasse umherschleudern kann. Unter Umrühren fügt man kleine Mengen Wasser hinzu und, wenn das Poltern nachlässt, setzt man wieder auf's Feuer und fährt im Zusetzen von Wasser und im Umrühren fort. Sehr bequem und sicher verfährt man, wenn man aus einem Wasserreservoir mit Hülfe eines Zapfhahnes das Wasser tropfenweise in langsamem Tempo in die Pflastermasse fallen lässt.

Die anfänglich röthliche Mischung geht allmählich in eine weisslich-graue, zuletzt in eine weissliche über. So lange sie hinreichend Wasser enthält, schäumt sie hoch auf, anfänglich in kleinen, später aber, wenn die Verseifung vorschreitet, in grösseren Blasen. Die Temperatur der kochenden Masse steht mit der Menge des zugesetzten Wassers im Verhältniss. Sie steigt um so höher, je weniger Wasser die Pflastermasse enthält. Steigt sie auf 120° C., so ist dies ein Beweis, dass Wasser zugesetzt werden muss. Nach 2 bis $2^1/_2$ Stunden ist die Pflasterbildung beendigt. Man erkennt dies, wenn man einige Tropfen der flüssigen Masse in kaltes Wasser tröpfelt und die erkalteten Tropfen zwischen den Fingern knetet. Ist die Masse nicht mehr klebrig, zeigt sie sich vielmehr vollkommen plastisch, so hat sie auch die gehörige Konsistenz. Man nimmt nun den Kessel vom Feuer und kolirt die Pflastermasse, nachdem sie etwas erkaltet ist, in lauwarmes Wasser, in

---

[1]) Oder an Stelle dieser Mischung die von den einzelnen Pharmakopöen vorgeschriebene Fettsubstanz, z. B. 20 kg Olivenöl.

welchem man sie zur Entfernung des Glycerins unter mehrmaligem Ersatz des Wassers auswäscht bezw. ausknetet.

Hierauf wird das Pflaster malaxirt und unter Benetzen mit Wasser auf einem sauberen Pflasterbrette ausgerollt.

Dasjenige Pflaster, welches zum Streichen oder als Grundlage zur Bereitung anderer Pflaster dienen soll, wird nach dem Auswaschen mit warmem Wasser wieder in den Kessel zurückgegeben und durch Erhitzen mit gespannten Wasserdämpfen von dem in ihm enthaltenen Wasser befreit. Im gewöhnlichen Dampfbade kann man das Entwässern des Pflasters dadurch erreichen, dass man das Pflaster unter häufigem Zusatz kleiner Mengen von Alkohol erhitzt.

Die Hauptpunkte, welche man bei der Darstellung des Bleipflasters auf die soeben beschriebene Weise zu beachten hat, sollen kurz zusammengestellt werden: Das Baumöl und die Bleiglätte müssen von guter Qualität sein, ersteres sei recht klar und nicht verfälscht mit anderen Oelen, welche gemeiniglich später gelblich werdende Pflaster geben, letztere recht fein gepulvert und präparirt, auch frei von grösseren Mengen basischem Bleikarbonat und von Minium und, wenn es sein kann, frei von metallischem Blei. Die käufliche präparirte Bleiglätte enthält zusammengebackene Klümpchen oder Körner, welche sich sehr schwierig, oft auch gar nicht zerkochen lassen. Deshalb muss sie vor ihrer Verwendung durch ein Sieb geschlagen werden. Während des Kochens, besonders so lange die Masse noch eine röthliche oder gelbgraue Färbung zeigt, wird anhaltend, jedoch ohne alle Hast, vielmehr in ruhigem Tempo umgerührt, damit die Bleiglätte sich nicht absetzen kann. Ist ihr dies möglich, so veranlasst sie nicht nur ein Anbrennen, sie bildet auch am Boden des Kessels Rinden, welche sich schwierig zerkochen lassen und das Pflaster stückig machen.

Während des Erhitzens oder Kochens der Masse darf es dieser nie an Wasser fehlen. So lange die Masse blasig aufschäumt, Wasserdämpfe entweichen und die entweichenden Dämpfe keinen stechenden Geruch haben, ist auch noch Wasser darin genügend vorhanden. Ist dieses nicht mehr vorhanden, so fällt die Masse auf ihr ursprüngliches Volumen zurück, erreicht einen hohen Wärmegrad und die entweichenden Dämpfe riechen stechend und unangenehm. Tröpfelt man Wasser hinzu, so entsteht sogleich ein heftig polterndes und knatterndes Geräusch. Soweit muss man es jedoch nicht kommen lassen, wenn es sich um die Darstellung eines schön weissen Pflasters handelt. Dem ungeübteren Arbeiter ist anzurathen, lieber etwas mehr Wasser zuzusetzen als zu wenig. Die Arbeit wird dadurch nur insofern erschwert, als eine halbe bis ganze Stunde länger gekocht werden muss. Ist die Masse ins Kochen gebracht, so bedarf es nur eines sehr gelinden Feuers, sie darin zu unterhalten.

Die von den berücksichtigten Pharmakopöen gegebenen Vorschriften sind folgende:

Austr. Adipis 1000,0, Lithargyri 500,0. Das Pflaster ist über freiem Feuer zu bereiten.

Brit. Olei Olivae 800,0, Lithargyri 400,0, Aquae 400,0. Im Dampfbade zu bereiten.

Gall. Germ. Adipis, Olei Olivae, Lithargyri āā 1000,0, Aquae q. s. Das Pflaster ist auf freiem Feuer zu kochen.

Helv. U-St. Olei Olivae 60,0, Lithargyri 32,0, Aquae q. s. Nach Helv. auf dem Wasserbade, nach U-St. über freiem Feuer darzustellen.

Bleipflaster ist im wasserhaltigen Zustande gelblich-weiss, im wasserfreien Zustande zeigt es einen Stich ins Graue. Es darf nicht röthlich aussehen, d. h. es darf freie Bleiglätte nicht enthalten.

Aufbewahrung. In der Regel bewahrt man den Hauptvorrath des Bleipflasters in Blöcken oder dicken Stangen auf. Dieses Bleipflaster sollte völlig wasserfrei sein, da dasselbe zur Herstellung anderer Pflaster bestimmt ist. Einen kleineren Theil, der zur Abgabe im Handverkaufe oder in der Receptur bestimmt ist, bewahrt man zu dünnen Stangen ausgerollt in hölzernen Kästen zwischen Wachs- oder Paraffinpapier auf.

Emplastrum ad fonticulos. Fontanellpflaster. Eine bei gelinder Wärme bewirkte Mischung aus 15,0 Fichtenharz, 5,0 Rindertalg und 180,0 Bleipflaster wird dünn auf dünne Leinwand gestrichen, diese dann mit Zwischenlagen Paraffinpapier übereinander geschichtet und mit einem 3 cm im Durchmesser messenden eisernen Hohlcylinder durchstossen, so dass Pflasterscheiben von 3 cm Durchmesser erhalten werden.

Das Ausschlageisen bildet einen cirka 12,5 cm langen Hohlcylinder aus Eisenblech von 2 mm Dicke, an dem einen Ende 3,2 cm, am andern 3,0 cm weit, am letzteren Ende verstählt und in eine scharfe Schneide verwandelt. Das Ausschlagen der Pflasterscheiben geschieht in der Weise, dass man die 1—2 cm hohe Schichtung aus Pflaster und Paraffinpapier auf einen glatten Querschnitt (auf die Hirnseite) eines Klotzes aus Buchen- oder Ellernholz legt, den eisernen Cylinder aufsetzt und diesen durch Schläge mit einem Hammer bis auf die hölzerne Unterlage treibt.

Das Fontanell (fonticulus) ist ein künstlich erzeugtes Geschwür in der Haut an irgend einer Stelle des Körpers, welche durch Bewegung des Körpers oder der Kleidung wenig tangirt wird, z. B. am Oberarm unter dem Deltamuskel, am Oberschenkel. Es wird an der betreffenden Stelle die Haut durch ein kleines pfenniggrosses Spanischfliegenpflaster gelöst oder durch einen Einschnitt geöffnet und in die betreffende Wunde ein erbsengrosses Kügelchen aus Veilchenwurzel (globulus ad fonticulum), welches auch wohl mit Seidelbastextraktlösung getränkt ist, oder eine Erbse, kleine unreife Pomeranze oder ein Stückchen Seidelbastrinde gelegt. Zum Festhalten dieses fremden Körpers in der Wunde dient ein kleines rundes, 3 cm im Durchmesser haltendes Stück Heftpflaster, sogenanntes Fontanellpflaster. Da die Einlage in die Wunde täglich erneuert wird, so bedarf derjenige, welcher sich ein Fontanell hält, täglich ein neues Heftpflästerchen.

Ein sogenannter Fontanellapparat besteht aus 1) 30 Fontanellpflastern, 2) 2 Fontanellpflastern, denen in der Mitte ein erbsengrosses Stückchen Cantharidenpflaster aufgedrückt ist, 3) 15,0 Fontanellsalbe (einer Salbenmischung aus 60,0 gelbem Wachs; 150,0 Olivenöl, 40,0 gepulverten Kanthariden und 10,0 Euphorbium).

II. † Plumbum oxydatum rubrum.

Plumbum hyperoxydatum rubrum (Austr.). **Minium** (Germ. Helv.). **Oxyde rouge de plomb** (Gall.). **Mennige. Rothes Bleioxyd. Bleiroth.** Pb_3O_4. **Mol. Gew. = 685.** Neuerdings wird auch bisweilen die Formel Pb_4O_5 angegeben; deren Mol. Gew. würde dann = 908 sein.

Mennige wird fabrikmässig durch Erhitzen von präparirter Bleiglätte auf 300 bis 450° C. unter Luftzutritt und häufigem Umkrücken gewonnen. Das Bleioxyd nimmt hierbei Sauerstoff auf und geht in Mennige über. Die beste Handelssorte heisst Mennige-Zinnober. Eine als Pariser Roth bekannte Sorte wird durch Erhitzen von Bleiweiss bei Luftzutritt erhalten. Die in der Pharmacie zu verwendende Sorte ist die in den Preislisten der Drogisten als *Minium rubrum praeparatum laevigatum* aufgeführte.

Eigenschaften. Die officinelle Mennige ist ein lebhaft rothes, feines Pulver vom spec. Gewicht 8,6—9,0. Beim Glühen wird sie violett, dann schwarz, beim Erkalten wieder roth; beim stärkeren Glühen giebt sie Sauerstoff ab und wird zu Bleioxyd. Mit Salpetersäure, oder auch mit verdünnter Essigsäure oder Bleiacetatlösung digerirt, zerfällt sie in Bleioxyd, welches sich auflöst, und in ungelöst bleibendes braunes Bleisuperoxyd. Durch Behandeln der Mennige mit Salpetersäure unter Zusatz von etwas Zucker oder Oxalsäure löst sie sich vollständig oder beinahe vollständig. Der Vorgang hierbei ist der, dass die Oxalsäure dem Bleisuperoxyd Sauerstoff entzieht und es dadurch zu Bleioxyd reducirt, welches in Salpetersäure leicht löslich ist. Zucker wirkt in derselben Weise, weil er beim Erhitzen mit Salpetersäure zu Oxalsäure oxydirt wird. Eisessig löst beim Erwärmen Mennige auf. Die Lösung bleibt im geschlossenen Gefässe unverändert, beim Verdünnen derselben mit Wasser aber scheidet sich nach einiger Zeit Bleisuperoxyd aus.

Wegen dieses leichten Zerfalles in Bleioxyd und Bleisuperoxyd pflegt die Mennige aufgefasst zu werden als eine Verbindung von Bleioxyd und Bleisuperoxyd. Wegen ihres Gehaltes an Bleisuperoxyd entwickelt die Mennige beim Erhitzen mit Salzsäure freies Chlor.

Prüfung. Von Verfälschungen der Mennige sind bisweilen beobachtet worden: Ziegelmehl, Ocker, eisenoxydhaltige Erden, Todtenkopf; von Verunreinigungen: Bleisulfat, Bleinitrat, Bleichlorid. Die meisten derselben bleiben beim Auflösen der Mennige in Salpetersäure unter Zusatz von Zucker oder Oxalsäure ungelöst zurück:

1) Man übergiesst 5 g Mennige mit 10 ccm Salpetersäure und 10 ccm Wasser, erwärmt und fügt der braun gewordenen Flüssigkeit allmählich 1 g Zuckerpulver hinzu. Unter lebhafter Entwickelung von Kohlensäure erhält man bei reiner Mennige eine klare Lösung, welche nur kleine ungelöste Partikelchen aufweist. Man filtrirt durch ein getrocknetes und gewogenes Filter ab, wäscht Filter und Rückstand gut aus, trocknet und wägt. Das Gewicht des aus 5 g Mennige unter diesen Umständen erhaltenen unlöslichen

Rückstandes darf nicht mehr als 0,075 g betragen, d. i. 1,5 Proc. vom Gewichte der Mennige. — 2) Man kann diese Prüfung dadurch vervollständigen, dass man die Mennige mit Wasser auszieht. Das Filtrat darf beim Verdunsten keinen wägbaren Rückstand hinterlassen. — 3) Zur Prüfung auf fremde Metalle fällt man aus der salpetersauren Lösung durch einen Ueberschuss verdünnter Schwefelsäure das Blei als Bleisulfat und versetzt das nach mehrstündigem Absetzen der Fällungsflüssigkeit gesammelte Filtrat mit Ammoniak im Ueberschusse. Blaufärbung zeigt Kupfer, weisser Niederschlag Wismut, röthlicher Niederschlag Eisen an. — 4) Zur Prüfung auf Erden fällt man das Blei aus der salpetersauren Lösung mittels Schwefelwasserstoff, entfernt aus dem Filtrat den Schwefelwasserstoff durch Kochen und versetzt alsdann mit Ammoniak, bez. noch Ammoniumoxalat oder Natriumphosphat.

Aufbewahrung. Mennige werde, weil sie aus der Luft Kohlensäure und Feuchtigkeit aufnimmt, in gut geschlossenen Glasgefässen und zwar vorsichtig aufbewahrt.

Anwendung. Die Mennige wird zur Darstellung einiger Salben und Pflaster gebraucht. In der Technik verwendet man sie als Malerfarbe, als Zusatz zu Glasflüssen, Glasuren etc., zur Darstellung von Kitten verschiedener Art. Sie werde im Handverkaufe nur mit Vorsicht abgegeben. Mennige gehört zu den gesundheitsschädlichen Farben im Sinne des Reichsgesetzes vom 5. Juli 1887.

Bleiasche, Bleisuboxyd. Cinis Plumbi, ist das graue Pulver, in welches sich das Blei beim Schmelzen unter Luftzutritt nach und nach verwandelt. Es wird zu Bleiglasuren verwendet.

Bleiglas ist bei starker Hitze geschmolzene Bleiglätte.

Emplastrum fuscum camphoratum (Germ.). **Emplastrum Minii** (Austr.). **Emplastrum Minii fuscum** (Helv.). **Emplastrum universale. Emplastrum Noricum. Emplastrum Minii camphoratum. Emplastrum Minii adustum. Emplastrum tabulatum. Emplastrum triapharmacum. Universalpflaster. Nürnberger Pflaster. Züllichauer Pflaster. Hamburger Pflaster. Tafelpflaster (schwarzes Mutterpflaster). Chokoladenpflaster. Hallisches Waisenhauspflaster. LEGRAND'sches Mutterpflaster. LAUER'sches Pflaster. BRENNER'sches Pflaster. KJÖNG'sches Pflaster. Heiligen-Pflaster. Emplâtre de la mère. Onguent de la mère.**

Das Pflaster wird nach allen Vorschriften übereinstimmend dadurch bereitet, dass man Fette mit Minium ohne Zusatz von Wasser bis zur Pflasterbildung kocht und dem geschmolzenen Pflaster noch Zusätze von Wachs und dergl. macht. Wir geben im Nachstehenden die Bereitung nach Germ. ausführlich, die Pflaster der anderen Pharmakopoëen werden mutatis mutandis ebenso bereitet.

