

kennung mineralischer Beimengungen. Schwefel gibt sich beim Verbrennen durch den Geruch nach schwefliger Säure zu erkennen. Auch

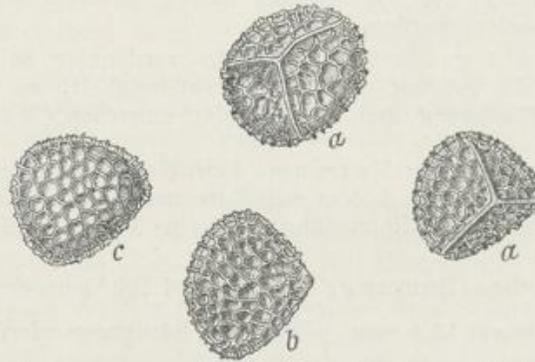


Abb. 192. Lycopodium. *a* Sporen von oben, *b* von einer flachen Seite, *c* von der konvexen Basis aus gesehen. $\times 500$. (Mez.)

erkennt man die Schwefelpartikelchen, ebenso wie Stärke und die Pollenkörner von Pinusarten (Abb. 193*a*), *Corylus avellana* (Abb. 193*b*), *Typha* (*c*) und anderen Pflanzen, an ihrer Gestalt unter dem Mikroskop. Pflanzentrümmer, welcher Art sie auch sein mögen, dürfen unter dem

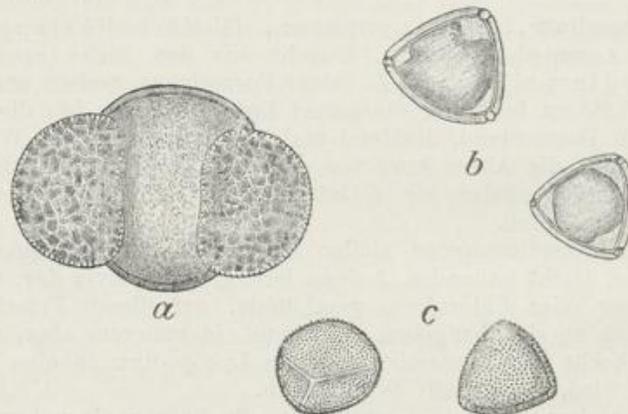


Abb. 193. Verfälschung von Lycopodium. Pollen von *a* *Pinus silvestris*, *b* *Corylus avellana*, *c* *Typha latifolia*. $\times 500$. (Mez.)

Mikroskop zwischen den Lycopodiumsporen nur in sehr geringer Menge erkennbar sein.

An-
wendung.

Lycopodium dient in der Pharmazie hauptsächlich zum Bestreuen der Pillen sowie als Wund-Streupulver; seltener wird es in Emulsionen zu innerlichem Gebrauch verabreicht. (G.)

Macis, *Arillus Myristicae*. Muskatblüte, ist der getrocknete Samenschale (Arillus) der Myristicaceae *Myristica fragrans* *Houttuyn*, welche auf den Banda-Inseln, auf Sumatra und der Halbinsel Malakka, sowie in ge-

ringerem Maße auch im tropischen Amerika angebaut wird (vgl. Semen Myristicæ). Der Samenmantel (Abb. 194) ist am Grunde glockenförmig, in der Handelsware meist flach zusammengedrückt, 3–4 cm lang, 1 mm dick, nach oben unregelmäßig vielspaltig, mit bandartigen, wellenförmigen Zipfeln, hornartig, leicht zerbrechlich, fettglänzend, durchscheinend und orangefarben; an dem nicht zerteilten Grunde ist er mit einer unregelmäßig runden Öffnung versehen.



Abb. 194. Samen von *Myristica fragrans*, die Samenschale vom Arillus noch umschlossen (Möller).



Abb. 195. Samen von *Myristica malabarica*, vollständig vom Arillus umhüllt (Möller).

Der angenehme Geruch und der feurig-gewürzhafte, später etwas bittere Geschmack rühren von dem Gehalt an ätherischem Öl her. Zu verwerfen sind Sorten, denen die nicht aromatische Bombay-Macis (der Samenmantel von *Myristica malabarica* Lamarck, Abb. 195) beigemischt ist. Letztere ist dadurch leicht nachzuweisen, daß Schnitte davon, mit Kaliumchromatlösung auf dem Objektträger erwärmt, dunkel-rotbraun werden, und daß sie unter dem Mikroskop Sekretzellen mit tiefgelbem bis rotgelbem Inhalt zeigt; echte Macis führt in den Sekretzellen blaßgelben Inhalt. (G.)

Magnesia usta, Magnesiumoxyd, gebrannte Magnesia, MgO. Mol.-Gew. 40,32. Leichtes, weißes, feines, in Wasser sehr wenig lösliches Pulver, das von verdünnten Säuren leicht aufgenommen wird.

Die mit verdünnter Schwefelsäure bewirkte Lösung gibt nach Zusatz von Ammoniumchloridlösung und überschüssiger Ammoniakflüssigkeit mit Natriumphosphatlösung einen weißen, kristallinischen Niederschlag von Ammonium-Magnesiumphosphat, $\text{PO}_4(\text{NH}_4) \text{Mg} + 6 \text{H}_2\text{O}$. Identitätsreaktionen.

