

Die Liqueurfabrikanten benutzen ihn als Arom des künstlichen Rums und Araks, im Uebrigen ist er das Material zur Erzeugung des Juchtingeruchs.

Zur Darstellung empyreumatischer fetter Oele ex tempore ist der Birkentheer ein ganz geeignetes Material. Das Ziegelöl, *Oleum lateritium*, wird gewöhnlich aus 100 Th. rohem Rüböl und 3 Th. Birkentheer gemischt.

(1) *Essentia Rusci.*

℞ Olei Rusci 10,0
Spiritus Vini 100,0
Misce, sepono per diem unum et filtra.
Wird zur Bereitung der Rumessenz gebraucht.

(2) *Oleum Terebinthinae compositum.*
Renköl. Recköl. Trecköl.

℞ Olei Terebinthinae 100,0
Olei Rusci 5,0.
Misce et decantha.
Ein in manchen Gegenden viel gebrauchtes innerliches und äusserliches Mittel. Innerlich zu 10—15 Tropfen.

(3) *Tinctura Rusci.*

℞ Olei Rusci 20,0
Spiritus Vini
Aetheris ana 30,0
Olei Lavandulae
Olei Rorismarini
Olei Rutae ana 1,0.
M. S. Aeusserlich (bei Gicht, Rheuma).

(4) *Unguentum cum Oleo Rusci WOLFF.*
WOLFF's Theerpomade.

℞ Unguenti cerei 42,0
Olei Rusci 8,0.
Misce.

Arcanum. *Gichtbalsam* von Apotheker RADIG in Berlin. Ein mit Birkentheer geschütteltes Gemisch aus Rüböl und Terpenthinöl. 15,0 Grm. = 1,25 M. (HAGER, Analyt.)

Bignonia.

Jacaranda procera SPRENGEL, *Bignonia Copia* AUBLET, ein in Brasilien einheimischer Baum aus der Familie der Bignoniaceen.

Folia Bignoniae, *Folia Carobae*, *Caroba*, *Carobablätter*, *Bignonienblätter*. Die Fiederblättchen der vorbenannten und auch anderer Arten der *Jacaranda*. Die Fiederblättchen der *Jacaranda procera* sind länglich stumpf, dagegen enthält die nach Europa gebrachte Droge hauptsächlich etwas lederartige, spitze Blätter von verschiedener Form und Grösse. Diese sind stiellos, eilanzettförmig oder eiförmig und mehr oder weniger zugespitzt, an der Basis schief, oberhalb etwas glänzend und netzadrig, am Rande umgerollt und unterhalb schwach filzig weichhaarig, von bräunlich grüner Farbe und schwach adstringirendem, nur wenig bitterem Geschmack. Untermischt finden sich auch einige elliptische und gestielte, nicht lederartige Blätter. In Deutschland scheint diese Droge noch nicht eingeführt zu sein.

Anwendung. Die Carobablätter werden als blutreinigendes, die Harnsecretion beförderndes Mittel empfohlen und auch als Antisyphiliticum äusserlich und innerlich angewendet. Dosis 1,0—2,0—3,0 drei- bis viermal täglich.

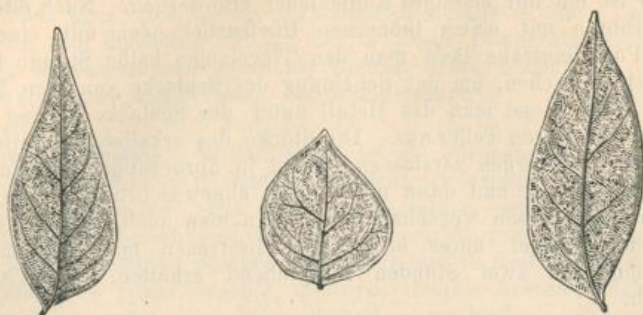


Fig. 150. Formen der in dem Handel vorkommenden Carobblätter.

Folia Carobae albae, Caroba blanco (branco), die Blätter von *Sparattosperma lithonthrpticum* MARTIUS, einer Brasilianischen Bignonie, sind noch nicht in Europa eingeführt worden. Sie sollen ein ausgezeichnetes Mittel bei Steinschmerzen sein.

Caroba, Carobe, Carobba sind auch gebräuchliche Namen für *Fructus Ceratoniae*, ferner für die Pistaciengallen (Carobe de Giuda, die hohlen Auswüchse der *Pistacia Terebinthus* LINN.).

Balsamum Henricae, Henriettenbalsam, ein Mittel gegen Zahnschmerz, ist eine concentrirte weingeistige Tinctur aus *Folia Carobae*.

Bismuthum.