Man bringt 600 Th. gemeines Olivenöl in einen entsprechend grossen Kupferkessel und siebt 300 Th. Mennige hinein. Schon vorher hatte man 150 Th. gelbes Wachs abgewogen und eine Anreibung von 10 Th. Kampfer und 10 Th. Olivenöl (event. unter schwachem Erwärmen) fertiggestellt. Man erhitzt nun über freiem, aber ruhigem Feuer die Mischung von Oel und Mennige unter beständigem Umrühren. Wenn die letzten Antheile des Wassers unter knatterndem Geräusch verdampft sind, zeigt sich in der Regel eine geringe Entwicklung von Kohlensäure. Allmählich wird die Masse schmutzig roth, braunroth, braun. Plötzlich kommt ein Punkt, wo die Masse anfängt, unter lebhaftem Schäumen bläuliche, ähnlich wie Moschus riechende Dämpfe zu entwickeln. Sobald dieser Punkt eingetreten ist, hebt man sofort den Kessel vom Feuer, setzt ihn auf den Boden, bez. auf einen Strohkranz, und mildert die Reaktion durch Umrühren. Die Pflasterbildung geht nun ohne weitere Wärmezufuhr von selbst zu Ende.

Dass dies der Fall ist, erkennt man daran, dass eine Probe, in kaltes Wasser oder auf eine kalte Steinplatte getropft, sich nicht mehr schmierig, sondern plastisch anfühlt. Ist dies eingetroffen, so setzt man das Wachs hinzu, welches ohne weitere Erwärmung zum Schmelzen kommt.

Schliesslich, wenn das Pflaster auf 60—80° C. abgekühlt ist, setzt man die Mischung von Kampfer und Oel hinzu, rührt gut um und giesst in geeignete Formen aus. Benutzt man Papierkapseln, so mache man sie aus starkem Papier und streiche sie kurz vor dem Ausgiessen mit Olivenöl ziemlich stark aus. Das Papier lässt sich dann, sobald das Pflaster erstarrt ist, mit Leichtigkeit von dem letzteren abziehen.

Da dieses Pflaster während der Aufbewahrung allmählich etwas heller wird, während im Handverkauf ein gleichmässig schwarzes Pflaster verlangt wird, so setzt man dem für den Handverkauf bestimmten Pflaster zugleich mit dem Wachs etc. etwa 5 Proc. schwarzes Schiffspech zu.

Die speciellen Vorschriften der einzelnen Pharmakopöen sind folgende:

Austr. Olei Olivae 300,0, Minii 150,0, Cerae flavae 25,0, Camphorae 15,0 in Olei Olivae 15,0 solutae.

Germ. Olei Olivae 600,0, Minii 300,0, Cerae flavae 150,0, Camphorae 10,0, Olei Olivae 10,0.

Helv. Olei Olivae 300,0, Adipis suilli 150,0, Sebi ovilis 100,0, Minii 300,0, Camphorae 10,0, Olei Olivae 10,0, Cerae flavae 150,0.

Emplastrum fuscum (sine Camphora). Emplâtre brun (Gall.). **Emplastrum Matris fuscum. Onguent de la mère Thecle** wird wie das vorstehende nach Vorschrift der Germ., aber unter Weglassung des Camphors bereitet.

Nach **Gall.** ist aus: Olei Olivae 1000,0, Sebi ovilis, Adipis suilli, Butyri anhydrici āā 500,0, Lithargyri 500,0 ein Pflaster zu kochen in der nämlichen Weise, wie bei dem vorigen angegeben, d. h. bis scharfriechende Dämpfe auftreten und die Mischung dunkel wird. Dann giebt man zu: Picis nigrae depuratae 100,0.

III. † Plumbum hyperoxydatum. Plumbum superoxydatum. Plumbum peroxydatum. Plumbum oxydatum fuscum. Bleihyperoxyd. Bleisuperoxyd. Bleidioxyd. PbO_2. Mol. Gew. = 239.

Darstellung. 100 Th. Mennige werden in einem Glaskolben mit einer Mischung von 250 Th. Wasser und 200 Th. Salpetersäure (von 25 Proc.) einen Tag lang digerirt. Nach Zusatz von 200 Th. Wasser wird das zurückgebliebene braune Pulver abfiltrirt, ausgewaschen und bei gelinder Wärme getrocknet. Ausbeute ca. 25—30 Th.

Eigenschaften. Ein dunkelbraunes, spec. schweres Pulver, unlöslich in Wasser und 25proc. Salpetersäure. Von letzterer wird es aber gelöst, wenn man die Mischung erwärmt und kleine Mengen Oxalsäure oder Zucker zufügt (vergl. unter Mennige). Von Salzsäure wird es unter Entwicklung von Chlor zu Bleichlorid gelöst. Mit Aetzalkali bildet es Salze der Bleisäure vom allgemeinen Typus PbO_3M_2, wenn M ein einwerthiges Metall darstellt. Wird Schwefel mit Bleisuperoxyd gerieben, so gelangt er zur Entzündung.

Prüfung. Bleisuperoxyd, welches zur chemischen Analyse verwendet wird, darf Bleichlorid nicht enthalten. Man entzieht ihm dasselbe durch Ausziehen mit stark verdünnter Salpetersäure in der Wärme und prüft die Lösung mit Silbernitrat.

Anwendung. Zu analytischen Zwecken, ferner in der Zündwaarenfabrikation. In der Grosstechnik der Theerfarbstoffe zur Oxydation der Leukobasen in Farbbasen.

Gemenge. Oxydirte Mennige. Zur Darstellung rührt man 100 Th. Mennige mit hinreichenden Mengen einer Mischung von 12,5 Th. Salpetersäure und 12,5 Wasser zum Brei an und dampft das Gemisch zur Trockne. Es ist eine aus Bleisuperoxyd und Bleinitrat bestehende Mischung, welche in der Zündwaaren-Fabrikation Verwendung findet.

Plumbum tannicum.

† I. Plumbum tannicum (Ergänzb. Helv.). **Plumbum tannicum siccum. Bleitannat. Gerbsaures Blei.** Zusammensetzung unbestimmt.

Darstellung. **A.** Ergänzb.: 30 Th. Bleiessig werden unter beständigem Umrühren in eine kalte Lösung von 10 Th. Gerbsäure in 180 Th. Wasser eingetragen. Der Niederschlag wird auf einem Filter ausgewaschen und bei gelinder, 30° C. nicht übersteigender Wärme getrocknet. **B.** Helv.: 8 Th. krystall. Bleiacetat werden in 80 Th. Wasser gelöst. Diese Lösung wird mit einer Auflösung von 9 Th. Gerbsäure in 90 Th. Wasser, oder soviel derselben versetzt, bis kein Niederschlag mehr erfolgt. Der Nieder-

schlag wird mit Wasser ausgewaschen, bis das Ablaufende nicht mehr sauer reagirt, und dann bei gelinder Wärme getrocknet.

Eigenschaften. Feines, gelblich-graues, im Wasser unlösliches, geschmackloses Pulver, unschmelzbar, in der Hitze verkohlend. Beim Glühen an der Luft hinterbleibt ein gelbgrauer, im wesentlichen aus Bleioxyd bestehender Rückstand.

Aufbewahrung. Vorsichtig. ***Anwendung.*** In Substanz als höchst feines Pulver zum Einstreuen bez. Bestreuen, ferner in Salbenform zum Bedecken der Exkoriationen, brandiger Geschwüre etc.

II. Plumbum tannicum pultiforme (Ergänzb.). **Cataplasma ad decubitum. Unguentum (seu Linimentum) ad decubitum Autenriethi. Unguentum quercinum. Feuchtes Bleitannat. AUTENRIETH's Salbe für das Durchliegen.**

Darstellung. 8 Th. mittelfein zerschnittene Eichenrinde werden mit der hinreichenden Menge Wasser $^1/_2$ Stunde gekocht, so dass 40 Th. wässeriger Auszug erhalten werden. Der filtrirten Abkochung wird nach dem Erkalten (!) unter Umrühren solange Bleiessig (etwa 4 Th.) zugesetzt, als ein Niederschlag entsteht. Dieser mittels eines Filters gesonderte, noch feuchte, ungefähr 12 Th. betragende Niederschlag wird in Form eines dicklichen Breies in ein Glas gebracht und mit 1 Th. Weingeist vermischt. Nach Pharm. Germ. I sollte das Präparat nur zur Dispensation dargestellt werden; es lässt sich indessen sehr wohl 8—14 Tage lang vorräthig halten. Zur Darstellung verschiedener Gewichtsmengen des breiförmigen Bleitannats sind folgende Substanzmengen erforderlich:

Plumb. tann. pultif.	10,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	80,0	90,0	100,0
Cort. Quercus . . .	7,0	14,0	17,5	21,0	28,0	35,0	42,0	56,0	63,0	70,0
Colatur	35,0	70,0	87,5	105,0	140,0	175,0	210,0	280,0	315,0	350,0
Liq. Plumbi subacet. .	3,5	7,0	8,75	10,5	14,0	17,5	21,0	28,0	31,5	35,0
Spiritus Vini	0,9	1,8	2,2	2,6	3,5	4,4	5,3	7,0	7,8	9,0

Anwendung. Das breiförmige Bleitannat ist ein vorzügliches Mittel für Wunden infolge des Auf- und Wundliegens *(decubitus)* in schweren Krankheiten.

Unguentum Plumbi tannici (Germ.).
Gerbsäure-Bleisalbe.

Rp. Acidi tannici 1,0
Liquoris Plumbi subacetici 2,0
Adipis suilli 17,0.

Zur Abgabe frisch zu bereiten.

Unguentum Plumbi tannici (Helv.).
Unguentum ad decubitum.

Rp. Acidi tannici 5,0
Liquoris Plumbi subacetici 10,0
Vaselini flavi 85,0.

Podophyllum.

Gattung der **Berberidaceae.**

I. Podophyllum peltatum L. „May Apple, Mandrake, wilde Limone". Heimisch im atlantischen Nordamerika. Mit kriechendem Rhizom und 2 schildförmigen, handförmig gelappten Blättern. Blüthe weiss, einzeln, terminal. Frucht gelb, eine Beere, die Samen der pulpös werdenden Placenta eingesenkt.

Liefert: **† Rhizoma Podophylli. Podophylli rhizoma** (Brit.). **Podophyllum** (U-St.). **Radix Podophylli. — Podophyllwurzel. Maiapfelwurzel. Fussblattwurzel. — Rhizome de Podophyllum** (Gall.). **Podophyllum rhizome. — Podophyllum root. May apple root.**

Beschreibung. Das ein Sympodium bildende Rhizom erreicht eine Länge von 1 m, kommt aber nur in 10—15 cm langen, bleistiftdicken Bruchstücken von braunrötlicher Farbe, die glatt und spröde brechen, in den Handel (Fig. 83). Sie lassen von Zeit zu Zeit Knoten erkennen und auf denselben die Narben der abgefallenen Laubblätter, umgeben von Narben von Niederblättern, die man auch auf dem Rhizom zwischen den Knoten erkennt. An der Unterseite, besonders an den Knoten, entspringen die 0,2 cm dicken Wurzeln. Ist das Rhizom im Herbst gegraben, so zeigt es eine deutliche Endknospe und an der

Unterseite in der Achsel von Niederblättern weitere Knospen, von denen sich gewöhnlich nur eine entwickelt, die das Rhizom weiterführt.

Auf dem Querschnitt unterscheidet man ein grosses Mark, einen unregelmässigen Kreis von Holzbündeln, unterbrochen durch die Markstrahlen und eine dicke Rinde.

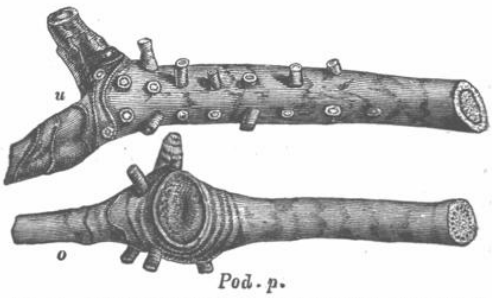


Fig. 83. Rhizoma Podophylli. *u* Unterseite. *o* Oberseite.

Zu äusserst lässt der Querschnitt unter dem Mikroskop die Epidermis oder eine dünne Korkschicht erkennen und darunter Kollenchym. Im Parenchym, in den Markstrahlen und im Mark Stärke in einzelnen und zusammengesetzten Körnchen, sowie, besonders im Mark, Oxalatdrusen. In den Gefässbündeln ist dem Phloëm, sowie der Innenseite des Xylems oft je ein Faserbündel vorgelagert. Geschmack schleimig-bitter.

Bestandtheile. Podophyllotoxin $C_{20}H_{15}O_6(OCH_3)_3 \cdot 2H_2O$, amorph, von weisser bis hellgelblicher Farbe und intensiv bitterem Geschmack, wird mit koncentrirter Schwefelsäure kirschroth, dann grünblau, endlich violett; Schmelzpunkt 95° C., es ist der Hauptträger der Wirksamkeit. Dem Podophyllotoxin isomer ist das Pikropodophyllin, das ebenfalls in der Droge vorhanden ist, aber auch aus dem Podophyllotoxin durch Behandeln mit Ammoniak entsteht. Schmelzpunkt 227° C. Pikropodophyllinsäure, eine braune, harzige, in Aether und Petroläther unlösliche Substanz. Schmelzpunkt 156—158° C. Podophyllo-quercetin, krystallinisch, schmilzt bei 247—250° C., wird mit Eisenchlorid dunkelgrün, Formel $C_{23}H_{16}O_{10}$. — Die genannten Bestandtheile mit anderen harzartigen Körpern sind in der Droge etwa zu 5,9 Proc. enthalten, darin 33,8 Proc. Podophyllin (s. d.).

Einsammlung. Aufbewahrung. Man pflegt das Rhizom im August zu sammeln, doch soll es im März und April am reichsten an Podophyllin sein. Man bewahrt es getrocknet, ganz oder gepulvert, unter den starkwirkenden Arzneimitteln auf. Beim Pulvern Schutzmaske anlegen!

Anwendung. Als Abführmittel zu 0,5—1,0—1,5 g, als Brechmittel zu 1,5—2,0—2,5 g, doch giebt man dem Podophyllin gewöhnlich den Vorzug.

† **Extractum Podophylli** (U-St.). **Extract of Podophyllum.** Aus 1000 g gepulvertem Rhizom (No. 60) und q. s. einer Mischung aus 800 ccm Weingeist (91 proc.) und 200 ccm Wasser; man befeuchtet mit 300 ccm, erschöpft im Perkolator, zieht den Weingeist ab und verdampft zur Pillenkonsistenz.

† **Extractum Podophylli fluidum** (U-St.). **Fluid Extract of Podophyllum.** Wie voriges, doch fängt man die ersten 850 ccm Perkolat für sich auf und bereitet l. a. 1000 ccm Fluidextrakt.

† **Extractum Podophylli chloroformicum, Podophyllotoxin** erhält man durch Erschöpfen der Droge mit Chloroform und Verdunsten des Lösungsmittels, siehe auch unter Podophyllin.

† Podophyllinum (Germ. Helv.). Resina Podophylli (Brit. U-St.). Resina Podophylli peltati. — Podophyllin. Vegetabilischer Kalomel. — Résine de Podophyllum peltatum (Gall.). — Resin of Podophyllum or May apple.

Während Germ. und Helv. sich mit der allgemeinen Angabe begnügen, dass man das Podophyllin aus dem weingeistigen Auszuge der Wurzel mittels Wasser abscheidet, geben die übrigen Arzneibücher ausführliche Bereitungsvorschriften. Brit.: 400 g gepulvertes Rhizom (No. 40) erschöpft man mittels 1500 ccm Weingeist (90 vol. Proc.) im Verdrängungswege, destillirt den Weingeist ab, giesst den Rückstand unter Umrühren in das dreifache Volum Wasser, das mit $^1/_{24}$ seines Gewichts Salzsäure vermischt ist, lässt 24 Stunden absetzen, wäscht den Niederschlag mit destillirtem Wasser und trocknet bei höchstens 37,7° C. — U-St.: 1000 g gepulvertes Rhizom (No. 60) perkolirt man mit q. s. 91 proc. Weingeist (zum Befeuchten 480 ccm), bis 1600 ccm Auszug gesammelt sind (das Abtropfende darf sich mit Wasser nur noch schwach trüben), zieht den Weingeist ab, giesst den sirupdicken Rückstand unter Umrühren in eine auf 10° C. abgekühlte Mischung aus 10 ccm Salzsäure und 1000 ccm Wasser, wäscht den Niederschlag zweimal mit kaltem

Wasser durch Dekanthiren und trocknet an der Luft im kühlen Raum. — Gall. Das gepulverte Rhizom wird mit 90proc. Weingeist perkolirt, $^2/_3$ des verbrauchten Weingeists abdestillirt, der Rückstand mit seinem gleichen Gewicht kalten Wassers gemischt, der Niederschlag bei höchstens 30° C. getrocknet. — Man verlegt die Darstellung zweckmässig in die kältere Jahreszeit. Es ist zu beachten, dass Podophyllin heftig die Schleimhäute angreift und die Haut reizt; man vermeide deshalb, damit zu stäuben oder den Staub einzuathmen.