Es ist zu prüfen auf eine Verunreinigung durch Alkalisalze, besonders Natriumcarbonat, ferner auf Magnesiumsubcarbonat, Kalk, fremde Metalle, besonders auch Eisen. Prüfung.

Zum Nachweis von Alkalisalzen erhitzt man 0,8 g gebrannter Magnesia mit 50 cem Wasser zum Sieden und filtriert. Das Filtrat darf nur schwach alkalisch reagieren (andernfalls kann Alkali-carbonat vorhanden sein) und beim Verdampfen nur 0,01 g Rückstand hinterlassen. Die auf dem Filter verbliebene Magnesia, mit

Wasser in 5 cem verdünnter Essigsäure eingetragen, darf nur wenige Gasbläschen entwickeln (Probe auf Kohlensäuregehalt). Werden 0,2 g gebrannter Magnesia mit 20 cem Wasser geschüttelt, so darf das Filtrat durch Ammoniumoxalatlösung (Probe auf Kalk) innerhalb 5 Minuten nicht mehr als opalisierend getrübt werden (Chlorid).

Die mit Hilfe von verdünnter Essigsäure hergestellte wässrige Lösung (1 + 49) darf durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert (Schwermetallsalze) und weder durch Baryumnitratlösung (Sulfat), noch nach Zusatz von Salpetersäure durch Silbernitratlösung innerhalb 5 Minuten mehr als opalisierend getrübt werden (Chlorid).

Anwendung. Innerlich gegen Hyperazidität des Magensaftes in Dosen von 0,2 g bis 1 g, gegen Vergiftung mit Säuren und als Abführmittel in Dosen von 2 g bis 10 g. (Th.)

Magnesium carbonicum, Magnesiumsubcarbonat, basisch-kohlensaures Magnesium, $3\text{CO}_2\text{Mg} + \text{Mg}(\text{OH})_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ bzw. $4\text{CO}_2\text{Mg} + \text{Mg}(\text{OH})_2 + 4\text{H}_2\text{O}$. Gehalt mindestens 24% Magnesium. Weiße, leichte, lose zusammenhängende, leicht zerreibliche Massen oder ein lockeres, weißes Pulver, in Wasser fast unlöslich, demselben aber schwach alkalische Reaktion erteilend.

Identitätsreaktionen. In verdünnter Schwefelsäure löst sich das Magnesiumsubcarbonat unter reichlicher Kohlensäureentwicklung zu einer Flüssigkeit, welche nach Zusatz von Ammoniumchloridlösung und überschüssiger Ammoniakflüssigkeit mit Natriumphosphatlösung einen weißen, kristallinen Niederschlag von Ammonium-Magnesiumphosphat, $\text{PO}_4(\text{NH}_4)\text{Mg} + 6\text{H}_2\text{O}$, gibt.

Prüfung. Auf Verunreinigung durch Alkalisalze, besonders Natriumcarbonat, sowie auf Eisen ist in gleicher Weise zu prüfen, wie bei Magnesia usta angegeben, auf Metalle (Blei und Kupfer), Sulfat und Chlorid in üblicher Weise. Spuren an letzteren sind gestattet.

0,5 g Magnesiumsubcarbonat müssen nach dem Glühen mindestens 0,2 g Rückstand hinterlassen; beim Glühen entweichen Wasser und Kohlensäure. Durch diese Prüfung ermittelt man, daß ein Salz obiger Zusammensetzung vorliegt und nicht etwa ein solches mit größerem Feuchtigkeitsgehalt. Wird der Glührückstand mit 20 cem Wasser geschüttelt, so darf das Filtrat durch Ammoniumoxalatlösung (Prüfung auf Kalk) innerhalb 5 Minuten nicht mehr als opalisierend getrübt werden.

Anwendung. Wie Magnesia usta, als Abführmittel in Dosen von 3 g bis 8 g. (Th.)

Magnesium sulfuricum, Magnesiumsulfat, schwefelsaures Magnesium, Bittersalz, $\text{SO}_4\text{Mg} + 7\text{H}_2\text{O}$. Mol.-Gew. 246,50. Kleine, farblose, an der Luft kaum verwitternde, prismatische Kristalle von bitterem, salzigem Geschmack in 1 Teil Wasser von 15° und 0,3 Teilen siedendem Wasser löslich, in Weingeist unlöslich.

Identitätsreaktionen. Die wässrige Lösung gibt mit Natriumphosphatlösung bei Gegenwart von Ammoniumchlorid und Ammoniak einen weißen, kristal-

linischen Niederschlag von Ammonium-Magnesiumphosphat (s. *Magnesia usta* und *Mag. carbon.*), mit Baryumnitratlösung einen weißen, in Säuren unlöslichen Niederschlag (von Baryumsulfat).

Bei der Prüfung hat man Rücksicht zu nehmen auf einen Gehalt an Alkalisalzen, auf Arsen, auf freie Schwefelsäure, fremde Metalle, besonders noch auf Eisen und auf Chlorid. Prüfung.