Bismuthum, Marcasita, Wismuth (Bi = 210) kommt mehr oder weniger mit anderen Metallen verunreinigt in den Handel. Diese Verunreinigungen (Arsen, Antimon, Nickel, Eisen, Blei, Kupfer, Silber, Zinn, Schwefelwismuth etc.) sind im Ganzen ohne Einfluss auf die Wismuthpräparate, indem sie im Laufe der Darstellung derselben leicht beseitigt werden. Es ist nur wesentlich, dass diese Verunreinigungen nicht mehr als 5 Proc. betragen, im anderen Falle ist eine Reinigung des Wismuths nothwendig. Die vorwiegenden Verunreinigungen sind gewöhnlich Antimon, Blei, dann in geringerer Menge Zinn, Schwefelwismuth, Arsen.

Bismuthum depuratum, gereinigtes Wismuthmetall. 100 Th. des sehr unreinen Wismuthmetalls werden in einem eisernen Mörser in ein Pulver verwandelt, mit 5 Th. gepulvertem Kalisalpeter und 2 Th. gepulvertem Natronsalpeter gemischt. Das Gemisch wird in einen Hessischen Tiegel gegeben und im Kohlenfeuer geschmolzen. Da Wismuth bei ungefähr 260° C.

schmilzt, so ist ein nur mässiges Kohlenfeuer erforderlich. Nach öfters wiederholtem Umrühren mit einem thönernen Pfeifenstiel oder mit einem vorher erwärmten Porcellanstabe lässt man den Tiegel eine halbe Stunde bedeckt in der Schmelzhitze stehen, um der Scheidung der Schlacke von dem Metall Zeit zu lassen. Dann giesst man das Metall unter der Schlacke hinweg auf einen vorher heiss gemachten Teller aus. Die Stücke des erkalteten Metalls, welchen Schlacke anhängt, werden zerstoßen, zuerst in 5procentiger Salzsäure ein bis zwei Stunden macerirt und dann mit Wasser abgewaschen und getrocknet. — Will man nur das Arsen wegschaffen, so kann man auch das Metall in einem flachen offenen Tiegel unter bisweiligem Bestreuen mit Kohlenpulver und Umrühren eine bis zwei Stunden rothglühend erhalten. Das Arsen verflüchtigt sich.

Eigenschaften. Das Wismuthmetall ist röthlich weiss, stark glänzend und spröde und hat ein grossblättriges krystallinisches Gefüge. Es lässt sich leicht in einem (eisernen) Mörser zu Pulver zerstoßen. Vollkommen rein ist es etwas hämmerbar. Es schmilzt bei 265° C. und erstarrt bei 242° C. unter bedeutender Vermehrung des Volumens, es dehnt sich also beim Erstarren aus, indem es krystallisirt. In der Weissglühhitze verdampft es und destillirt über, wobei die Dämpfe sich in blättriger Form verdichten. An der Luft oxydirt es sich bei gewöhnlicher Temperatur nicht, wird aber durch Schwefelwasserstoff afficirt. In der Rothglühhitze bei Luftzutritt verbrennt es mit bläulicher Flamme zu Wismuthoxyd. In heisser Chlorwasserstoffsäure oder verdünnter Schwefelsäure löst es sich nur schwierig unter Ausscheiden von Wasserstoff, leicht aber in Salpetersäure (welche nicht zu concentrirt sein darf), indem es sich auf Kosten derselben oxydirt. Durch Zinn, Kupfer, Zink, Eisen, Blei, Kadmium wird es aus seinen Auflösungen metallisch gefällt. Spec. Gew. 9,6 bis 9,8.

Prüfung. Zur Constatirung der Verunreinigungen des Wismuths mischt man 10,0 des gepulverten Metalls mit 1,5 gepulverten Kalisalpeter und 1,5 gepulvertem Natronsalpeter und schmelzt im Porcellantiegel. Die erkaltete Schmelze wird zerstoßen und die Schlacke von dem Metall abgeschlämmt. Diese die Schlacke enthaltende Flüssigkeit dampft man ein und nimmt den Rückstand mit circa 20proc. Salpetersäure unter Digestion auf (ungelöst bleiben Zinn und Antimon). Das Filtrat verdünnt man mit einem gleichen Volum Wasser (erfolgt eine Trübung, so bringt man dieselbe durch Zusatz von Salpetersäure zum Verschwinden) und versetzt mit Salzsäure. Eine dadurch entstehende Trübung oder ein Niederschlag ist Chlorsilber. Die davon abfiltrirte Flüssigkeit wird mit Ammon neutralisirt, mit Salzsäure sauer gemacht bis zum Aufkochen erhitzt und noch heiss mit Schwefelwasserstoff übersättigt. Nach mehrstündiger Digestion werden die abgeschiedenen Metallsulfide gesammelt, daraus durch Digestion mit Ammonbicarbonat das Schwefelarsen, hierauf durch Maceration mit Schwefelammonium eine etwaige Spur Schwefelzinn extrahirt, die rückständigen Metallsulfide in Salpetersäure gelöst, die verdünnte Lösung mit Natronsulfatlösung versetzt und einige Stunden bei Seite gestellt, um dem Bleisulfat Zeit zum Absetzen zu gewähren. Die durch Filtration vom Bleisulfat gesonderte Flüssigkeit wird mit einem Ueberschuss Aetzammon versetzt. Eine weisse Fällung hat seine Ursache in etwa gelöstem Wismuthoxyd, eine blaue Färbung der Flüssigkeit zeigt Kupfer an. Aus der oben mit Schwefelwasserstoff behandelten sauren, von den Metallsulfiden befreiten Flüssigkeit werden nach der Uebersättigung mit Ammon Eisen, Nickel, Zink durch Schwefelammonium abgeschieden.