Verfälschungen sind vorgekommen mit Thonerdehydrat (bis 35 Proc.).

Prüfung. Der Aschengehalt soll nicht über 0,5 Proc. betragen. In 100 Th. Ammoniak klar löslich, aus der Lösung fallen beim Neutralisiren Flocken aus, ebenso aus der alkoholischen Lösung (1 : 10) beim Verdünnen mit Wasser. Mit Wasser geschüttelt giebt es ein bitter schmeckendes Filtrat, das durch Eisenchlorid braun und durch Bleiessig opalisirend wird.

Wirkung. In starken Dosen drastisch wirkend mit Brechreiz, in kleinen Dosen purgirend. Daher für einmaligen Stuhlgang 0,05—0,1 g, bei habitueller Verstopfung 0,005 bis 0,03 g ein- bis zweimal täglich. Wird auch als Anthelminticum verwendet. Grösste Einzelgabe nach Germ. und Helv. 0,1, grösste Tagesgabe 0,3 g. Germ. schreibt vorsichtige Aufbewahrung vor. Vom Podophyllotoxin, das man in weingeistiger Lösung giebt, erhalten Kinder 0,0005 bis 0,005 g, Erwachsene 0,015 g. —

Essentia laxativa DOBELL.
DOBELL's Laxiressenz.

Rp. Podophyllini 0,15
Tinctur. Zingiberis 10,0
Spiritus diluti 65,0.

Guttae laxativae Monti.

	fortiores	mitiores
Rp. Podophyllotoxin.	0,1	0,1
Spiritus diluti	6,0	8,0.

Pastilli Podophyllini DIETERICH.

Rp. Podophyllini 5,0
Radic. Glycyrrhiz. pulv. 20,0
Tragacanthae „ 2,0
Sacchari „ 60,0
Glycerini 3,0
Sirupi gummosi q. s.

Man formt 100 Pastillen.

Pilulae Aloës et Podophylli compositae (Nat. form.).
Compound Pills of Aloës and Podophyllum. JANEWAY's Pills.

Rp. Aloës purificat. (U-St.) 6,5
Podophyllini 3,25
Extract. Belladonn folior. alcohol. (U-St.) 1,6
Extract. Nucis vomic. (U-St.) 1,6.

Man formt hieraus 100 Pillen.

Pilulae Aloini compositae (Nat. formul.).
Compound Pills of Aloin.

Rp. Aloini 3,25
Podophyllini 0,8
Extract. Belladonn. folior. alcohol. (U-St.) 1,6.

Man formt 100 Pillen.

Pilulae aperientes MARCHANT.

Rp. Podophyllini 3,0
Extract. Hyoscyami 2,0
Saponis medicati q. s.

Man formt 100 Pillen.

Pilulae aperientes C. PAUL.

Rp. Podophyllini
Saponis medicati āā 0,3
Mellis depurati q. s.

Zu zehn Pillen.

Pilulae Colocynthidis et Podophylli (Nat. form.).
Pills of Colocynth and Podophyllum.

Rp. Extracti Colocynthid. comp. (U-St.) 16,2
Podophyllini 1,6.

Man formt hieraus 100 Pillen.

Pilulae Colocynthidis cum Podophylline REUMONT.

Rp. Podophyllini 0,3
Extract. Colocynthidis 1,2
Spiritus saponati q. s.

Zu 20 Pillen.

Pilulae Podophyllini DIETERICH.

Rp. Podophyllini 2,0
Saponis medicati 5,0
Radic. Althaeae 3,0
Olei Foeniculi gtts. X.

Man formt 100 Pillen.

Pilulae Podophyllini narcoticae. VAN DEN CORPUT.

Rp. Podophyllini 0,4
Extract. Strychni spirit. 0,05
Extract. Belladonn. 0,3
Saponis medicati 4,0.

Zu zehn Pillen.

Pilulae Podophyllini simplices VAN DEN CORPUT.

Rp. Podophyllini 0,2
Saponis medicati 1,0
Olei Foeniculi gtts. X.

Zu zehn Pillen.

Pilulae Podophylli, Belladonnae et Capsici (Nat. formul.).
Pills of Podophyllum, Belladonna and Capsicum. SQUIBB's Podophyllum Pills.

Rp. Podophyllini 1,6
Extract. Belladonn. fol. alcohol. (U-St.). 0,8
Fruct. Capsici fastigiati 3,2
Sacchari Lactis 6,5
Gummi arabici 1,6
Glycerini, Sirupi āā q. s.

Man formt hieraus 100 Pillen.

Pilulae triplices (Nat. form.).
Triplex Pills. Pilula triplex.

Rp. Aloës purificatae (U-St.) 13,0
Massae Hydrargyri (U-St.) 6.5
Podophyllini 1,6.

Man formt 100 Pillen.

Sirupus Podophyllini Brun.

Rp. Podophyllini 0,2 solve in
Spiritus 2,0 adde
Glycerini 8,0
Sirupi Rubi Idaei 30,0.

Tinctura Podophylli (Brit.).
Tincture of Podophyllum.

Rp. 1. Resinae Podophylli (Brit.) 36,5
2. Spiritus (90 vol. Proc.) q. s.
Man stellt 1 mit 900 ccm von 2 unter bisweiligem Schütteln 24 Stunden bei Seite, filtrirt und bringt durch Nachwaschen des Filters mit 2 auf 1000 ccm.

Cholagogue, Osgood's oder Celebrated Ague Cure, ein Abführ- und Fiebermittel, besteht aus je 3,0 Chinin. sulf. und Extract. Veronicae virgin. fluid., 6,0 Extract. Stilling. silvat. fluid., 4,5 Extract. Podophyll. fluid., 0,2 Ol. Sassafras, 0,3 Ol. Wintergreen und Sirup. simpl. ad 100,0.

Compound Sugar coated May-Apple Pills von Dr. Scott sind Pillen aus Podophyllrhizom, Rhabarber, Jalape und Pfeffer.

Little Liver Pills aus New-York. 12 überzuckerte Pillen aus 0,09 Podophyllin und 0,2 Aloë.

Nursing-Sirup von Wheeler soll aus Fluidextrakt aus Podophyllrhizom und aus Mohnköpfen, Kalkwasser, Anisöl und Zucker bestehen.

Pleasant purgative Pellets, Pierce's sind überzuckerte Podophyllinpillen.

Podophyllinum comp. Burroughs, Wellcome & Co. 25 Pillen mit je 0,01 Podophyllin, 0,16 Mass. Pilul. Rhei comp., 0,08 Extr. Hyoscyami.

II. Podophyllum Emodi Wall. Heimisch im Himalaya, vielfach in den Gärten in Kultur. Mit rother Frucht. Verwendung findet ebenfalls das Rhizom, das dem der vorigen Art ähnlich ist und auch dieselben Bestandtheile zu haben scheint. Da es bis 12 Proc. Harz liefert, so glaubte man, es I vorziehen zu sollen, indessen hat sich gezeigt, dass es soviel ärmer an Podophyllotoxin ist, dass der Gehalt der Droge davon doch nur etwa die Hälfte von 1 ist. Die Frucht wird gegessen.

III. Podophyllum pleianthum Hance auf Formosa und **P. versipelle Hance** in China finden äusserliche Verwendung.

Pogostemon.

Gattung der **Labiatae — Stachyoideae — Pogostemoneae.**

Pogostemon Patchouli Pell. Heimisch in Vorderindien, Ceylon, Malacca, Singapore, Sumatra, Borneo, kultivirt in Ostindien, Südchina, auf den Maskarenen und in Westindien. Blätter langgestielt, 6—8 cm lang, eiförmig, spitz oder zugespitzt, gekerbt oder tief gesägt, an der Basis verschmälert. Mit mehrzelligen, langen, warzigen Gliederhaaren und Oeldrüsen. Stomatien auf beiden Seiten des Blattes. — Man destillirt aus den Blättern das Patchouliöl. (Vergl. unten.)

Das Vorkommen dieses ätherischen Oeles scheint nicht auf die genannte Art beschränkt zu sein: in Vorderindien kultivirt man zur Oelgewinnung auch **P. suavis Ten.** und ebenso scheint es in **P. menthoides Bl.** in Java vorzukommen.

Verfälschung. Die im Handel befindlichen Blätter enthalten sehr häufig (bis 80 Proc.) Malvaceenblätter, kenntlich an der handförmigen Nervatur und den Büschelhaaren.

Das **Patchoulikraut** der Gärtner ist **Plectranthus Patchouly Clarke** (Labiatae).

Oleum foliorum Patchouli. Patchouliöl. Essence de Patchouli. Oil of Patchouly.

Frisches Patchoulikraut ist geruchlos, das ätherische Oel bildet sich erst durch einen Gährungsprocess beim Trocknen der Blätter, die dann bei der Destillation bis 4 Proc. Oel geben.

Eigenschaften. Gelbgrünliche bis braune, dicke Flüssigkeit von intensivem, anhaftendem Geruch. Spec. Gewicht 0,970—0,995. Drehungswinkel im 100 mm Rohr —50° bis —68° Klar löslich in 4—5 Th. Spiritus.

Zusammensetzung. Bei längerem Stehen scheidet sich manchmal aus dem Oele der in wasserhellen, hexagonalen, bei 56° C. schmelzenden Prismen krystallisirende, geruch-

lose Patchoulialkohol, (Patchoulikampfer), $C_{15}H_{26}O$, aus. Ein weiterer Bestandtheil des Oeles ist das Sesquiterpen Cadinen, $C_{15}H_{24}$. Die Körper, die dem Oele seinen charakteristischen Geruch verleihen, sind noch unbekannt.

Polygala.

Gattung der **Polygalaceae.**

I. Polygala amara L. Zerstreut in Mitteleuropa. Stengel bis 15 cm hoch, untere Blätter gross, verkehrt-eiförmig, eine Rosette bildend, obere länglich-keilförmig. Blüthenstand eine Traube, seitenständige Deckblätter so lang als das Blüthenstielchen. Kelchblätter flügelartig, länglich verkehrt-eiförmig, dreinervig, Nerven an der Spitze kaum ineinanderfliessend, Seitennerven nach aussen aderig, Adern spärlich ästig, nicht netzigverbunden. Blüthen meist blau, vorderes Kronblatt mit vielspaltigem Anhängsel. Charakteristisch sind der Epidermis angedrückte, einzellige, dickwandige, warzige, am unteren Ende flaschenartig aufgeschwollene Haare, die 70—100 μ lang und bis 13 μ dick sind.

Die ganze Pflanze liefert: **Herba Polygalae** (Ergänzb.). **Herba Polygalae amarae cum radice. Herba Amarellae. — Kreuzblumenkraut. Bittere Polygala. Kreuzwurz. — Milkwort.**

Bestandtheile. 0,05 Proc. flüchtiges Oel, 4,4 Proc. bitteres Extrakt, 1,6 Proc. Polygamarin, 1,55 Proc. fettes Oel und Chlorophyll, 0,2 Proc. Wachs, ein an Cumarin erinnernder Riechstoff, ferner Polygalit $C_6H_{10}O_5$ mit Quercit isomer.

Verwechslungen. An Stelle der genannten werden oft andere Arten gesammelt. Polygala amarella Crantz mit grösseren Blüthen und grösseren Kelchblättern, gilt als Varietät von I. P. vulgaris L. ohne Blattrosette, Blätter schmal-lanzettlich, die unteren elliptisch. Deckblätter halb so lang wie das Blüthenstielchen, Nerven der Kelchblätter an der Spitze mit einer schiefen Ader verbunden, Seitennerven nach aussen aderig, die Adern netzig verbunden. P. comosa Schkuhr, vielleicht Varietät der vorigen, die noch unentwickelten Blüthen von den schopfartigen obersten Deckblättern überragt.

Einsammlung und ***Anwendung.*** Man sammelt das den ganzen Sommer hindurch blühende Kraut mit der Wurzel auf sonnigen Höhen (auf feuchtem Boden verliert sich der Bitterstoff), trocknet und bewahrt es geschnitten auf. Man benutzt es in Form der Abkochung (15,0—20,0 : 200,0) als Magenmittel und gegen Katarrh.

Mixtura Polygalae amarae composita.

℞.	Decocti Polygalae	200,0
	Morphini hydrochlor.	0,05
	Succi Liquiritiae	5,0
	Liquor. Ammon. anis.	5,0
	Sirupi simplicis	40,0.

Mixtura expectorans Stockes.

℞.	Decocti Polygalae	120,0
	Ammonii carbonici	1,0
	Tinct. Opii benzoic.	
	Tinct. Scillae	āā 5,0
	Sirupi tolutani	20,0.

II. Polygala butyracea Heckel wird in Westafrika kultivirt; die Samen liefern 17,55 Proc. Fett, dasselbe besteht aus 4,8 Proc. Palmitinsäure, 31,5 Proc. Oleïn, 57,54 Proc. Palmitin, 6,16 Proc. Myristin. Ebenso liefert **P. rarifolia D. C.** in Afrika Fett.

III. Viele Arten enthalten Saponine, vergl. Senega.

IV. Polygala tinctoria Forsk. In Arabien, liefert einen blauen Farbstoff (Indigo?).

V. Zahlreiche Arten enthalten Salicylsäuremethylester, und zwar anscheinend nicht frei, sondern in glukosidischer Bindung, nämlich P. Senega L., P. Baldwinii Nutt., P. variabilis H. B. K., P. javana D. C., P. oleïfera Heckel, P. serpyllacea Weihe, P. calcarea F. Schultz, P. vulgaris L.

VI. Polygala Senega L. Vergl. Senega.

Polygonatum.

Gattung der **Liliaceae — Asparagoideae — Polygonateae.**

I. Polygonatum officinale All. (syn.: P. vulgare Desf.). Heimisch in Europa, Sibirien und dem westlichen Himalaya. Mit dickem Rhizom, das aus den Fussstücken der alljährlich über die Erde hervortretenden Sprosse gebildet ist, die nach ihrem Absterben rundliche, flache Höhlungen (daher der Name „Salomonssiegel") hinterlassen, ausserdem mit den Narben der Wurzeln und geringelt durch die Insertionsstellen der Niederblätter. Mit kantigem Stengel, der abwechselnd zweizeilig ganzrandige Laubblätter und in deren Achsel je 1—2 überhängende Blüthen trägt.

Liefert im Rhizom: **Rhizoma Polygonati s. Sigilli Salomonis. — Salomonssiegel. — Rhizome de sceau-de-Salomon** (Gall.). Dasselbe enthält Asparagin.

II. Polygonatum multiflorum All. Verbreitung wie I., aber auch in Japan. Stengel stielrund. Anzahl der Blüthen in jeder Blattachsel grösser. Verwendung wie I.

III. Polygonatum biflorum (Walt.) Elliott. Heimisch in den atlantischen Staaten Nordamerikas. Rhizom von zwiebelartigem Geruch und schleimig-bitterlichem Geschmack.

IV. Polygonatum giganteum Dietr. var. foliatum Maxim. In Yesso. Das Rhizom wird gegen Geschwüre im Munde verwendet.

Polygonum.

Gattung der **Polygonaceae — Polygonoideae — Polygoneae.**

I. Polygonum Bistorta L. Heimisch in der arktischen und gemässigten nördlichen Zone. Ausdauernd. Blätter eiförmig, wellig, mit geflügeltem Blattstiel. Stengel einfach mit einfacher Blüthenähre am Ende, Blüthen röthlich-weiss.

Liefert im Rhizom: **Rhizoma Bistortae. Radix colubrina. — Natterwurz. — Rhizome de Bistorte** (Gall.).

Beschreibung. Fingerdick, etwas zusammengedrückt, gewunden, quer geringelt, braun, an der Unterseite mit Wurzeln besetzt. Im Querschnitt erscheint ein Kreis von Gefässbündeln, unterbrochen von 2—8 Zellen breiten Markstrahlen. Im Parenchym Stärke, Oxalatdrusen und Gerbstoff.

Bestandtheile. 19,7 Proc. Gerbstoff, 0,447 Proc. Gallussäure, 29,5 Proc. Stärkemehl. Alkohol löst 13,94 Proc.