Die Abwesenheit freier Schwefelsäure stellt man durch die Reaktion der wässerigen Lösung (1 + 19) gegen Lackmuspapier fest, welches nicht verändert werden darf. Das hinsichtlich seiner Kristallform und seines sonstigen Aussehens dem Magnesiumsulfat sehr ähnliche, aber giftige Zinksulfat rötet angefeuchtetes blaues Lackmuspapier, auch bei Abwesenheit freier Schwefelsäure. Auf Arsen, Schwermetallsalze und Chlorid wird in üblicher Weise geprüft. Eine sehr geringe Menge Chlorid gestattet das Arzneibuch in dem Präparat.

Zum Nachweis von Alkalisalzen werden 2 g Magnesiumsulfat mit 2 g Calciumhydroxyd fein zerrieben. Das Pulver wird in ein Gemisch von 10 ccm Weingeist und 10 ccm Wasser gebracht, welches man unter wiederholtem Umschütteln 2 Stunden lang stehen läßt. Alsdann setzt man 40 ccm absoluten Alkohol hinzu und filtriert. 20 ccm des Filtrates dürfen nach Zusatz von 2 ccm Kurkumatinktur nicht rot gefärbt werden.

Das Calciumhydroxyd zerlegt das Magnesiumsulfat unter Bildung von nahezu wasserunlöslichem Magnesiumhydroxyd und schwer wasserlöslichem Calciumsulfat; Alkalisulfate werden in Calciumsulfat und leicht lösliches Alkalihydroxyd (Kalium- und Natriumhydroxyd) umgewandelt. Beim Behandeln des Gemisches mit erwärmtem Alkohol wird von den entstandenen Körpern nur Alkalihydroxyd gelöst, und dieses läßt sich dann im Filtrat durch seine Reaktion gegenüber Kurkumatinktur nachweisen.

Innerlich als Abführmittel in Dosen von 10 g bis 30 g. Wird Magnesiumsulfat zu Pulvermischungen verordnet, so ist getrocknetes Magnesiumsulfat zu verwenden. Anwendung.
(Th.)

Magnesium sulfuricum siccum, getrocknetes Magnesiumsulfat. Kristallisiertes Magnesiumsulfat wird in einer Porzellschale im Wasserbade unter wiederholtem Umrühren erhitzt, bis je 100 Teile 35 bis 37 Teile an Gewicht verloren haben, das heißt, das Magnesiumsulfat verliert von 7 Mol. Kristallwasser beim Erhitzen im Wasserbade gegen 5 Moleküle.

Gehalt mindestens 70% wasserfreies Magnesiumsulfat.

Gehaltsbestimmung: Beim schwachen Glühen darf getrocknetes Magnesiumsulfat höchstens 30% an Gewicht verlieren.

Das entwässerte Magnesiumsulfat wird durch ein Sieb geschlagen. Seine Reinheit muß derjenigen des kristallisierten Magnesiumsulfats entsprechen. (Th.)

Manna ist der eingetrocknete Saft der Mannasche, *Fraxinus ornus L.*, eines zur Familie der Oleaceae gehörigen, im Mittelmeer-

gebiet einheimischen Baumes, welcher zur Gewinnung dieser Droge an der Nordküste von Sizilien stellenweise angebaut wird. Die Gewinnung geschieht in der Weise, daß die Stämme, sobald sie einen Durchmesser von 8 bis 18 cm erreicht haben, im Juli und August auf

Ge-
win-
nung.

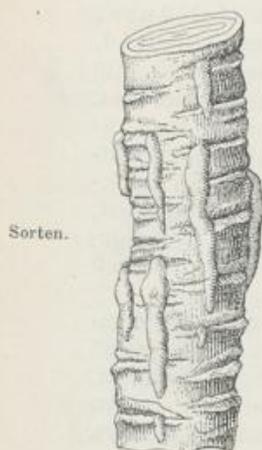


Abb. 196. Ange-
schnittener Zweig
der Mannaesche
(*Fraxinus ornus*) mit
ausgetretener und
erstarrter Manna.
(Gilg).

Sorten.

einer Seite des Stammes mit zahlreichen, einander genäherten und parallelen Einschnitten in die Rinde versehen werden (Abb. 196). Der aus den Wunden sich ergießende Saft ist anfangs bräunlich, wird aber an der Luft unter Erstarrung rasch gelblich weiß und kristallinisch. Hat man in die Einschnitte Stäbchen oder Grashalme gelegt, so veranlassen diese den austretenden Saft Stalaktitenform anzunehmen, und diese Stücke kommen als beste Sorte unter dem Namen *Manna cannulata* (auch *Manna canellata* genannt) in den Handel. Eine etwas geringere Sorte, wesentlich aus zerbrochener *Manna cannulata* bestehend, wird im Handel als „Tränenbruch“ bezeichnet. Die an der Rinde herabgelaufene, mit Rindenstücken gemengte und die auf den mit Blättern oder Ziegelsteinen belegten Erdboden abgetropfte Manna bilden zusammen die geringwertige Sorte *Manna communis* oder *Manna pinguis*.

Die beste, allein officinelle Sorte bildet dreikantige oder mehr flach rinnenförmige, kristallinische, trockene, aber weiche Stücke von blaßgelblicher, innen weißer Farbe, *Manna communis* hingegen klebrige, weiche, mißfarbige und mit Rindenstücken durchsetzte Klumpen von weniger süßem, etwas schleimigem und kratzendem Geschmack, während der Geschmack der *Manna cannulata* rein süß, der Geruch schwach honigartig ist.

Bestand-
teile.

Manna besteht bis zu 80%, mindestens aber 75%, aus dem Alkohol Mannit; daneben sind andere Zuckerarten, Schleim, Dextrin, Fraxin, Zitronensäure und ein Bitterstoff darin enthalten.

Prüfung.

Versetzt man eine Lösung von 2 g Manna in der gleichen Menge Wasser mit der zehnfachen Menge absolutem Alkohol, erhitzt zum Sieden und filtriert durch ein Wattebäuschchen, so sollen nach dem Verdunsten des Alkohols mindestens 1,5 g Rückstand bleiben.

Der Mannit tritt deutlich in Erscheinung, wenn man Manna mit ihrem zwanzigfachen Gewicht Weingeist zum Sieden erhitzt; in dem Filtrate scheidet sich dann Mannit in langen Kristallnadeln ab. In ähnlicher Weise, durch Auskristallisieren aus Alkohol, läßt sich der Mannitgehalt auch quantitativ bestimmen; er soll nicht unter 75% betragen.

An-
wendung.

Manna ist für sich oder in Wasser gelöst als *Sirupus Mannae* ein Mittel gegen Husten, sowie ein gelindes Abführmittel und bildet einen Bestandteil des *Infus. Sennae comp.* (G.)

Mastix, *Resina Mastix*, *Mastiche*, ist das im südlichen und südwestlichen Teile der türkischen Insel Chios aus der dort kultivierten, baumartigen Form der Anacardiacee *Pistacia lentiscus L.* gewonnene Harz.

Es tritt teils freiwillig, teils durch Einschnitte hervor und trocknet am Stamme zu tränenförmigen Körnern ein. Die Droge besteht aus pfefferkorngroßen bis erbsengroßen, rundlichen, seltener keulenförmigen Tränen von blaß-zitronengelber Farbe mit glasartig glänzendem Bruche, welche leicht zerreiblich sind und beim Kauen erweichen. Die gewaschenen, möglichst hellfarbigen, klaren Sorten sind am meisten geschätzt. Mastix löst sich bei gewöhnlicher Temperatur größtenteils, beim Erwärmen vollständig in absolutem Alkohol, Äther, Chloroform, Benzol, Schwefelkohlenstoff und ätherischem Öl. Er enthält neben mehreren Harzsäuren ätherisches Öl und Bitterstoff und findet zu Pflastermasse, als Zahnkitt und zum Räuchern, sowie zur Bereitung mancher Lacke Anwendung. (G.)

Mel, Honig, besteht hauptsächlich aus den von Honigbienen aufgesogenen Nektarsäften der Blumen, welche nach Verarbeitung in einer kropffartigen Erweiterung der Speiseröhre durch den Mund der Bienen in die Wabenzellen entleert und zur Ernährung der jungen Brut aufgespeichert werden. Zur Gewinnung läßt man den Honig unter schwachem Erwärmen aus den Honigwaben ausfließen oder schleudert ihn mittels Zentrifugen aus diesen aus.

Honig ist gelblich bis braun, frisch von Sirupkonsistenz, durchscheinend, durch längeres Stehen dicker und kristallinisch werdend, von angenehmem, eigenartigem Geruch und süßem Geschmack. Sein spezifisches Gewicht liegt zwischen 1,410 und 1,445. Er reagiert schwach sauer und besteht im wesentlichen aus Traubenzucker und Fruchtzucker neben etwas Rohrzucker, sowie geringen Mengen Farbstoffen, Wachs, freier Ameisensäure und Eiweißstoffen. Unter dem Mikroskop erkennt man stets Zuckerkristalle und Blütenpollen verschiedener Gestalt. (G.)

Verfälschungen durch Stärkesirup und Rohrzucker sind nicht immer leicht nachzuweisen; die optische Drehung einer Honiglösung ist zufolge des höheren Fruktosegehaltes nach links gerichtet, doch gibt es nachweislich auch echte Honige (z. B. Koniferenhonige), welche die Ebene des polarisierten Lichtes nach rechts ablenken. Prüfung.

Eine Mischung aus 1 Teil Honig und 2 Teilen Wasser muß ein spezifisches Gewicht von 1,111 haben.

Die filtrierte wässrige Lösung darf durch Silbernitrat- und Baryumnitratlösung nur schwach getrübt (Prüfung auf Chloride und Sulfatgehalt) und durch Zusatz eines gleichen Raunteiles Ammoniakflüssigkeit (fremde Farbstoffe) nicht verändert werden. 5 ccm dieser Honiglösung dürfen durch einige Tropfen rauchende Salzsäure nicht sofort rosa oder rot gefärbt werden (Azofarbstoff).

Werden 15 ccm der wässrigen Lösung (1 + 2) auf dem Wasserbade erwärmt, mit 0,5 ccm Gerbsäurelösung versetzt und nach der Klärung filtriert, so darf 1 ccm des erkalteten, klaren Filtrates nach Zusatz von 2 Tropfen rauchender Salzsäure durch 10 ccm absoluten Alkohol nicht milchig getrübt werden (Stärkesirup, Dextrin). Zum Neutralisieren von 10 g Honig dürfen, nach dem Verdünnen mit der fünffachen Menge Wasser, nicht mehr als 0,5 ccm $\frac{n}{1}$ KOH

erforderlich sein, Phenolphthalein als Indikator. Ein höherer Säuregehalt (Essigsäure) könnte auf die eingetretene saure Gärung zurückgeführt werden.