Anwendung. Als Adstringens, neuerdings als Infus-Dekokt (15 : 180) empfohlen.

II. Polygonum aviculare L. Kosmopolitisch. Einjährig. Stengel niederliegend, ästig, Aeste bis zur Spitze beblättert. Blätter elliptisch oder lineal-lanzettlich, am Rande rauh. Blüthen blattwinkelständig.

Lieferte früher **Herba Centumnodii s. sanguinalis,** neuerdings als Geheimmittel: **Homeriana** angepriesen. Verursacht bei Kühen Blaufärbung der Milch.

III. Polygonum hydropiper L. in Europa und Nordamerika. Die scharf schmeckende Pflanze wurde früher als **Herba Hydropiperis s. Persicariae urentis** angewendet, neuerdings unter dem Namen **Chilillo** (von „Chilli", einer amerikanischen Bezeichnung der ebenfalls scharf schmeckenden Capsicumfrüchte) als Antirheumaticum und Diureticum empfohlen. Enthält 3,46 Proc. Gerbstoff.

IV. Polygonum hydropiperoides Michx. Heimisch in Amerika und Australien. Wird unter demselben Namen wie die vorige angewendet.

V. Polygonum tinctorium Lour. In China. Liefert Indigo. In Europa angestellte Kulturversuche sind ziemlich resultatlos gewesen. Auch **P. rivulare Kön.** und **P. barbatum L.** enthalten Indigo.

VI. Polygonum cuspidatum Sieb. et Zucc. In Japan. Wird zum Gelbfärben benutzt. Enthält ein Glukosid, das bei der Hydrolyse Emodin abspaltet.

Populus.

Gattung der **Salicaceae.**

I. Populus nigra L. Heimisch in Europa. Stamm mit ausgebreiteten Aesten. Blätter langgestielt mit seitlich zusammengedrücktem Blattstiel, Lamina am Grunde gestutzt oder keilförmig, seltener herzförmig, sonst dreieckig oder rhombisch, am Rande kerbig-gesägt, zugespitzt. Staubbeutel vor dem Verstäuben purpurn, Narben gelblich.

Liefert in den Blattknospen: **Gemmae Populi.** (Ergänzb.). **Turiones s. Oculi Populi. — Pappelknospen. Pappelsprossen. Bellenknospen. — Bourgeon de peuplier.** (Gall.). **— Poplar buds.**

Beschreibung. Sie sind spitz-kegelförmig, bis 2 cm lang, glänzend braun mit aromatischem Harz bedeckt und bestehen aus dachziegelförmig angeordneten Deckschuppen, die die eigentliche Laubknospe einschliessen.

Bestandtheile. $^1/_2$ Proc. ätherisches Oel, Harz, Wachs, Gummi, Gerbstoff und Chrysinsäure $C_{15}H_{10}O_4$, einen gelben Farbstoff.

Pappelknospenöl erhält man durch Destillation der getrockneten Pappelknospen in einer Ausbeute von ca. $^1/_2$ Proc. Es ist dickflüssig, von angenehmem, kamillenähnlichem Geruch, hat das specifische Gewicht 0,900—0,905 und dreht das polarisirte Licht schwach nach rechts. Mit $^1/_2$ Th. 95proc. Alkohols giebt es eine klare Lösung. Es enthält ca. $^1/_2$ Proc. Paraffine vom Schmelzp. 53—68° C., und neben einem noch unbekannten Sesquiterpen Humulen, $C_{15}H_{24}$.

Verwechslungen. Ausser von der genannten Art sammelt man die Droge auch von anderen Arten mit harzigen Knospen, wie P. pyramidalis Rozier und P. balsamea L. (Ergänzb.).

Einsammlung und Aufbewahrung. Man sammelt die noch geschlossenen Blattknospen im Frühling von den genannten Arten, trocknet sie an der Luft und bewahrt sie in Blech- oder Glasgefässen auf. Sie dienen nur noch zur Bereitung der Pappelsalbe, die bisweilen bei Hämorrhoidalleiden, bei Verbrennungen als Kühlsalbe benutzt wird, und eines Oeles.

Oleum Populi s. **populeum. Oleum aegirinum. Pappelöl.** Aus 100,0 trocknen, zerquetschten Pappelknospen, 100,0 Aetherweingeist, 2,0 Ammoniakflüssigkeit und 1000,0 Olivenöl wie Oleum Belladonnae Diet. (Bd. I, S. 472).

Unguentum Populi (Ergänzb. Helv.) s. **populeum. Pomatum populeum. Pappelsalbe (grüne Nervensalbe. Grüne Knorpel-, Renk- oder Tackensalbe). Pommade de bourgeon de peuplier** (Gall.). **Onguent populeum.** Ergänzb.: 1 Th. zerstossene frische Pappelknospen kocht man mit 2 Th. Schweineschmalz bei mässiger Hitze, bis die Feuchtigkeit verdunstet ist, presst und filtrirt durch Papier. — Helv.: 20 Th. frisch getrocknete Pappelknospen (II), je 5 Th. Bilsenkraut, Belladonna (II), Weingeist digerirt man mit 100 Th. benzoinirtem Schweinefett 12 Stunden im Wasserbade (bei 40—50° C.) und seiht durch Flanell. — Gall.: 8 Th. frisch getrocknete Pappelknospen, je 5 Th. frische Blätter von Mohn, Belladonna, Bilsenkraut, Nachtschatten werden zerquetscht und mit 40 Th. Schweinefett erhitzt, bis die Feuchtigkeit verdunstet ist. Man presst aus und klärt durch Dekanthiren. — Eine schön grüne Salbe erhält man nach dem bei Ungt. Linariae E. Diet. (S. 295) angegebenen Verfahren (für Handverkaufszwecke auch mittels Chlorophyll).

Mixtura antidiarrhoica Hitchcock.

Rp. Propolis (s. unten)
Aquae destill.
Sirupi Sacchari āā 60,0
Liquor. Kalii carbon. 4,0.

Einen halben Theelöffel bei Durchfall der Kinder.

Propolis Hitchcock ist ein durch Ausziehen von 10 Th. frischer Pappelknospen mit 20 Th. verdünntem Weingeist und 5 Th. Glycerin und Eindampfen auf 10 Th. dargestelltes Extrakt.

II. Die Rinden von **Populus alba L.** u. **P. tremuloides Michx.** werden medicinisch benutzt, die erstere gegen Harnbeschwerden, die zweite als Fiebermittel. Beide sollen Salicin enthalten.

Potentilla.

Gattung der **Rosaceae — Rosoideae — Potentilleae.**

I. Potentilla argentea L. In Europa, Sibirien und Nordamerika. Stengel aufsteigend, filzig, oberwärts locker doldenartig. Blätter fünfzählig, mit keilförmig-verkehrteiförmigen bis länglich-linealischen, vorn eingeschnitten-gesägten, am Rande zurückgerollten, unten filzigen Blättchen. Blüthen goldgelb, Blumenblätter verkehrt-eiförmig, ausgerandet, meist länger als der Kelch. Blüthenstiele nach dem Verblühen aufrecht oder abstehend.

Potentilla anserina L. Ausserhalb der Tropen fast kosmopolitisch. Die ausläuferartigen Scheinachsen niedergestreckt, behaart. Blätter unterbrochen gefiedert, Blättchen länglich, fiederspaltig gesägt, unterseits, zuweilen auch oberseits, seidenhaarig-filzig. Blüthen einzeln, gelb, Blumenblätter oval.

Beide Arten liefern im Kraut: **Herbe d'Argentine** (Gall.), das der ersten Art wurde früher als **Herba Quinquefolii minoris,** das der zweiten als **Herba Argentinae** oder **Anserinae** verwendet.

II. Potentilla silvestris Neck. Vergl. Tormentilla.

Primula.

Gattung der **Primulaceae — Primuleae.**

Primula officinalis (L.) Jacq. Heimisch in Europa, Vorderasien und Sibirien. Mit dicht bewurzeltem Rhizom und einer Rosette grundständiger, stark gerunzelter, am Rande wellig gezähnter und unterseits sammethaariger Blätter. Blüthenschaft bis 30 cm hoch mit nickenden Blüthen. Ihr Kelch ist aufgeblasen mit kantig vorspringenden Nerven und zugespitzten Zähnen. Blüthe heterostyl. Krone gelb, am Schlunde 5 orangerothe Flecken, bis 2 cm lang, trichterförmig, am Saume fünflappig. Frisch wohlriechend.

Die Blüthen liefern: **Flores Primulae** (Ergänzb.) **s. Paralyseos. — Schlüsselblumen. Himmel- oder Johannesschlüssel. Gichtblumen. — Fleurs de primevère. — Cowslip.**

Bestandtheile. Ein Glukosid: Cyclamin, das als Emeto-Catharticum wirkt.

Einsammlung, Aufbewahrung und Anwendung. Man sammelt die Blüthen im Frühjahr bei sonnigem Wetter, befreit sie von den Kelchen, trocknet sie bei gelinder Wärme im Schatten und bewahrt sie in dichtgeschlossenen Blechgefässen auf. Sie dienten in früheren Zeiten gegen Brustleiden, werden heute aber gleich der Radix Primulae kaum noch beachtet. Beide gehören mit zu den Heilmitteln des Pfarrers Kneipp.

Aus den frischen Blumen bereitet man eine Art Maitrank, den Schlüsselblumenwein.

Prunus.

Gattung der **Rosaceae — Prunoideae.**

I. Prunus domestica L. Im wilden Zustande nicht sicher bekannt, vielfach und in vielen Formen kultivirt. Bis 7 m hoher Baum mit kahlen Zweigen. Blätter

elliptisch, gekerbt-gesägt. Blüthenstiele flaumhaarig, Blüthenknospen meist zu zweien. Blumenblätter länglich-eirund. Frucht eiförmig, Stein hart, zusammengedrückt, beiderseits spitz gerandet, ohne Furchen und Gruben.

Verwendung finden die Früchte: **Fructus Pruni. Prunum.** (Brit. U-St.). **Pflaumen. Zwetschen. — Pruneau noir.** (Gall.). **— Prunes. —** Die reifen, in bekannter Weise (durch Dörren) getrockneten Früchte.

Bestandtheile nach König:

	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Freie Säure	Zucker	Sonstige stickstoffreie Stoffe	Asche
frisch	84,86	0,40	—	1,50	3,56	4,68	0,66
getrocknet	29,30	2,25	0,49	2,75	44,41	17,91	1,37

Man bereitet daraus **Pulpa Prunorum** (Austr.). **Pflaumenmus. Pulpe de pruneau** (Gall.). — Austr.: Getrocknete und zerschnittene Pflaumen kocht man mit q. s. Wasser, bis sie erweicht sind, schlägt durch ein Haarsieb, dampft im Wasserbade zum dicken Extrakt ein, mischt auf 3 Th. 1 Th. Zuckerpulver hinzu und dickt zur Muskonsistenz ein. — Gall. lässt die Pflaumen 2 Stunden in warmem Wasser erweichen, die Kerne entfernen und das Fruchtfleisch durch ein Haarsieb treiben. Man vermeide kupferne Geräthe! Das im Haushalte aus frischen Pflaumen gewöhnlich über freiem Feuer dargestellte Mus erhält häufig Zusätze wie Salicylsäure, Holundermus — darf also nicht für pharmaceutische Zwecke Verwendung finden.

II. Prunus Persica (L.) Sieb. et Zucc. Wahrscheinlich in China heimisch, wo P. Davidiana Franch., die Urform, vorkommt. Baum mit lanzettlichen, spitzgesägten Blättern, kurzem Blattstiel, hell- oder dunkelrosarothen Blüthen. Frucht filzigbehaart, nur bei der Nektarine (Brugnon) sind sie kahl. Man verwendet

a) die Blüthen: **Flores Persicarum. Pfirsichblüthen. Fleur de pêcher.** (Gall.). Man bereitet daraus den **Sirop de pêcher** (Gall.), **Pfirsichblüthensirup,** ebenso wie den Sirup. de Papavere rhoeade Gall. (Bd. II, S. 558).

b) Die Blätter: **Folia Persicae. Pfirsichblätter** gebrauchte man früher zur Darstellung des **Aqua Persicae foliorum,** welches jetzt durch verdünntes (!) Bittermandelwasser ersetzt wird.

c) Die Samenkerne: Aus den Samenkernen wird in grossem Maasstabe, besonders in Frankreich, ein fettes Oel gepresst, das **Oleum Nucum persicarum. Oleum Amygdalarum gallicum. Pfirsichkernöl,** fälschlich auch als „Mandelöl aus Pfirsichkernen" bezeichnet, welches für kosmetische und manche technischen Zwecke (zu Cold-Cream, zum Oelen von Nähmaschinen etc.) das theure Mandelöl ersetzen kann, da es diesem in seinen Eigenschaften fast gleichkommt.

Spec. Gewicht 0,923. Bei — 20° C. ist es noch flüssig.

Aus den Samen von **Prunus Brigantiaca Vill.** presst man in Frankreich ebenfalls fettes Oel **(Huile de Marmotte. Huile d'abricotier de Briancon. — Oleum Armeniacae. — Hymalayan apricot oil),** welches wie das vorige verwendet wird. Spec. Gewicht 0,915—0,92. Erstarrt bei —14°C. Verseifungszahl 192,9. Jodzahl 100. Vergl. Amygdalus Bd. I, S. 280.

III. Prunus spinosa L. Heimisch in Europa. Dorniger Strauch mit weichhaarigen Zweigen und länglich-elliptischen, gesägten, zuletzt kahlen Blättern. Blüthenstiele kahl, meist einblüthig. Blumenblätter weiss, Früchte kugelig, schwarz.

Verwendung finden die Blüthen: **Flores Acaciae** (Ergänzb.). **Flores Acaciae germanicae. Flores Pruni spinosae. — Schlehenblüthen. Schlehdorn- oder Schwarzdornblüthen. — Fleurs de prunellier. — Blackthorn flowers.**

Einsammlung und Aufbewahrung. Man sammelt die vollkommen entfalteten Blüthen im April bei trockenem Wetter, trocknet sie möglichst schnell und bewahrt sie in

dicht geschlossenen Blechbüchsen auf. An feuchter Luft werden sie bald schwärzlich und unansehnlich. 4 Th. frische geben 1 Th. trockne.

Anwendung. Im Handverkauf als mildes Abführmittel, das im Aufguss, 5,0 bis 7,5 g auf eine Obertasse, genommen wird. Als Dornschlehblüthen ein Bestandtheil der Pfarrer KNEIPP'schen Heilmittel.

Die Früchte des Schlehdorns werden in Zucker eingemacht und liefern einen feinen Likör.

Schlehenlikör: 1 kg ganz reife Schlehen (Mitte November) macerirt man mit 5 l Weingeist (90 proc.), filtrirt und mischt eine Lösung von 1 kg Kandiszucker in 5 l Wasser hinzu. (Pharm. Zeitg.)

IV. Prunus serotina Ehrh.

(syn.: Prunus virginiana Mill. non L.). Heimisch in Nordamerika. Strauch mit fast lederigen, einfach gesägten, oberseits glänzenden Blättern, lockeren Blüthentrauben und schwarz purpurnen Früchten.

Man verwendet die Rinde: **Cortex Pruni Virginianae** (Brit.). **Prunus Virginiana** (U.-St.). — **Virginische Kirschbaumrinde.** — **Virginian Prune Bark. Wild Cherry.**

Beschreibung. Sie besteht aus dünnen, gebogenen Stücken oder Fragmenten solcher. Aussen ist sie mit glattem, dünnem, papierartigem, röthlichbraunem Kork bedeckt, nach dessen Entfernung die grüne Rinde zum Vorschein kommt. Auf dem Kork quergestreckte Lenticellen. Bruch kurz, körnig. Enthält Steinzellen.

An Stelle dieser Rinde scheint die von P. virginiana L. zuweilen gesammelt zu werden, die keine Steinzellen hat.

Bestandtheile. Im Oktober gesammelt 0,1436 Proc. Blausäure, im Frühjahr gesammelt 0,0478 Proc. Aeltere Rinde 0,0636—0,1736 Proc., junge Rinde 0,115—0,22 Proc. Blausäure. — Ueber 3 Proc. Gerbstoff.

Anwendung. Die Rinde wird in ihrer Heimath gegen Lungenleiden, als Beruhigungsmittel, wie in Europa die Kirschlorbeerblätter, gebraucht.