Honig darf nach dem Verbrennen nicht weniger als 0,1 und nicht mehr als 0,8% Rückstand hinterlassen (Invertzucker, Stärkezucker).

Zu arzneilichem Gebrauch wird der Honig durch Auflösen in Wasser, Klären und Kolieren gereinigt und durch Wiedereindampfen zur Sirupkonsistenz gebracht. (Th.)

Mel depuratum, Gereinigter Honig. Gereinigter Honig ist im durchfallenden Lichte klar, von angenehmem Honiggeruch und, in 20 mm dicker Schicht betrachtet, von gelber, allenfalls etwas bräunlicher Farbe.

Prüfung. Die wässrige Lösung (1 + 2) darf durch Silbernitratlösung (Salzsäure) nur schwach getrübt werden.

Zum Neutralisieren von 10 g gereinigtem Honig dürfen, nach dem Verdünnen mit der fünffachen Menge Wasser, nicht mehr als 0,4 cem $\frac{n}{1}$ KOH erforderlich sein (s. vorstehenden Artikel). (Th.)

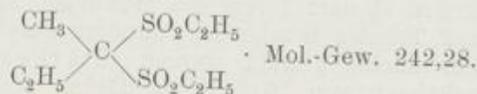
Mentholum, Menthol, Pfefferminzkampfer, $C_{10}H_{19}OH$ (vgl. Oleum Menthae). Mol.-Gew. 156,16. Farblose Kristallnadeln vom Geruch und Geschmack der Pfefferminze, bei 44° schmelzend. Auf dem Wasserbade verdampft, darf Menthol höchstens 0,1 Prozent Rückstand hinterlassen. Von Äther, Chloroform, Weingeist wird Menthol reichlich gelöst, nur sehr wenig von Wasser.

Identitätsreaktionen u. Prüfung. Für die Identität des Menthols sind seine äußeren Eigenschaften, sowie Schmelzpunkt wichtig.

Anwendung. Äußerlich als lokales Anästhetikum in Form der Mentholstifte (Migränestifte) oder in Form der alkoholischen Lösung (1 + 9), auch in Salbenform (1 mit 3 Ol. Olivar. und 6 Lanolin). Bei Larynx-tuberkulose Lösung in Öl (5 + 95) in den Kehlkopf 1- bis 2 mal täglich 2 Monate hindurch appliziert. In Form von Schnupfpulver bei Katarrhen und Schleimhautschwellung.

Innerlich bei Cardialgien, Kolikschmerzen, Erbrechen, Durchfällen, Cholera usw. (Th.)

Methylsulfonalum, Methylsulfonal, Trional, Diäthylsulfonmethyläthylmethan,

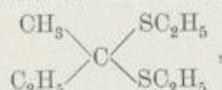


Farblose, glänzende, geruchlose Kristalltafeln, Schmelzp. 76°. In Äther und Weingeist leicht löslich, in 320 Teilen Wasser von 15°.

leichter in heißem Wasser zu einer bitter schmeckenden, neutral reagierenden Flüssigkeit.

0,1 g Methylsulfonal gibt, mit 0,1 g gepulverter Holzkohle erhitzt, den charakteristischen Geruch des Merkaptans. Identitätsreaktionen.

Wird 1 g Methylsulfonal in 50 ccm siedendem Wasser gelöst, so darf sich ein Geruch nicht entwickeln. Die erkaltete und filtrierte Lösung darf weder durch Baryumnitrat-, noch durch Silbernitratlösung verändert werden (Prüfung auf Sulfat und Chlorid). 1 Tropfen Kaliumpermanganatlösung darf nach dem Versetzen mit 10 ccm derselben Lösung nicht sofort entfärbt werden. Enthält das Präparat noch oxydierbare Anteile von Methylmerkaptol Prüfung.



so wird Permanganat sofort entfärbt.

Methylsulfonal darf nach dem Verbrennen höchstens 0,1% Rückstand hinterlassen.

Wirkt als Hypnotikum ähnlich wie Sulfonal. Dosis: 1 g bis 2 g. Anwendung.

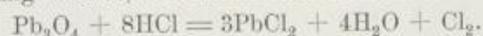
Vorsichtig aufzubewahren.

Größte Einzelgabe 2,0 g! Größte Tagesgabe 4,0 g!

(Th.)

Minium, Mennige, Pb_3O_4 . Mol.-Gew. 685,30. Rotes, in Wasser unlösliches Pulver.

Wird Mennige mit Salzsäure übergossen, so bildet sich unter Chlorentwicklung weißes, kristallinisches Bleichlorid: Identitätsreaktionen u. Prüfung.



Von Salpetersäure wird Mennige nur teilweise gelöst; es entsteht Bleinitrat, und braunes Bleisuperoxyd bleibt zurück. Läßt man aber Salpetersäure bei Gegenwart eines reduzierend wirkenden Körpers, z. B. Zucker oder Oxalsäure, oder bei Gegenwart von Wasserstoffsperoxyd auf Mennige einwirken, so findet unter Kohlen säureentwicklung völlige Lösung zu Bleinitrat statt.

2,5 g Mennige werden in eine Mischung von 10 ccm Salpetersäure und 10 ccm Wasser eingetragen. Der dabei entstehende braune Niederschlag muß sich beim Hinzufügen von 10 ccm Wasserstoffsperoxydlösung bis auf höchstens 0,035 g Rückstand lösen (fremde Beimengungen, z. B. Ton, Kieselsäure).

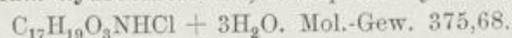
Zur Herstellung von Pflastern und Salben.

Vorsichtig aufzubewahren!

Anwendung.

(Th.)

Morphinum hydrochloricum, Morphinhydrochlorid,



Weiß, seidenglänzende, oft büschelförmig vereinigte Kristallnadeln oder weiße, würfelförmige Stücke von mikrokristallinischer Beschaffenheit. Löslich in 25 Teilen Wasser, 50 Teilen Weingeist

zu farblosen, neutral reagierenden, bitter schmeckenden Flüssigkeiten.

Identitäts-
reaktionen.

Salzsäure scheidet aus der kalt gesättigten wässerigen Lösung des Morphinhydrochlorids einen Teil desselben in Kristallen wieder aus. Silbernitratlösung ruft in der wässerigen Lösung eine weiße, käsige Fällung hervor. Wird ein Körnchen Morphinhydrochlorid in einem trockenen Probierröhrchen in 5 Tropfen Schwefelsäure gelöst und diese Lösung 15 Minuten lang im Wasserbade erwärmt, so nimmt sie, nach dem Erkalten, auf Zusatz einer Spur Salpetersäure, eine blutrote Färbung an. — Trägt man ein Gemisch von 1 Teil Morphinhydrochlorid und 4 Teilen Zucker in Schwefelsäure ein, so färbt sich diese rot; durch Zusatz eines Tropfens Bromwasser wird die Rotfärbung noch verstärkt. Streut man in die Lösung des Morphinhydrochlorids in Schwefelsäure basisches Wismutnitrat ein, so wird eine dunkelbraune Färbung bewirkt (von reduziertem Wismut herührend).

Eine konzentrierte wässerige Lösung des Morphinhydrochlorids gibt auf Zusatz von wenig Eisenchloridflüssigkeit eine blaue Färbung. Wird Morphin in eine mit einer geringen Menge Formaldehyd versetzten konzentrierten Schwefelsäure (1 ccm dieser und 1 Tropfen Formaldehyd) eingetragen, so wird die Flüssigkeit violettrot bzw. blauviolett gefärbt.

Morphin ist ein oxydierbares Alkaloid und zeigt daher Reduktionswirkung gegen Jodsäure und ein Gemisch von Kaliumferri-cyanid und Eisenchlorid. In saurer Lösung scheidet Morphin aus Jodsäure Jod ab (durch Blaufärbung von Stärkelösung nachweisbar). Ein Gemisch von Kaliumferri-cyanid und Eisenchlorid wird durch Morphin blau gefärbt, indem ein Gemisch von Berlinerblau und Turnbullsblau entsteht. —

Prüfung.

Von 1 ccm Schwefelsäure muß 0,05 g Morphinhydrochlorid beim Verreiben ohne Färbung gelöst werden (Salicin, Zucker und andere organische Körper, z. B. Narkotin, bedingen Rot-, Gelb- oder Braunfärbung).

5 ccm der wässerigen Lösung des Morphinhydrochlorids (1 + 29) geben auf Zusatz von Kaliumcarbonatlösung, sofort rein weiße, feine Kristalle von Morphin, die auch bei der Berührung mit Luft keine Färbung erleiden, auch alsdann damit geschütteltes Chloroform nicht rötlich färben. Eine solche Färbung tritt auf, wenn dem Salz Apomorphin beigemischt ist. — Beim Versetzen mit 1 Tropfen Ammoniakflüssigkeit muß in der wässerigen Lösung des Morphinhydrochlorids (1 + 29) ein Niederschlag entstehen, der sich leicht in Natronlauge, schwieriger in überschüssiger Ammoniakflüssigkeit und Kalkwasser löse. Diese Probe bezieht sich auf den Nachweis fremder Alkaloide.

Wird die durch Natronlauge bewirkte Lösung mit einer gleichen Raummenge Äther geschüttelt, so darf die abgehobene, klare Ätherschicht nach dem Verdunsten einen wägbaren Rückstand nicht hinterlassen (Prüfung auf Nebenalkaloide des Morphins wie Narkotin, Codein, die in Äther löslich sind im Gegensatz zum Morphin).

Bei 100° verlieren 100 Teile Morphinhydrochlorid 14,4 Teile an Gewicht; dieser Gewichtsverlust entspricht, wie oben in der Formel angegeben, einem Wassergehalt von 3 Mol. auf 1. Mol Morphinhydrochlorid. — Das Salz darf nach dem Verbrennen höchstens 0,1 % Rückstand hinterlassen.

Wegen seiner schmerzstillenden, beruhigenden, krampfstillenden und schlafmachenden Wirkung ein vielgebrauchtes Arzneimittel, dessen Anwendung innerlich und subkutan (0,005 bis 0,01 g) erfolgt. Wird Morphinum aceticum zu Einspritzungen unter die Haut verordnet, so ist Morphinhydrochlorid abzugeben.