Extractum Pruni virginianae fluidum (U-St.). **Fluid Extract of Wild Cherry.** 1000 g gepulverte virgin. Kirschbaumrinde (No. 20) befeuchtet man mit einer Mischung von 100 ccm Glycerin und 200 ccm Wasser und perkolirt mittels einer Mischung von 850 ccm Weingeist (91 proc.) und 150 ccm Wasser; die ersten 800 ccm fängt man für sich auf und bereitet l. a. 1000 ccm Fluidextrakt.

Infusum Pruni virginianae (U-St.). **Infusion of Wild Cherry.** 40 g gepulverte virgin. Kirschbaumrinde macerirt man 1 Stunde mit 60 ccm Wasser und sammelt dann durch Verdrängen mittels Wasser 1000 ccm Flüssigkeit.

Sirupus Pruni virginianae (Brit. U-St.). **Syrup of Virginian Prune or of Wild Cherry.** Brit.: 150 g virgin. Kirschbaumrinde (No. 20) perkolirt man mit q. s. Wasser, so dass man 450 ccm Auszug erhält, löst darin ohne Erwärmung 750 g Zucker, fügt 62,5 ccm Glycerin zu, seiht durch und bringt durch Nachwaschen mit Wasser auf 1000 ccm. — U-St. 1) 150 g Rinde befeuchtet man mit q. s. einer Mischung aus 150 ccm Glycerin und 300 ccm Wasser, perkolirt zuerst mit dem Rest, dann mit q. s. Wasser, so dass man 450 ccm Flüssigkeit erhält, löst 700 g Zucker und bereitet 1000 ccm Sirup, wie vorhin. 2) Aus dem nach 1) erhaltenen Perkolat und dem Zucker im Verdrängungswege, wie unter Sirup. Sacchari U-St. angegeben. — Dresden. Vorschr.: Aus 30 Th. Rinde bereitet man durch Erschöpfen mit Wasser 90 Th. Perkolat, fügt 16 Th. Glycerin hinzu und löst 150 Th. Zucker.

Tinctura Pruni virginianae (Brit.). **Tincture of Virginian Prune.** 200 g virgin. Kirschbaumrinde (No. 20) stellt man mit 375 ccm Wasser 24 Stunden bei Seite, fügt 625 ccm Weingeist (90 vol. Proc.) hinzu und macerirt l. a.

Vinum Pruni virginianae (Nat. form.). **Wine of Wild Cherry.** 250 g virgin. Kirschbaumrinde (No. 40) werden im Verdrängungswege zuerst mit einer Lösung von 165 g Zucker in 200 ccm Wasser, dann mit q. s. Angelika-Wein[1]) ausgezogen, so dass man 900 ccm Perkolat erhält. Man fügt 75 ccm 91 proc. Weingeist und 15 g gereinigtes Talcum[2]) hinzu, schüttelt kräftig, filtrirt und bringt durch Nachwaschen des Filters mit Angelika-Wein auf 1000 ccm.

---

[1]) Ein Kalifornischer Süsswein.

[2]) Talcum purificatum zum Klären trüber Flüssigkeiten erhält man nach Nat. form. durch zweimaliges Auskochen von 100 Th. fein gepulvertem Talcum mit 500 Th. Wasser + 10 Th. Salzsäure, dann 500 Th. Wasser + 5 Th. Salzsäure und sorgfältiges Auswaschen.

Vinum Pruni virginianae ferratum (Nat. form.). 85 ccm Tinct. Ferri citrochloridi (Nat. form.) mischt man mit Vini Pruni virginiani q. s. ad 1000 ccm.

Balsam of Wild Cherry. 30,0 Extr. Pruni virgin. fluid., 7,5 Extr. Ipecacuanh. fluid., 7,5 Extract. Scillae fluid., 3,75 Tinct. Opii, 1,0 Tart. stibiat., 30,0 Alkohol, 3 Tropf. Ol. Anisi, 15,0 Sirup. commun., 15,0 Tinct. Persion. comp., Aq. destill. q. s. ad 240 ccm. (Hahn und Holfert)

Cherry pectoral von Ayer. Nach Fr. Hoffmann: 93,3 Sirup. Pruni virgin., 11,7 Vin. Ipecac., 11,7 Vin. Antimon., 7,8 Tinct. Sanguinar., 0,2 Morph. hydrochlor.

V. Prunus Laurocerasus. S. 280.

VI. Prunus Cerasus. Bd. I, S. 698.

Pulegium.

Gattung der **Labiatae—Stachyoideae—Menthinae,** jetzt zu **Mentha** gezogen:

Mentha Pulegium L. (syn.: Pulegium vulgare Mill.). Heimisch vom Mittelmeergebiet und dem Orient bis Südengland und Südschweden. Stengel aufsteigend, am Grunde wurzelnd, kurzhaarig. Blätter gestielt, oval oder eiförmig, sparsam gezähnt, kahl oder kurzhaarig. Blüthen in getrennten Scheinquirlen, Kelch zweilippig, cylindrisch-trichterförmig, gefurcht, obere Kelchzähne bei der Fruchtreife zurückgekrümmt, der Schlund durch einen Haarkranz geschlossen. Liefert **Herba Pulegii,** jetzt obsolet. Vorschriften vergl. Mentha.

Oleum Pulegii. Oleum Menthae Pulegii. — Poleiöl. — Essence de Pouillot. — Oil of European Pennyroyal.

Darstellung. Poleiöl wird in Südeuropa, besonders in Spanien aus dem Kraute von Mentha Pulegium L. destillirt.

Eigenschaften. Gelbes bis röthlichgelbes Oel von intensivem, weinähnlichem Geruch. Spec. Gewicht 0,93—0,96. Drehungswinkel im 100 mm-Rohr + 17 bis + 23°. Löslich in 2 Thln. Spiritus dilutus.

Bestandtheile. Poleiöl besteht fast ausschliesslich aus einem bei 221—222° C. siedenden Keton $C_{10}H_{16}O$, Pulegon. Das Poleiöl ist ähnlich wie das in U-St. officinelle Ol. Hedeomae von Hedeoma pulegioides Pers. zusammengesetzt und kann ohne weiteres an Stelle dieses verwendet werden.

Pulmonaria.

Gattung der **Borraginaceae — Borraginoideae — Anchuseae.**

I. Pulmonaria officinalis L. In Mittel- und Südeuropa. Perennirend. Blätter der Grundachse zugespitzt, mit langem, schmal geflügeltem Stiel, die unteren herz-eiförmig, die oberen eiförmig-lanzettlich, am Grunde abgerundet. Stengelblätter sitzend, länglich-spatelförmig. Blüthenstand ein Wickel, die Blüthen sämmtlich oder theilweise mit Tragblättern. Kelch prismatisch, 5eckig, 5zähnig, bei der Fruchtreife aufgeblasen. Blumenkrone trichterig, 5lappig, Schlund gebärtet. Anfangs roth, dann blauviolett. Die rauhhaarigen Blätter liefern:

Folia Pulmonariae (Ergänzb.). **Herba Pulmonariae maculosae. — Lungenkraut. — Feuille de pulmonaire officinale** (Gall.).

Die im Mai gesammelten Blätter werden bei Lungenleiden als Volksmittel verwendet.

Auszehrungs- und Lungenkräuter Dr. Redling's sind Herba Galeopsidis mit wenig Fol. Pulmonariae.

Schneeberg's Gesundheitskräuter entsprechen annähernd den Species pectorales c. fructibus Strassbg. (Bd. I, S. 233) mit Isländ. Moos und Lungenkraut.

II. Herba Pulmonariae arboreae ist der Thallus einer **Flechte** (Reihe der **Ascolichenes,** Familie der **Sticta-ceae) Sticta pulmonacea Ach.,** die in Wäldern am Fusse von Eichen und Buchen, auch auf Steinen wächst. Thallus bis 30 cm und darüber im Durchmesser, im Centrum angewachsen, lederartig, tiefbuchtig gelappt, netzförmig-grubig, unterseits rostfarbig, dünnfilzig, mit weissen, flach gewölbten Cyphellen, oberseits grün, trocken bräunlich. Apothecien klein, rothbraun. Geschmack schleimig-bitter. Enthält Stictinsäure oder Cetrarsäure (vergl. S. 292).

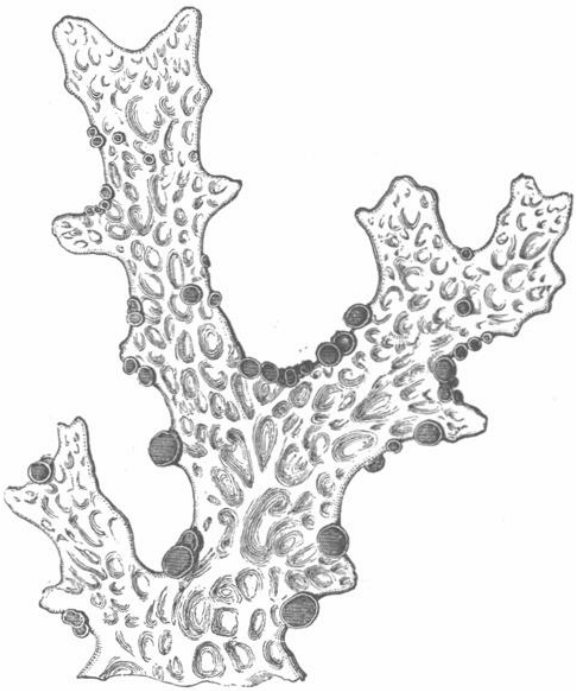


Fig. 84. Sticta pulmonacea Ach., am Rande mit Apothecien.

Lichen pulmonarius. Herba Pulmonariae arboreae. — Lungenmoos. Lungenflechte. Lungenkraut. Lungenreff. — Pulmonaire de chêne. Lichen pulmonaire (Gall.). — **Lungwort.**

Aufbewahrung. Man säubert die Flechte von erdigen Bestandtheilen, trocknet an einem lauwarmen Orte und bewahrt sie geschnitten auf.

Anwendung. Ein bei Lungenleiden etc. noch vielfach gebrauchtes Volksmittel.

Pulsatilla.

I. Anemone Pulsatilla L. (syn.: Pulsatilla vulgaris Mill.). Von Mittel- und Südeuropa bis Ostasien. Mit 2—3fach zusammengesetzten, in feine Segmente zerschnittenen, dicht zottigen Grundblättern und einer aufrechten oder wenig geneigten Blüthe, deren an der Basis glockiger, korollinischer Kelch von der Mitte an sich ausbreitet, dessen Zipfel aber nicht zurückgerollt sind, doppelt so lang als die Staubblätter.

II. Anemone pratensis L. (syn.: Pulsatilla pratensis Mill.). Blüthe nickend, Kelchblätter an der Spitze zurückgerollt, wenig länger als die Staubblätter. Liefern:

† Herba Pulsatillae (Ergänzb.). **Pulsatilla** (U-St.). — **Küchenschelle. Windblumenkraut. — Feuille et fleur d'Anémone Pulsatille ou de coquelourde** (Gall.). **— Wind-flowers.**

Bestandtheile. Anemonin (Anemonen-Pulsatillenkampfer), $C_{15}H_{12}O_6$, sehr scharf und Entzündungen hervorrufend, aber leicht zersetzlich und nur in der frischen Pflanze vorhanden.

Einsammlung, Aufbewahrung. Man sammelt das frische Kraut zur Blüthezeit, im April und Mai, mit den bereits entwickelten Wurzelblättern und verwendet es alsbald zur Darstellung von Extrakt und Tinktur. Das getrocknete Kraut ist vorsichtig aufzubewahren, nach U-St. nicht über 1 Jahr.

Anwendung. Man giebt die getrocknete Küchenschelle und Pulver oder Pillen daraus zu 0,1—0,4 g, als Aufguss 1:20—50 bei Asthma, Keuchhusten, Krämpfen, einseitigem Kopfweh, besonders aber bei dem als Staar bekannten Augenleiden. Die Homöopathie gebraucht Pulsatilla gegen Bleichsucht und Regelstörungen.

† **Alcoolatura Pulsatillae** (Gall.). **Alcoolature d'Anémone pulsatille.** Aus dem frischen, blühenden Kraut wie Alcool. Digitalis (Bd. I, S. 1041).

† **Extractum Pulsatillae** (Ergänzb.). **Küchenschellenextrakt.** Genau so wie Extr. Conii Ergänzb. (Bd. I, S. 947). Ausbeute etwa 3 Proc. Zu 0,06—0,2 bei Hemikranie (Husemann).

† **Extractum Pulsatillae fluidum** (Münch. Vorschr.). Aus 100 Th. mittelfein gepulverter Küchenschelle und q. s. einer Mischung aus 3 Th. Weingeist (87 proc.) und 7 Th. Wasser l. a. 100 Th. Fluidextrakt (Bd. I, S. 1074).

† **Tinctura Pulsatillae Rademacheri.** Genau so wie Tinct. Digitalis Germ. (Bd. I, S. 1041).

Mixtura antamaurotica v. Graefe.

Rp. 1. Herb. Pulsatillae 5,0 ad 12,0
2. Vini Gallici q. s.
3. Sirupi Cinnamomi 30,0
4. Aetheris acetici 1,5.

Durch Digeriren von 1 mit 2 bereitet man 250,0 Seihflüssigkeit und mischt 3 und 4 hinzu. Bei grauem und schwarzem Staar esslöffelweise.

Pilulae antamauroticae v. Graefe.

Rp. Herb. Pulsatill. pulv.
Extract. Pulsatill. āā 5,0.

Zu 75 Pillen. 3mal täglich 1—3 Stück.

Pulvis contra tussim convulsivam Seidler.

Rp. Extract. Pulsatill. 0,03
Sacchar. Lactis 1,0.

Dent. tal. dos. 10.

Pulveres.

Pulvis (Austr. Germ. Helv. Brit. U-St.). **Poudre** (Gall.). **Pulver. Powder** (engl.).

Der Zerkleinerung der Drogen und Chemikalien wird gegenwärtig bei weitem mehr Aufmerksamkeit zugewendet als früher. Dies ist zunächst zurückzuführen auf die Fortschritte der Technik, welche den Apotheken-Laboratorien an Stelle des „Mörsers" eine Anzahl leistungsfähiger Special-Maschinen zuführte, überdies Anstalten entstehen liess, in denen die Zerkleinerung der Drogen als Specialität betrieben wird. Anderseits ist dies aber auch zurückzuführen auf die Erkenntniss, dass ein feines Pulver vom Organismus besser ausgenutzt wird als ein grobes und dass auch im allgemeinen ein feineres Pulver sich leichter verarbeiten und durch Lösungsmittel leichter und gründlicher erschöpfen lässt als ein gröberes, wenn auch bezüglich des letzteren Punktes eine Grenze gezogen ist, welche nicht überschritten werden darf.

Zur Verwandlung der Drogen in Pulver bedient sich der Apotheker des Stossmörsers, ferner der Kugeltrommel und für ölige Samen der Excelsior-Mühlen.

Bevor vegetabilische Drogen (mit Ausnahme der öligen Samen) der Pulverung unterzogen werden, pflegt man sie auszutrocknen. Das geschieht im Trockenschranke. In diesem soll man die zu trocknenden bez. zu pulvernden Rohstoffe nicht länger belassen, als unbedingt nöthig ist, um sie in den zur Pulverung geeigneten trockenen Zustand zu bringen. — Rohstoffe in kompakten Stücken pflegt man vor dem Trocknen durch Zerschlagen oder Zerspalten oder Zerschneiden grob zu zerkleinern, damit der Trocknungsprozess rascher und gründlicher verlaufen kann.

Das Pulvern wird in der Weise ausgeführt, dass die zu pulvernden, getrockneten Rohstoffe durch Stossen oder Mahlen zerkleinert werden, worauf man die feineren Antheile durch Absieben von den gröberen trennt und letztere dem Zerkleinern und Absieben so oft und so lange weiter unterwirft, bis schliesslich kein oder nur ein unbedeutender Rückstand (die Remanenz) hinterbleibt, welcher beseitigt wird. Die so erhaltenen verschiedenen durchgesiebten Antheile werden gemischt. Da die Pulver während des Pulverns und Siebens Feuchtigkeit aus der Luft anziehen, so trocknet man sie im Trockenschranke nach, bevor man sie in die Standgefässe unterbringt.

Die Feinheit eines Pulvers richtet sich nach der Feinheit des zum Absieben benutzten Siebes. Früher bezeichnete man als sehr feine Pulver die durch ein Seidensieb

gesiebten, als feine Pulver die durch ein Haarsieb gesiebten, als grobe Pulver die durch ein gröberes Haarsieb oder ein feines Drahtsieb geschlagenen Pulver.