Größte Einzelgabe 0,03 g! Größte Tagesgabe 0,1 g!
Diese Gaben werden bei akquirierter Toleranz oder bei Tetanus und verschiedenen Exaltationszuständen in der Praxis oft überschritten. Gegengifte des Morphins sind starker Kaffee, Begießungen und Waschungen, sowie Gaben von Atropin und Coffein.

Vorsichtig aufzubewahren.

(Th.)

Moschus, auch Bisam genannt, ist das eingetrocknete, stark riechende Sekret, welches sich in drüsigen Behältern, sog. Moschusbeuteln des männlichen Moschustieres, *Moschus moschiferus L.*, findet, das in den Gebirgen Hochasiens heimisch ist. Die Beutel werden samt der behaarten Bauchhaut herausgeschnitten und an der Sonne oder auf erwärmten Steinen getrocknet. Der beste Moschus ist der Tonkin-Moschus, welcher über Canton in den Handel gelangt. Minderwertig ist der aus Sibirien über Rußland in den Handel gebrachte Kabardinische Moschus. Die Beutel des letzteren sind mehr länglich und ihr Inhalt weniger zusammenhängend, fast pulverig.

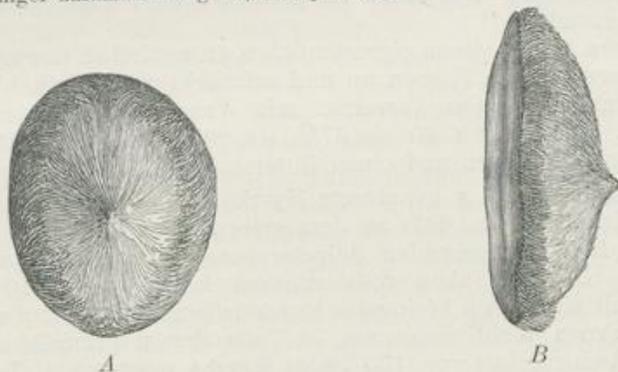


Abb. 197. Tonkinesischer Moschusbeutel. A von vorn, B von der Seite gesehen.

Tonkin-Moschus (Abb. 197) ist in runden bis eirunden, auf der konvexen Seite behaarten, 12,0 bis 45,0 g schweren Beuteln enthalten und bildet eine krümelige oder weiche, dunkelrote bis schwarzbraune Masse von eigentümlichem, sehr starkem Geruch. Unter dem Mikroskop betrachtet erscheint er, mit Hilfe von Terpentinöl in dünner Schicht auf dem Objektträger ausgebreitet, in gleichmäßig schollenartigen, durchscheinenden, braunen, formlosen Splittern und Klümpchen. Fremde Körper, wie Bleistücke, Schrot, Steine usw., welche in betrügerischer Absicht zuweilen in die Moschusbeutel hineingebracht werden, lassen sich durch makroskopische und mikroskopische Betrachtung leicht auffinden. Der Aschegehalt soll nicht mehr als 8% betragen. Innerlich wird Moschus als Erregungsmittel verabreicht; außerdem dient er als Parfüm.

(G.)

Myrobalani, Myrobalanen, sind die Früchte mehrerer Terminalia-Arten (Combretaceae), besonders von *T. chebula Willd.*, einem Baum, der in Ostindien einheimisch ist. Sie sind gelb bis braun, dattel- bis birnförmig, 3 bis 5 cm lang, mehr oder weniger deutlich fünfkantig, mit stielartigem Fortsatz. Auf dem Querschnitt zeigen sie eine äußere braunschwarze und eine innere blaßgelbe, den Samen umschließende Schicht mit deutlichen Harzbehältern. Sie enthalten bis 45% Gerbstoff, hauptsächlich in der äußeren Schicht, außerdem Gallussäure, Schleim und ein gelbbraunes Pigment. Im Handel kommen sie gewöhnlich gepulvert vor. Sie dienen zum Gerben und zum Schwarzfärben.

(G.)

Myrrha, Gummiresina Myrrha, Myrrhe, ist das Gummiharz hauptsächlich von *Commiphora abyssinica Engler* und *Commiphora Schimperi Engler*, zweier kleinen, baumartigen, im südlichen und südwestlichen Arabien sowie im nordöstlichen Afrika heimischen Burseraceen, welche freiwillig oder aus Einschnitten in die Rinde einen milchig-trüben, gelblichen, an der Luft eintrocknenden Harzsaft hervortreten lassen. Aus ihren Produktionsländern gelangt die Myrrha nach Aden und von dort gewöhnlich erst auf dem Umwege über Bombay in den europäischen Handel.

Beschaffenheit. Myrrha bildet unregelmäßig gerundete Körner oder löcherige Klumpen, meist von Nußgröße und darüber (bis Faustgröße), deren rauhe Oberfläche meist gelblich oder rötlich-braun, fettglänzend erscheint, und graubraun bis gelb-bräunlich bestäubt ist. Auf dem Bruche sind die Stücke glänzend und entweder gleichmäßig rötlich-braun bis bernsteingelb oder weißlich-gefleckt, bzw. mit weißlichen Tränen durchsetzt. Der Bruch ist großmuschelartig; dünne Splitter sind durchscheinend.