Gegenwärtig wird der Feinheitsgrad der Pulver bestimmt durch Angabe der Maasse, welche die zum Absieben zu benutzenden Siebgewebe haben sollen. Die Angaben der Pharmakopöen weichen in dieser Beziehung einigermassen, aber nicht allzusehr von einander ab.

Austr. Macht keine zahlenmässigen Angaben über die zum Absieben der Pulver zu benutzenden Siebe.

Brit. Die verschiedenen Grade der Grobheit oder Feinheit von Drogenpulvern werden bezeichnet durch Nummern, z. B. No. 20 oder No. 60. Diese Nummern geben an die Anzahl paralleler Fäden von üblicher Stärke, welche in 1 Zoll (1 Inch) Länge nach jeder der beiden sich kreuzenden Richtungen (Länge und Breite) in den von den Apotheken gebrauchten Siebböden enthalten sein sollen. Praktisch kann man die Anzahl der Fäden als gleich annehmen mit der Anzahl der Maschen. Die Siebe der Brit. sind die nämlichen wie die der U-St. 1 Zoll (1 Inch) ist = 2,54 cm.

U-St. Hat das gleiche Princip wie die Brit. Die von ihr für die Pulver benutzten Nummern geben an die Anzahl der Maschen, welche auf 1 Zoll (1 Inch) Länge in den Siebböden enthalten sind. Gleichzeitig macht sie diese Angaben auch nach dem metrischen System in abgerundeten Zahlen. Sie macht folgende Angabe:

Sehr feines Pulver (Very fine powder) Powder No. 80. Das Sieb habe mindestens 30 Maschen auf 1 cm Länge (80 Maschen auf 1 Zoll).

Feines Pulver (Fine powder) Powder No. 60. Das Sieb habe 24 Maschen auf 1 cm Länge (60 Maschen auf 1 Zoll).

Mittelfeines Pulver (Moderately fine powder) Powder No. 50. Das Sieb habe 20 Maschen auf 1 cm Länge (50 Maschen auf 1 Zoll).

Mittelgrobes Pulver (Moderately coarse powder) Powder No. 40. Das Sieb habe 16 Maschen auf 1 cm Länge (40 Maschen auf 1 Zoll).

Grobes Pulver (Coarse powder) Powder No. 20. Das Sieb habe 8 Maschen auf 1 cm Länge (20 Maschen auf 1 Zoll).

Germ. Giebt ebenso wie U-St. die Anzahl der Maschen für 1 cm Länge der Siebböden an. Sie macht folgende Angaben:

Feine Pulver. Das Sieb habe mindestens 43 Maschen auf 1 cm Länge. (Sieb No. VI). (Fig. 85.)

Mittelfeine Pulver. Das Sieb habe mindestens 26 Maschen auf 1 cm Länge. (Sieb No. V). (Fig. 86.)

Grobe Pulver. Das Sieb habe mindestens 10 Maschen auf 1 cm Länge. (Sieb No. IV). (Fig. 87.)

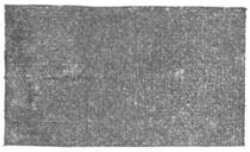


Fig. 85.

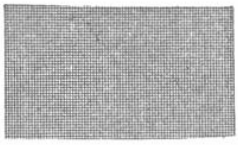


Fig. 86.

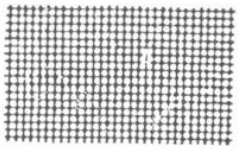


Fig. 87.

Helv. Hat etwas andere Maasse wie Germ. Sie macht folgende Angaben:

Sehr feine (alkoholisirte Pulver). Das Sieb habe 50—51 Maschen auf 1 cm Länge. (Sieb No. VII).

Feine Pulver. Das Sieb habe 37—40 Maschen auf 1 cm Länge. (Sieb No. VI).

Mittelfeine Pulver. Das Sieb habe 27 Maschen auf 1 cm Länge. (Sieb No. V).

Grobe Pulver. Das Sieb habe 15 Maschen auf 1 cm Länge. (Sieb No. IV).

Gall. Hat zwei verschiedene Arten der Bezeichnung:

A) Seidensiebe und Messingdrahtsiebe bezeichnet man durch Nummern, z. B. 80 oder 100 und dergl. Diese Nummern geben die Anzahl der Maschen an, welche auf 1 Zoll (1 pouce = 2,7 cm) Länge enthalten sind. Die Bezeichnung dieser Siebe bez. Pulver entspricht demnach derjenigen der U-St.

B) Die Haarsiebe werden mit den laufenden Nummern 1, 2, 3 u. s. w. bezeichnet. Ihre Dimensionen sind identisch mit denjenigen, welche die im Handel als Venetianische Siebböden *(tissus de Venise)* bezeichneten Siebgeflechte haben.

Es mag noch darauf aufmerksam gemacht werden, dass Seidensiebe und Messingsiebe in ihrer Maschenweite sehr gleichmässig sind, daher gleichmässig feine Pulver geben, da-

gegen liefern Haarsiebe weniger gleichmässige Pulver, weil man die Verwendung völlig gleichdicker Haare bei der Herstellung der Siebböden nicht in der Hand hat. — Wird Draht aus Messing oder Eisen zur Herstellung von Siebböden verwendet, so ist es bei ersterem zweckmässig, bei letzterem nothwendig, ihn im verzinnten Zustande zu verwenden.

Pumex.

Lapis Pumicis (Ergänzb.). **Lapis Pumex. Pumex. Bimsstein. Bimsenstein.** Ein vulkanisches Mineral, in Deutschland u. a. in der Eifel (Laacher See) gefunden.

Der Bimsstein ist spröde, scharf und rauh anzufühlen, mit kleinmuschligem Bruche, von weisslicher, grauer, gelblicher, bläulicher bis bräunlich-schwarzer Farbe, durch und durch fein und grob porös und löcherig, zuweilen mit langgewundenen fadenähnlichen verworrenen Lagen durchzogen, mehr oder weniger seidenartig glänzend, auf dem Bruche glasglänzend, undurchsichtig, an den Kanten wenig durchscheinend. Er schwimmt auf Wasser, sinkt aber unter, sobald seine Poren mit Wasser gefüllt sind. Spec. Gew. 2,0—2,5. Geschmolzen bildet er eine dichte Steinmasse.

Im Handel unterscheidet man den Bimsstein nach der Grösse seiner Stücke, der grösseren oder geringeren Gleichmässigkeit der Porosität und seiner Härte. Der weisse oder weisslich-graue (Obsidianbimsstein, Perlitbimsstein) ist meist die leichtere und weichere Sorte und auch die officinelle. Die Sorte in grösseren Stücken (Lapis Pumicis in frustis majoribus electus) wird in der Technik verwendet und zum Poliren, Abreiben des Holzes, Hornes, Elfenbeins, des Leders, der Steine, des Marmors, der Metalle etc. verbraucht. Die Sorte in kleineren Stücken (in frustis minoribus) genügt zur Darstellung des gepulverten Bimssteins. Ein sogenannter künstlicher Bimsstein ist nur für technische Zwecke verwendbar, für pharmaceutische Zwecke zu verwerfen.

Die Bestandtheile sind die nämlichen wie die des Feldspaths und Obsidians, 60—80 Proc. Kieselsäure, der Rest besteht aus Thonerde, Kali, Natron, Kalk, Magnesia, Mangan, Eisen. Bisweilen sind auch kleine Mengen von Chloriden, sogar Spuren von Ammoniaksalzen vorhanden.

Anwendung. Bimsstein in Stücken verwendet man als mechanisches Detersivum zum Abreiben von Hautverdickungen und Hühneraugen. Als sehr feines Pulver setzt man ihn in kleinen Mengen Zahnpulvermischungen zu, doch ist dieser Gebrauch verwerflich, da auch das feinste Pulver den Zahnschmelz ritzt. In der Analyse zum Aufsaugen von Flüssigkeiten, welche getrocknet oder extrahirt werden sollen, zum Füllen von Trockenröhren.

Pulvis dentifricius Chinensis.
Chinesisches Zahnpulver.

Rp. Lapidis Pumicis 20,0
Concharum praeparatum 10,0.

Vor dem Gebrauche ist zu warnen.

Pulvis dentifricius pumiceus.
Bimsstein-Zahnpulver.

Rp. Lapidis Pumicis
Concharum praeparatum
Natrii bicarbonici
Rhizomatis Iridis Florentinae
Sacchari Lactis āā 10,0
Olei Menthae piperitae
Olei Geranii āā gtts. X.

Vor dem Gebrauche ist zu warnen.

Sapo pumiceus.
Bimsstein-Seife.

Rp. 1. Saponis domestici sicci raspati 750,0
2. Natrii carbonici crystallisati 20,0
3. Aquae fervidae 120,0
4. Lapidis Pumicis pulv. 200,0
5. Talci Venetae 50,0
6. Parfum ad libitum.

Man kocht 1—3 bis zur Auflösung, rührt 4 und 5, zum Schluss 6 hinzu, lässt erstarren und schneidet nach dem völligem Erkalten Stücke.

Pyoktanin.

Unter dem Sammelnamen „Pyoktanin“ (von πῦον Eiter und κτείνω tödte) werden zwei ungiftige Theerfarbstoffe medicinisch verwendet. Ihnen wird hier noch das Methylenblau angereiht.

I. Pyoktaninum aureum (Ergänzb.). **Gelbes Pyoktanin. Auramin O.** $C_{17}H_{21}N_3OCl$. **Mol. Gew. = 321,5. Benzophenoneïd** und **Apyonin** sind französische Bezeichnungen.

Das gelbe Pyoktanin ist reines Auramin, d. i. salzsaures Imidotetramethyldi-p-amidodiphenylmethan. Es wird fabrikmässig dargestellt durch Erhitzen von Tetramethyldiamidobenzophenon mit Ammoniumchlorid und Zinkchlorid.

Goldgelbes Pulver, welches in kaltem Wasser schwer, leicht löslich dagegen ist in heissem Wasser, in Weingeist, Aether und in Chloroform. Die wässerige Lösung giebt mit Kaliumjodidlösung sowie mit Kaliumsulfocyanidlösung feurig-gelbe Niederschläge (des jodwasserstoffsauren bezw. des sulfocyanwasserstoffsauren Salzes), mit Natronlauge eine weiss-gelbe Ausscheidung der freien Farbbase. In dem Filtrate der Natronlaugenfällung entsteht nach dem Uebersättigen mit Salpetersäure ein weisser Niederschlag von Silberchlorid.

$$CNH\begin{cases}(1)C_6H_4(4)N(CH_3)_2\\(1)C_6H_4(4)N(CH_3)_2\end{cases}.HCl + H_2O$$

Auramin O.

Prüfung. **1)** 1 Th. Pyoktanin muss sich in 30 Th. Weingeist ohne Rückstand auflösen (Dextrin würde ungelöst zurückbleiben). — **2)** Es darf beim Einäschern nicht mehr als 1 Proc. feuerbeständigen Rückstand hinterlassen (unorganische Beimengungen). Spuren von Eisen sind zuzulassen. — **3)** Zur Prüfung auf Arsen werden 2 g mit je 2,5 Soda und Salpeter verascht. Die Lösung der Asche wird mit verdünnter Schwefelsäure übersättigt, diese Lösung eingedampft, bis zum völligen Vertreiben der Salpetersäure erhitzt und im MARSH'schen Apparat geprüft.

Auramin I und Auramin II sind Verdünnungen des reinen Auramins mit Dextrin in verschiedenen Verhältnissen.

II. Pyoktaninum coeruleum (Ergänzb.). **Blaues Pyoktanin. Methylviolett.** Der reine, im Handel unter dem Namen „Methylviolett“ bekannte Farbstoff.

Wird in der Grosstechnik durch Einwirkung von Oxydationsmitteln auf Dimethylanilin dargestellt und besonderen Reinigungsverfahren unterworfen. — Besteht im wesentlichen aus dem salzsauren Salze des Pentamethyl-p-Rosanilins $C_{24}H_{28}N_3Cl$ und demjenigen des Hexamethyl-p-Rosanilins $C_{25}H_{30}N_3Cl$.

Ein blaues, krystallinisches Pulver, welches in Wasser und in Weingeist mit intensiv blau-violetter Farbe löslich ist. Die Farbe der wässerigen Lösung geht durch allmählichen Zusatz von Salzsäure in Blau, Grün, Braungelb, schliesslich in Braunroth über. Durch Zusatz einer hinreichenden Menge Wasser nimmt diese Lösung schliesslich wieder violette Farbe an. — Natronlauge fällt aus der wässerigen Lösung einen roth-violetten, Schwefelammonium einen lasurblauen Niederschlag. Die weingeistige Lösung des blauen Pyoktanins wird beim Erwärmen mit Natronlauge entfärbt. Man erkennt das blaue Pyoktanin am sichersten an dem Absorptionsspektrum seiner Lösung. Dasselbe ist auf S. 617 angegeben.

$$C\begin{cases}(1)C_6H_4(4)N(CH_3)_2\\(1)C_6H_4(4)N(CH_3)_2\\(1)C_6H_4(4)NHCH_3Cl\end{cases}$$

Pentamethyl-p-Rosanilin chlorhydrat.

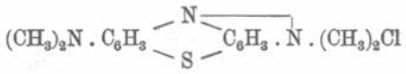
Prüfung. **1)** Es löse sich in 30 Th. Weingeist auf, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. — **2)** 5 g sollen beim Verbrennen höchstens 0,05 g feuerbeständigen Rückstand hinterlassen (unorganische Beimischungen). — **3)** Prüfung auf Arsen wie bei den vorigen.

Anwendung. Beide Pyoktanine, namentlich aber das blaue, finden Verwendung auf Grund ihrer baktericiden Eigenschaften. Man benutzt sie äusserlich in Substanz auf eiternde Wunden und Geschwürsflächen, in Form von Stiften (man befeuchtet diese mit Wasser und bestreicht die betr. Wundflächen), als 1—2procentiges Streupulver, als 2 bis

10procentige Salben, in 0,1—1,0proc. Lösungen, als 0,1proc. Verbandwatte oder -Gaze, als 2—10proc. Gaze zum Ausstopfen von Körperhöhlen, in der Augenheilkunde, als Ersatz des Jodoforms bei weichem Schanker. In der Thierheilkunde als Specialmittel gegen Maul- und Klauenseuche.

III. Methylenblau. Ein weiterer Anilinfarbstoff, welcher therapeutische Anwendung findet, ist das Methylenblau, das Chlorhydrat des Tetramethylthionins, $C_{16}H_{18}N_3SCl$. Es bildet ein dunkelgrünes, bronceglänzendes Pulver, welches sich leicht mit blauer Farbe in Wasser löst, weniger leicht in Alkohol löslich ist. Durch einen Ueberschuss von koncentrirter Natronlauge entsteht in der wässerigen Lösung ein schmutzig-violetter Niederschlag.

Prüfung. Die Prüfung erstreckt sich auf einen Gehalt an Arsen und mineralischen Verunreinigungen und wird auf dieselbe Art, wie diejenige des Pyoktanins ausgeführt. — Da unter dem Namen „Methylenblau" auch das Zinkchloriddoppelsalz des Tetramethylthionins in dem Handel vorkommt, so achte man beim Veraschen des Präparates auf das etwaige Zurückbleiben von Zinkoxyd.



Methylenblau.

Anwendung. Das Methylenblau besitzt nach Ehrlich und Lippmann schmerzstillende Wirkung bei neuritischen Processen und bei Rheumatismus articulorum. Man giebt das Mittel subcutan in der Dosis von 0,06 g oder innerlich in Gelatinekapseln, die 0,1—0,5 g enthalten. Höchste Tagesdosis 1 g. Auch bei Malaria fand das Methylenblau durch Guttmann und Ehrlich Verwendung; 0,1 g fünfmal täglich. Einhorn giebt bei Cystitis, Pyelitis und Carcinoma 0,2 g zwei- bis dreimal täglich mit gutem Erfolg.

Antirheumaticum von Kamm ist eine Mischung von Natriumsalicylat und Methylenblau. Als Antirheumaticum innerlich mehrmals täglich zu 0,06—0,1 g. Nicht zu verwechseln mit Antirheumatin von Valentiner & Schwarz, s. Bd. I, S. 1162.

Pyrethrum.

Fig. 88. Radix Pyrethri Germanici. Oberer Theil.

A. Radix Pyrethri. Man hat zwei Sorten verschiedener Abstammung zu unterscheiden:

I. Radix Pyrethri (Ergänzb.). **Rad. Pyrethri Germanici. Rad. Dentariae. — Deutsche Bertramwurzel. Zahn- oder Speichelwurzel.**

Von **Anacyclus officinarum Hayne (Compositae — Anthemideae — Anthemidinae).** Heimath unbekannt, bei Magdeburg kultivirt.

Beschreibung. Die mit dem Kraut gesammelte Wurzel ist einfach, strohhalmdick, frisch fleischig, trocken zerbrechlich, aussen längsrunzlig, graubraun, innen heller, beim Kauen reichliche Speichelsekretion erzeugend. Im Querschnitt erkennt man in der primären Rinde die schizogenen Sekretbehälter, das Holz ist deutlich strahlig.

II. Die im Bereich der Austr., Brit., Gall., U-St. officinelle Wurzel **Radix Pyrethri** (Austr. Brit.). **Pyrethrum** (U-St.). **Rad. Pyrethri Romani. — Römische Bertramwurzel. — Racine de pyrèthre officinal** (Gall.). **— Pyrethrum root. Pellitory. Pellitory of Spain.**

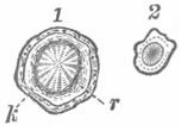


Fig. 89. Querschnitt 1. aus dem oberen, 2. aus dem unteren Theil von Fig. 88.

Von **Anacyclus Pyrethrum D. C.**, heimisch in Marokko, Syrien, Arabien.

Beschreibung. Meist einfach, zuweilen am oberen Ende borstig beschopft, bis fingerdick, frisch fleischig, getrocknet zerbrechlich, aussen braun, runzlig, uneben. Ebenfalls beim Kauen Speichelsekretion

erzeugend. In der Rinde mehrere Reihen von schizogenen Sekretbehältern, eben solche auch in den Markstrahlen.

Bestandtheile. Ein scharf schmeckendes Harz, das als Pyrethrin bezeichnet wird, und etwas ätherisches Oel.

Aufbewahrung. Anwendung. Die Wurzel wird nach Beseitigung der bei der käuflichen Waare meist noch vorhandenen Blatt- und Stengelreste theils geschnitten, theils gepulvert, wobei der Arbeiter das Gesicht vor dem Staube zu schützen hat, und in dicht verschlossenen Gefässen aufbewahrt. Sie dient als speicheltreibendes Mittel bei Zahnleiden in Form von Kaumitteln, Zahnpillen, Mund- und Gurgelwässern (10—15 : 200) und als Bestandtheil der bekannten Paratinktur. Innerlich ist sie mit Vorsicht zu gebrauchen (0,1—0,25 g *pro dosi*), ebenso zu Niesepulvern.

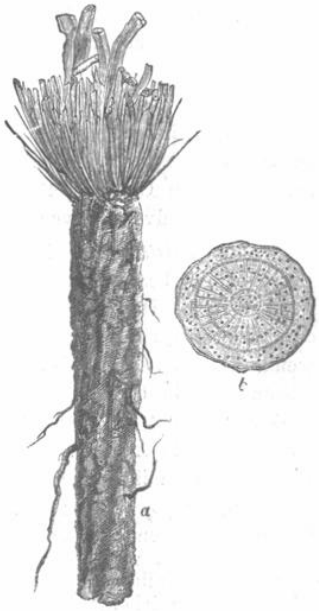


Fig. 90. Radix Pyrethri Romani. *b* Querschnitt.

Tinctura Pyrethri. Bertramwurzeltinktur. Teinture ou Alcoolé de pyrèthre. Tincture of Pyrethrum. Ergänzb.: Aus 1 Th. grob gepulverter deutscher Wurzel und 5 Th. verd. Weingeist (60 proc.). — Brit.: Aus 200 g gepulv. römischer Wurzel (No. 40) und q. s. Weingeist (70 vol. Proc.) im Verdrängungswege (zum Anfeuchten 150 ccm) 1000 ccm Tinktur. — U-St. ebenso, doch mit 91 proc. Weingeist. — Gall.: wie Ergänzb., doch aus römischer Wurzel mit 80 proc. Weingeist.

Tinctura Pyrethri aetherea. Aus 1 Th. Wurzel und 10 Th. Aetherweingeist durch Maceration.

B. Pulvis florum Pyrethri. Pulvis florum Chrysanthemi. Pulvis contra Insecta seu insecticidus. — Insektenpulver. Persisches Insektenpulver. Motten- oder Schnakenpulver. Kapuzinerpulver. Judenstaub. — Poudre persanne.

Besteht aus den aufs feinste gemahlenen Blüthenköpfen von **Chrysanthemum roseum Web. et Mohr** (syn.: Pyrethrum carneum M. B.) und **Chr. Marschallii Archers** (syn.: P. roseum M. B.), beide heimisch im Kaukasus, Armenien und Nordpersien, die das persische Insektenpulver liefern, und **Chr. cinerariifolium Bocc.** (syn. P.: cinerariaefolium Trev.), welches das Dalmatiner Insektenpulver liefert, heimisch in Dalmatien und der Herzegowina.

Alle drei sind ausdauernde Kräuter oder Halbsträucher. Die erstgenannte Art hat einen niedergedrückt-kreiselförmigen Hüllkelch, der aus eiförmig-länglichen bis lanzettlichen, grünen, am Rande und an der Spitze trockenhäutigen, dunkelrothen bis schwarzbraunen Blättchen besteht. Die Blumenkrone ist kaum länger als der mit einem häutigen Pappus versehene Fruchtknoten. Randblüthen weiss oder roth, Strahlblüthen gelb, wie bei den folgenden. Der Fruchtknoten der zweitgenannten Art ist viel kürzer als die Korolle. Der Hüllkelch der dritten Art ist fast halbkuglig, die Hüllblättchen gelblichbraun oder strohgelb. Der Fruchtknoten bedeutend länger als die Korolle.

Fig. 91. Chrysanthemum roseum. *A* Blüthenköpfchen. *B* Hüllkelch. *C* Getrocknetes Blüthenköpfchen.

Man sammelt die Blüthenköpfchen der wilden und kultivirten Pflanzen zur Zeit in Dalmatien, am wirksamsten sind die geschlossenen Köpfchen. Man kultivirt die Pflanzen in ihrer Heimath, aber auch anderwärts, so in Australien und Amerika. Ausser

den genannten drei Arten scheinen noch einige andere angewendet zu werden, z. B. Chrysanthemum caucasicum Pers.

Man pflückt die Blüthenköpfchen, am besten, wie gesagt, die noch geschlossenen, trocknet sie vorsichtig und mahlt sie zu einem sehr feinen Pulver, das von gelblich-grauer Farbe mit grünlichem Stich ist. Die vielfach beliebte, mehr gelbe Farbe des Pulvers wird durch Zusätze (vergl. unten) hervorgebracht. Insektenpulver ist von starkem, sehr charakteristischem Geruch. Das aus halbgeöffneten oder ganz geöffneten Blüthenköpfchen hergestellte Pulver ist wenig wirksam.

Bestandtheile. Man nimmt an, dass die wirksamen Bestandtheile sich in den Drüsenhaaren befinden, die am reichlichsten am Fruchtknoten der gelben Scheibenblüthen sich befinden. Daher scheinen die Randblüthen, der Blüthenboden und der Hüllkelch an der Wirkung nicht, oder nur wenig betheiligt. Ueber den wirksamen Stoff selbst herrscht wenig Klarheit. Das ätherische Oel ist nicht daran betheiligt, dagegen ist der wirksame Bestandtheil in einem ätherischen Auszug der Droge enthalten. Er scheint saurer Natur zu sein, man hat ihn Pyrethrotoxinsäure (Chrysanthemumsäure) genannt, dieselbe ist amorph, in Alkohol, Amylalkohol, Aether und Chloroform löslich. Von anderer Seite bezeichnet man ihn als Persicin, ebenfalls von saurer Reaktion.

Prüfung und Verfälschungen. Ueber Farbe und Geruch vergl. oben. Man hat vorgeschlagen, für die Beurtheilung der Güte die Menge des Aetherextraktes heranzuziehen und hat gefunden, dass Pulver aus geschlossenen Blüthen 8,0—9,5 Proc. Aetherextrakt, aus halbgeschlossenen Blüthen 6,5—7,5 Proc. liefert von gelber, gelbgrünlicher oder gelbbräunlicher Farbe. Extrakt aus Stengeln ist von grüner Farbe infolge des Gehaltes an Chlorophyll. Bei der mikroskopischen Untersuchung des Pulvers fallen in die Augen: Fragmente der Hüllkelchblätter und der Wand der Achänen mit Fasern- und Steinzellgruppen, ferner Epidermis der Unterseite der Hüllkelchblätter und Fragmente der Zungenblüthen mit zarten Spiralgefässen, endlich Pollenkörner. Diese sind um so reichlicher vorhanden, je vollkommener die Blüthenköpfchen noch geschlossen waren.

Als Verfälschungen werden angegeben, um die vielfach beliebte gelbe Farbe hervorzubringen: Chromgelb, Baryumchromat, Ocker, die man durch Aschenbestimmung und Analyse ermittelt — Insektenpulver giebt etwa 7 Proc. Asche —, ferner Curcuma, dann Senfmehl, Sägemehl, die mikroskopisch leicht nachzuweisen sind. Um einem so verdünnten Pulver die nöthige Schärfe zu geben, soll man Pulver von Quillajarinde, kenntlich an den grossen Oxalatkrystallen, und Euphorbium zusetzen. Die Köpfchen verwandter Compositen, die auch mit vermahlen werden sollen, sind mikroskopisch kaum nachzuweisen.

Anwendung. Gutes, frisches Insektenpulver ist ein bewährtes Vertilgungsmittel für Insekten aller Art, für Ungeziefer auf Menschen, Thieren und Pflanzen. Zum Ausstreuen bedient man sich kleiner Gazebeutel oder der aus einem Gummiball mit angesetztem Holzrohr bestehenden Insektenpulverspritzen, mittels welcher man das Pulver an Fenstern etc. verstäubt. Die gefallenen Fliegen werden möglichst oft zusammengekehrt und verbrannt, denn bisweilen sind sie nur betäubt. Die Wirkung ist eine chemische, und auch eine mechanische, da das Pulver die Tracheen der Thiere verstopft.

Ein **Infusum Florum Pyrethri** (4,0 : 200,0) wird als Klystier gegen Madenwürmer angewendet.

Extractum Chrysanthemi seu **Pyrethri florum,** durch Ausziehen der Blüthen mit Weingeist und Eindampfen zur Extraktdicke gewonnen, wird zu 4,0 mit Eigelb und 120,0 Wasser emulgirt im Klystier gegen Ascariden empfohlen.

Tinctura Chrysanthemi seu **Pyrethri florum.** Aus 1 Th. gepulv. Blüthen und 5 Th. Weingeist (95 proc.) durch Maceration. Schützt, dem Waschwasser zugesetzt, gegen Mückenstiche. Mit āā Wasser im Zimmer verstäubt, zum Vertreiben der Fliegen.

Tinctura Chrysanthemi aetherea. 1 Th. gepulv. Blüthen, 5 Th. Aetherweingeist.

Acetum Pyrethri compositum.

Rp.	Radic. Pyrethri gr. pulv.	100,0
	Opii pulverati	15,0
	Spiritus	100,0
	Aceti (6 proc.)	900,0.

Nach 8tägiger Maceration presst man aus (Metallgeräthe vermeiden!) Dient als Zusatz zu Mund- und Zahnwässern.

Aqua dentifricia rubra O'Meara.

Rp.	1. Radic. Pyrethri	100,0
	2. Caryophyllorum	5,0
	3. Rhizom. Iridis	
	4. Fruct. Coriandri āā	10,0
	5. Radic. Alkannae	15,0
	6. Olei Menthae pip.	7 5
	7. Olei Bergamott.	3,0
	8. Spiritus	1000,0.

Aqua dentifricia viridis O'Meara.

Man ersetzt in voriger Vorschrift 5—7 durch

Kreosoti	5,0
Olei Anisi stellati	5,0
Olei Citri	5,0
Olei Vetiveri	3,0
Folior. Urticae urent. recent.	100,0.

Candelae contra muscas et tineas.

Fliegen-, Mücken-, Schnaken- und Mottenkerzen.

Rp.	Flor. Pyrethri subt. pulv.	50,0
	Carbon. Ligni „ „	5,0
	Kalii nitrici „ „	30,0
	Radic. Althaeae „ „	
	Tragacanthae „ „	āā 7,5.

Man mischt sorgfältig, stösst mit Mucil. Tragacanth. zur Masse und formt Kerzchen von 2—3 g.

Elixir odontalgicum Angelot.

Rp.	Tinct. Pyrethri radic.	60,0
	Spiritus diluti	40,0
	Olei Rosmarini	gtts. X
	Olei Lavandulae	gtts. V.

Gargarisma antiglossolyticum Quarin.

Rp.	1. Radic. Pyrethri conc.	
	2. Ammonii hydrochlor.	āā 10,0
	3. Spiritus Cochleariae	50,0
	4. Aquae Salviae	300,0
	5. Mellis depurati	20,0.

Man digerirt 1—4 während 6 Stunden, seiht durch und fügt 5 hinzu.

Pulvis contra cimices.

Wanzenpulver.

Rp.	Florum Pyrethri pulv.	50,0
	Radicis Pyrethri Rom. pulv.	45,0
	Acidi carbolici	
	Olei Citronellae	āā 2,5.

Man rührt mit Branntwein zum Brei an und streicht ihn in die Fugen.

Pulvis contra Insecta fortior.

Rp.	Flor. Pyrethri pulv.	90,0
	Cortic. Quillajae subt. pulv.	10,0.

Pulvis contra tineas Dieterich.

Mottenpulver.

Rp.	Fruct. Capsici pulv.	10,0
	Naphthalini „	40,0
	Flor. Chrysanthemi „	50,0.

Zwischen die aufzubewahrenden Kleidungsstücke etc. zu streuen.

Tinctura odontalgica Brandes.

Rp.	Radic. Pyrethri	10,0
	Camphorae	5,0
	Opii pulv.	
	Olei Caryophyllor.	āā 2,5
	Spiritus diluti	100,0.

Tinctura Pyrethri composita.

Tinctura odontalgica Hamburgensis.

Rp.	Radic. Angelicae	
	Radic. Pyrethri	āā 10,0
	Cort. Cinnamomi	
	Resin. Guajaci	āā 40,0
	Ligni Santali rubri	150,0
	Spiritus diluti	2000,0.

Man digerirt, presst und fügt hinzu

	Spiritus Cochleariae	600,0.

Vet. **Bremsenöl für Pferde.**

Rp.	Tinct. Pyrethri flor.	60,0
	Olei Lauri	10,0
	Naphtholi	20,0
	Aetheris acetici	10,0.

Dalma, von Apotheker Lahr in Würzburg, ist Insektenpulver in versiegelten Fläschchen.

Entomoctine, Breidieth's, ist eine Tinktur aus Spanischem Pfeffer und Insektenpulver.

Entomofobo vom Apotheker Leonardi ist Tinct. Chrysanthemi.

Floriline von Alb. Müller. 1) Ein verdünnter Auszug aus Rad. Pyrethri und Gewürzen. 2) Eine Zahnpasta mit wenig Tinct. Pyrethri.

Insektenpulver, Ueberseeisches, von J. Plan ist gewöhnliches Insektenpulver.

Insektenvertilgungsmittel, Metallisches, zerstäubungsfähiges, von G. Calov, D. R.-P. No. 55321, besteht aus Zinkstaub, Magnesiumkarbonat und Insektenpulver. (Thoms.)

Insektenvertilgungsmittel von P. Leonardi und Genossen in Venedig sind mit einem Auszug aus Insektenpulver getränkte Räucherkerzen.

Mucheïn ist lediglich Insektenpulver (Apoth.-Ztg.)

Morteïn ist Insektenpulver mit $^1/_{10}$ Ultramarin.

Paraguai, Königseer, ist eine Tinktur aus Bertramwurzel und Schafgarbe.

Pyrethrumseife von J. Zacherl enthält das Pulver und das Weichharz der Pyrethrumpflanze. (Hahn und Holfert.)

Zacherlin von J. Zacherl in Wien ist Insektenpulver in Flaschen.

Zahntinktur von J. Walker ist eine mit Kampfer und Guajakharz versetzte Tinct. Pyrethri radicis.

Pyridinum.