Bestandteile. Myrrha besitzt einen eigentümlichen aromatischen Geruch, haftet beim Kauen an den Zähnen an und schmeckt aromatisch bitter, zugleich kratzend. Beim Verreiben mit Wasser gibt sie eine gelbe Emulsion. Sie enthält 40 bis 67% Gummi, 2 bis 6% ätherisches Öl, 27 bis 35% Harz und einen Bitterstoff.

Prüfung. Schüttelt man 1 g gepulverte Myrrhe mit 3 ccm Äther, filtriert die Flüssigkeit ab und läßt zu dem gelben Filtrat Bromdämpfe oder die Dämpfe der rauchenden Salpetersäure treten, so färbt es sich rotviolett. Der nach dem vollkommenen Ausziehen von 100 Teilen Myrrhe mit siedendem Weingeist hinterbleibende Rückstand soll nach dem Trocknen nicht mehr als 70 Teile der ursprünglichen Masse und der Aschengehalt von 100 Teilen Myrrhe nicht mehr als 6 Teile betragen.

Eine Prüfung ist nötig, weil sich zwischen natureller Handelsware oft Beimischungen von Klumpen verschiedener wertloser Gummisorten, bzw. Gummiharze unbestimmter Herkunft finden.

Anwendung. Myrrhe findet hauptsächlich als Tinct. Myrrhae zur Zahn- und Mundpflege Anwendung, zuweilen auch zum Verschuß von Wunden und neuerdings auch in Salben und Crèmes.

(G.)

Naphthalinum, $C_{10}H_8$. Mol.-Gew. 128,06. Glänzende, farblose, durchdringend riechende Kristallblätter, die schon bei 15° langsam verdampfen, bei 80° schmelzen und bei 218° sieden. Die entzün-

deten Dämpfe brennen mit leuchtender und rußender Flamme. Naphthalin löst sich reichlich in Äther, Weingeist und Chloroform, Schwefelkohlenstoff, ebenso in flüssigem Paraffin. Von Wasser wird es nicht gelöst.

Beim Kochen von 1 g Naphthalin mit 10 g Wasser darf dieses eine saure Reaktion nicht annehmen. Diese könnte von anhängender Schwefelsäure herrühren, die zum Reinigen des Roh-Naphthalins benutzt wird. — Schüttelt man Naphthalin mit Schwefelsäure, so darf sich diese, selbst bei Wasserbadwärme, nicht oder höchstens blaßrötlich färben. Eine Färbung zeigt fremde, in dem Steinkohlenteer vorkommende und aus dem Naphthalin nicht völlig abgeschiedene organische Körper an. Naphthalin darf nach dem Erhitzen höchstens 0,1 % Rückstand hinterlassen. Prüfung.

Innerlich bei Erkrankungen der Luftwege als expektorierendes Mittel. Gegen veraltete Dickdarmkatarrhe, bei Brechdurchfall. Dosis: 0,1 g bis 0,5 g bis 0,8 g. Gegen Spulwürmer bei Kindern. Dosis: 0,1 g. Anwendung.

Äußerlich (mit Zuckerpulver gemischt) zur antiseptischen Wundbehandlung, sowie gegen Scabies und verschiedene Hautkrankheiten in Salbenform oder in Olivenöl (10proz. Lösung) gelöst. (Th.)

Naphtholum, β -Naphthol, Isonaphthol, $C_{10}H_7.OH$. Mol.-Gew. 144,06. Farblose, phenolartig riechende, glänzende Kristallblättchen oder weißes, kristallinisches Pulver, welches in etwa 100 Teilen Wasser von 15° und etwa 75 Teilen siedendem Wasser löslich ist und von Weingeist, Äther, Chloroform, Kali- und Natronlauge leicht aufgenommen wird, ebenso von fetten Ölen beim gelinden Erwärmen. Schmelzp. 122°, Siedep. 286°.

Neben Schmelz- und Siedepunkt kommen folgende den Körper als Phenol kennzeichnende Reaktionen in Betracht: Eisenchloridlösung färbt die wässrige Lösung des β -Naphthols grünlich; nach einiger Zeit erfolgt eine Abscheidung weißer Flocken. — Eine wässrige Lösung des β -Naphthols zeigt auf Zusatz von Ammoniakflüssigkeit eine violette Fluoreszenz (bei Gegenwart von Alkali wirkt der Luftsauerstoff auf Phenole sehr leicht oxydierend, farbstoffbildend, ein). — Auf Zusatz von Chlorwasser zeigt die wässrige Lösung des β -Naphthols eine weiße Trübung, welche durch überschüssige Ammoniakflüssigkeit verschwindet. Die Lösung nimmt in letzterem Falle eine grüne, später braune Färbung an. Identitätsreaktionen.

Die wässrige Lösung des β -Naphthols darf Lackmuspapier nicht verändern. β -Naphthol muß sich in 50 Teilen Ammoniakflüssigkeit ohne Rückstand auflösen; ein solcher könnte aus einer Beimengung fremder organischer Körper, z. B. Naphthalin, bestehen. Die Färbung der ammoniakalischen Flüssigkeit darf eine nur blaßgelbe sein. — Ferrichloridlösung darf die heiß gesättigte und Chlorkalklösung die kalt gesättigte wässrige Lösung nicht violett färben. Eine violette Färbung tritt bei Gegenwart des giftigen α -Naphthols Prüfung.