†Pyridinum (Ergänzb.). **Pyridin. Pyridine** (franz.). **Pyridina** (engl.). **C_5H_5N. Mol. Gew. = 79.**

Die Gewinnung des Pyridins erfolgt fabrikmässig durch Abscheidung desselben aus den Destillationsprodukten stickstoffhaltiger organischer Substanzen, namentlich der Knochen.

Eigenschaften. Im reinen Zustande eine farblose, leicht bewegliche, flüchtige Flüssigkeit von eigenthümlichem, widerlich scharfem, brenzlichem Geruche und brennendem Geschmacke; beim Annähern von Salzsäure bildet sie Nebel. Das spec. Gew. ist bei 15° C. = 0,980, der Siedepunkt liegt bei 116—117° C. Pyridin löst sich sehr leicht in Wasser, Alkohol und Aether. Diese Lösungen bläuen rothes Lackmuspapier, röthen dagegen Phenolphthaleïn nicht. Pyridin ist ziemlich erheblich hygroskopisch; es zieht schon aus der Luft Feuchtigkeit an, wodurch das specifische Gewicht etwas steigt, der Siedepunkt aber beträchtlich erniedrigt wird. In den Lösungen der meisten Metallsalze (nicht aber in Bleiacetat- und Magnesiumsalzlösungen) bringt Pyridin Niederschläge hervor. — Tertiäre Base, welche sich mit Säuren unter Addition derselben zu Salzen vereinigt.

N
Pyridin.

Prüfung. **1)** Pyridin siede bei 116—118° C. und sei klar mischbar mit Wasser, Alkohol, Aether, Benzin, fetten Oelen. Das spec. Gew. betrage 0,980. — **2)** An der Luft verändere es sich nicht (fremde organische Verunreinigungen, z. B. Furfurol). — **3)** Die wässerige Lösung (1 : 10) werde durch Phenolphthaleïn nicht geröthet (Ammoniak). — **4)** Versetzt man 5 ccm der 10proc. Lösung mit 2 Tropfen Kaliumpermanganatlösung (1 : 1000), so muss die rothe Färbung mindestens 1 Stunde bestehen bleiben (leicht oxydirbare organische Verunreinigungen). — **5)** 1 ccm Pyridin, in 20 ccm Wasser gelöst, erfordert zur Neutralisation (Cochenilletinktur als Indikator) 12,4 ccm Normal-Salzsäure.

Aufbewahrung. Vorsichtig; zweckmässig auch vor Licht geschützt.

Anwendung. Innerlich zu 3—4 Tropfen dreimal täglich, mit Wasser verdünnt, als erregendes Mittel bei Herzkrankheiten. Aeusserlich zu Inhalationen gegen Dyspnoe bei Herzleiden empfohlen. 3—5 g Pyridin werden auf einem Teller ausgebreitet, und dieser wird in das Zimmer des Asthmatikers gestellt. Bei 20—25° C. ist diese Menge in etwa 1 Stunde vergast. Dreimal täglich eine Sitzung von 20—30 Minuten Dauer.

† Pyridinum nitricum. Salpetersaures Pyridin. $C_5H_5N . HNO_3$. Mol. Gew. = 142. Lange farblose Nadeln, leicht löslich in Wasser, weniger löslich in Alkohol. Beim vorsichtigen Erhitzen unzersetzt sublimirbar. Vorübergehend zum innerlichen Gebrauch empfohlen worden.

† Pyridinum sulfuricum. Schwefelsaures Pyridin. $(C_5H_5N)_2 . H_2SO_4$. Mol. Gew. = 256. Krystallinisch, in jedem Verhältnisse in Wasser und in Alkohol löslich. Vorübergehend zum innerlichen Gebrauche empfohlen worden.

Pyrogallolum.

I. †Pyrogallolum (Germ. Helv.). **Pyrogallol** (Gall. U-St.). **Acidum pyrogallicum** (Austr.). **Pyrogallussäure. Brenzgallussäure. Pyrogallin. Acide pyrogallique. Pyrogallic acid. $C_6H_3(OH)_3$. Mol. Gew. = 126.**

Darstellung. Man erhält das Pyrogallol aus der Gallussäure: **a)** Man erhitzt Gallussäure mit der drei- bis vierfachen Menge Wasser in einem Autoklaven etwa $^1/_2$ Stunde auf 200—210° C. Man erhält so eine Lösung von Pyrogallol, welche durch Thierkohle entfärbt und durch Eindampfen zur Krystallisation gebracht wird. Ferner kann man sie zur Reinigung im Vacuum destilliren, bezw. sublimiren. **b)** Man erhitzt die bei 100° C. getrocknete Gallussäure in einer tubulirten Retorte im Oelbade auf 210—220° C. und sublimirt sie unter Einleiten von Kohlensäure über.

Eigenschaften. Weisse, glänzende, geruchlose Nadeln oder Blättchen, welche bei 131° C. schmelzen, bei 210° C. unter theilweiser Zersetzung destilliren. Bei vorsichtigem Erhitzen kann Pyrogallol, ohne Zersetzung zu erleiden, sublimirt werden; sicherer gelingt diese Sublimation im Kohlensäurestrome oder im Vacuum. Beim raschen Erhitzen an der Luft hinterbleibt eine braune amorphe, Mellangallussäure genannte Substanz. Pyrogallol löst sich bei 15° C. in etwa 1,7 Th. Wasser oder in 1 Th. Weingeist, oder in 1,2 Th. Aether. In Schwefelkohlenstoff, Chloroform oder Benzol ist es schwer löslich. Die wässerige Lösung

C_6H_3 OH (1) OH (2) OH (3)
Pyrogallol.

ist farblos, neutral und schmeckt bitter. Sie färbt sich beim Stehen an der Luft allmählich gelb, braun, dunkel und nimmt zugleich saure Reaktion an. Noch leichter erfolgt die Oxydation des Pyrogallols durch den Luftsauerstoff im alkalischer Lösung.

Pyrogallol ist ein Reduktionsmittel. — Es schlägt aus den Lösungen der Gold-, Silber- und Quecksilbersalze die betreffenden Metalle nieder, indem es selbst zu Essigsäure und Oxalsäure oxydirt wird.

Fügt man zu einer Lösung von Silbernitrat etwas Pyrogallollösung, so entsteht eine rasch verschwindende Trübung, indem sich zunächst Pyrogallolsilber bildet. Die Flüssigkeit bleibt einige Augenblicke klar, trübt sich jedoch allmählich unter Abscheidung von grauem, pulverförmigem metallischem Silber. Bei Gegenwart von Ammoniak dagegen erfolgt momentan Abscheidung von schwarzbraunem metallischem Silber.

Mit oxydfreier Ferrosulfatlösung giebt Pyrogallol nur eine weisse Trübung; ist das Ferrosalz oxydhaltig, so entsteht eine indigoblaue Färbung, durch Eisenchloridlösung aber entsteht eine braunrothe Färbung; diese Lösung dürfte kaum noch unverändertes Pyrogallol enthalten.

Salpetrige Säure bräunt, wenn sie in geringer Menge vorhanden ist, die wässerige Pyrogallollösung sofort; daher kann Pyrogallol zum Nachweis der salpetrigen Säure dienen.

Prüfung. Ob ein Pyrogallol rein ist, lehrt zunächst das äussere Aussehen. Reines und trockenes Pyrogallol hält sich auch an der Luft ziemlich lange farblos. Bei Zutritt von Feuchtigkeit und ammoniakalischer Luft nimmt es Färbung an. Ferner muss es ohne Rückstand auf dem Platinbleche sublimiren oder doch wenigstens verbrennen, andernfalls sind unorganische Verunreinigungen zugegen.

Wesentlich ist, dass das Pyrogallol in 1,7 Th. Wasser von 15° C. löslich sein soll. Präparate, welche erheblich mehr Wasser zur Lösung bedürfen, enthalten Gallussäure. — Dagegen muss man zulassen, dass die wässerige Pyrogallollösung gegen Lackmus schwach sauer reagirt; neutrale Reaktion kann von Pyrogallol des Handels nicht verlangt werden.

Aufbewahrung. Mit Rücksicht auf die leichte Oxydirbarkeit, welche dem Pyrogallol eigenthümlich ist, werde dasselbe in sehr gut verstopften Gefässen vor Tageslicht geschützt aufbewahrt. Pyrogallol ist stark giftig.

Anwendung. Dieselbe gründet sich auf die reducirenden Eigenschaften des Pyrogallols. Man benutzt es lediglich äusserlich bei Hautkrankheiten (Psoriasis) und syphilitischen Geschwüren. Vorsicht wegen möglicher Resorption! — Es färbt Haut und Haare braun, dient aus letzterem Grunde zum Braunfärben der Haare, mit ammoniakalischer Silbernitratlösung kombinirt zum Schwarzfärben der Haare. — In der Photographie dient es zum Entwickeln der exponirten Platten. — Durch Kondensation von Pyrogallol mit Phthalsäureanhydrid und darauf folgende Oxydation entsteht das zur Gruppe der Phthaleïne gehörige Galleïn, welches auch als Indikator verwendet wird.

† **Eugallol. Pyrogallolmonoacetat. $C_6H_3(OH)_2CH_3CO_2$. Mol. Gew. = 168.** Durch Acetyliren von Pyrogallol dargestellt. Eine sirupdicke, durchsichtige, braungelbe, in Wasser leicht lösliche Masse. Als Ersatz des Pyrogallols bei der Behandlung der Psoriasis anwendbar, jedoch nur in der Hand eines erfahrenen Specialisten. Es lässt sich, in gleichen Theilen Aceton gelöst, bequem aufpinseln und bleibt nach Verflüchtigung des Acetons auf der Haut als ein fester, elastischer Firniss zurück. Im Handel ist das Eugallol bereits mit 33 Proc. Aceton verdünnt zu erhalten.

Lenigallol. Pyrogalloltriacetat. $C_6H_3(CH_3CO_2)_3$. Mol. Gew. = 252. Durch vollständiges Acetyliren von Pyrogallol dargestellt. Ein weisses, in Wasser völlig unlösliches Pulver, welches erst beim Erwärmen mit wässerigen Alkalien unter Spaltung gelöst wird. Es wirkt sehr mild, ist ungiftig, erzeugt weder Hautreizung noch Bindehautentzündung der Augen und beschmutzt die Wäsche nicht. Auf gesunder Haut verhält es sich selbst in 50procentiger Salbe reizlos. — Anwendung in 0,5—5,0procentiger Salbe bei akuten und subakuten Ekcemen, namentlich der Kinder, in 50procentiger Salbe gegen Psoriasis.

Saligallol. Pyrogalloldisalicylat. $C_6H_3(OH)(C_7H_5O_3)_2$. Mol. Gew = 366. Könnte dem Lenigallol vorgezogen werden, wenn es nicht ein schwer verreibbarer, harziger, fester Körper wäre, wohl aber ermöglicht seine Löslichkeit in 2 Th. Aceton oder

in 15 Th. Chloroform die Anwendung als Firniss. Wirkt sehr mild. Eine Auflösung von 1 Th. Saligallol in 2 Th. Aceton ist als Solutio Saligalloli im Handel.

Pyrogallolum oxydatum. Pyraloxin (Unna). Zur Darstellung lässt man Pyrogallol, welches mit Ammoniak angefeuchtet ist, in flachen Holzkästen längere Zeit an der Luft stehen. Es nimmt alsdann unter Dunkelfärbung aus der Luft Sauerstoff auf. — Ein braunschwarzes, luftbeständiges Pulver. Anwendung bei Psoriasis. Es soll die gleiche Heilwirkung haben wie Pyrogallol, aber nicht die schädlichen Nebenwirkungen entfalten wie dieses.

II. Phloroglucin. $C_6H_3(OH)_3$. Mol. Gew. = 126.

Ist isomer mit Pyrogallol. Wird fabrikmässig durch Schmelzen von Resorcin mit Natronhydrat dargestellt.

Eigenschaften. Es krystallisirt aus der wässerigen Lösung in farblosen, süss schmeckenden Krystallen mit 2 Mol. Krystallwasser. Die Krystalle verwittern an trockener Luft und werden bei 100° C. wasserfrei. Wasserfreies Phloroglucin schmilzt bei 219 bis 220° C. und sublimirt bei noch höherer Temperatur ohne Zersetzung. Phloroglucin ist in Wasser, Alkohol und Aether leicht löslich. Die wässerige Lösung wird durch Eisenchlorid tiefviolettroth, Bleiessig bewirkt weisse Fällung, alkalische Kupferlösung (Fehling'sche Lösung) wird in ähnlicher Weise wie durch Traubenzucker reducirt. Mit Vanillin und Salzsäure färbt sich Phloroglucin intensiv roth (dient zum Nachweis von Salzsäure im Magensaft). Wird Holz (Ligninsubstanz) mit einer Lösung von Phloroglucin in Salzsäure befeuchtet, so färbt es sich intensiv karminroth. Dient zum mikroskopischen Nachweise verholzter Gewebe, s. S. 390.

C_6H_3 OH (1) OH (3) OH (5)
Phloroglucin.

Anwendung. Nicht arzneilich, sondern nur als Reagens.

Seeger's Haarfarbe. Der Gebrauchsanweisung nach nur für todtes Haar bestimmt. Für blond, braun und schwarz. Diese Haarfärbemittel bestehen sämmtlich aus Lösungen von Pyrogallol, Kupferchlorid (und Eisenchlorid). Blond: Kupferchlorid ($CuCl_2 + 2H_2O$), Pyrogallol je 1,0, Wasser 100,0. Braun: Kupferchlorid 1,0, Ferrichlorid 0,5, Pyrogallol 1,5, Wasser 100,0. Schwarz: Kupferchlorid 0,6, Ferrichlorid 2,0, Pyrogallol 2,0, Wasser 100,0.

Krinochrom. Melanogène. Unter diesen Namen werden zwei Flüssigkeiten abgegeben: **A)** Eine Lösung von 2 Th. Pyrogallol in 100 Th. eines 50procentigen Weingeistes (oder eine Lösung von 2 Th. Pyrogallol in 50 Th. verdünntem Weingeist und 50 Th. rektificirtem Holzessig). **B)** Eine Lösung von 2,5 Th. Silbernitrat in 80—90 Th. destillirtem Wasser. Diese Lösung wird mit soviel Ammoniakflüssigkeit versetzt, dass der entstehende Niederschlag wieder in Lösung geht. Zum Gebrauch werden die Haare zunächst mit einer schwachen Sodalösung (5 Proc.) gewaschen. Nach dem Trocknen durchfeuchtet man sie mittels einer Borstenbürste mit A. und nach dem Trocknen, bez. nach Verlauf von 1 Stunde mittels einer Borstenbürste mit B. Wöchentlich 1—2mal zu wiederholen.

Haar-Konservirungs-Pomade von Dr. John Brown. Ein Gemisch aus 4,0 Pyrogallol, 50,0 Pomade und 10 Tropfen Kaliumkarbonatlösung (Schaedler).

Vegetabilisches Haarfärbemittel von Dr. Béringuier. Flasche **A)** Eine verdünnte Eisenchloridlösung. Flasche **B)** Eine Lösung von Pyrogallol in Eau de Cologne.

Hair-Dye von Abt in Wien. Drei Flaschen. **A)** Pyrogallollösung. **B)** Ammoniakalische Silbernitratlösung. **C)** Schwache Schwefelleberlösung. Vergl. Bd. I, S. 379.

Emplastrum Pyrogalloli Portes.
Franz. Hospitalvorschrift.

Rp.	Gummi Ammoniaci	20,0
	Kautschuk-Lanolin (S. 278)	
	Cerae flavae	āā 50,0
	Colophonii	20,0
	Terebinthinae Venetae	50,0
	Acidi pyrogallici	126,0.

Collemplastrum Pyrogalloli 5 Proc.
E. Dieterich.

Rp.	Massae Collemplastri	800,0
	Rhizomatis Iridis pulv.	70,0
	Sandaracis	20,0
	Pyrogalloli	16,0
	Acidi salicylici	6,0
	Olei Resinae	20,0.
	Aetheris	150,0.

Remedium antipsoricum Lassar.
Lassar's Psoriasismittel.

Rp.	Acidi pyrogallici	10,0
	Adipis Lanae cum aqua	90,0.

Unguentum Pyrogalloli compositum Unna.

Rp.	Acidi pyrogallici	5,0
	Acidi salicylici	2,0
	Ammonii sulfoichthyolici	5,0
	Vaselini flavi	88,0.