Die Prüfung des Wismuths auf Arsengehalt lässt sich auch in der Weise ausführen, dass man circa 2,0 des zerkleinerten Metalls in einem Probircylinder vorsichtig bis zum Schmelzen erhitzt und in dieser Temperatur einige Minuten erhält. Bei Gegenwart von mehr als Spuren Arsen bildet sich im kälteren Theile des Cylinders ein Beschlag der Arsenigsäure.

Chemie und Analyse. Wismuthoxyd ist ein citronengelbes, beim Erhitzen dunkler werdendes Pulver, Wismuthoxydhydrat ist weiss, seine Salze mit farblosen Säuren sind farblos. Die Lösungen derselben werden bei Abwesenheit eines grossen Säureüberschusses und organischer Säuren durch Wasser in ein basisches, als Niederschlag abscheidendes Salz und in freie Säure, welche etwas des Wismuthsalzes gelöst enthält, zerlegt. Durch Abstumpfung der freien Säure mit Ammon wird alles Wismuthoxyd abgeschieden, aus der salzsauren Lösung am vollständigsten. Versetzt man eine salpetersaure Wismuthlösung mit einer Natriumchloridlösung, so ist der Erfolg derselbe. — Die fixen Aetzkalkalien fällen Wismuthoxydhydrat, unlöslich in einem Ueberschuss des Fällungsmittels (Unterschied vom Bleioxyd). Beim Kochen wird der Niederschlag gelb. Wird die alkalische Flüssigkeit mit Glykose oder Milchzucker versetzt und digerirt, so scheidet metallisches Wismuth als schwarzes Pulver aus und die darüber stehende Flüssigkeit ist braun gefärbt. — Aetzammon fällt Wismuthoxydhydrat, fast unlöslich in einem Ueberschuss Ammon (Unterschied von Cadmiumoxyd). Die Monocarbonate der Alkalien, Barytcarbonat fällen Wismuth als Subcarbonat. — Alkaliphosphat fällt das Wismuth vollständig als Phosphat, unlöslich in verdünnter Phosphorsäure und stark verdünnter Salpetersäure, aber löslich in Salzsäure. — Arsensäure und Alkaliarseniat fällen ebenfalls vollständig. Der Niederschlag (bei circa 110° getrocknet = $\text{BiO}^3, \text{AsO}^5, \text{HO}$) ist unlöslich in verdünnter Salpetersäure, leicht löslich in Salzsäure. — Kalichromat fällt gelbes Wismuthchromat, welches bei einem Ueberschuss von Kalichromat in verdünnter Salpetersäure nicht löslich ist. (Cadmiumoxyd wird durch Kalichromat nicht gefällt und Bleichromat ist in Aetzkalkali löslich.) — Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium fällen braunes Wismuthsulfid (BiS^3), unlöslich in einem Ueberschuss Schwefelammonium, auch unlöslich in Kaliumcyanid (Unterschied vom Kupfer), aber löslich in Salpetersäure (Unterschied vom Schwefelquecksilber). — Blei, Cadmium, Eisen, Kupfer, Zink, Zinn fällen metallisches Wismuth. — Vor dem Löthrohr auf Kohle mit Natroncarbonat erhitzt geben die Wismuthverbindungen ein sprödes Metallkorn und einen gesättigt orangegelben, nach dem Erkalten citronengelben, in dünner Lage bläulich weissen, in der Reductionsflamme verschwindenden Beschlag.

Quantitativ bestimmt man das Wismuth als Oxyd (entweder durch Eintrocknen und Glühen der Nitratlösung oder durch Fällern mit Ammoncarbonat und Glühen des Niederschlages erhalten) oder als Schwefelwismuth (BiS^3).

Wismuthlegirungen. ROSE's Metall besteht aus 50 Wismuth, 30 Blei, 20 Zinn. Schmelzpunkt 92° C. Nach Zusatz von 2 Quecksilber fällt der Schmelzpunkt auf 55°.

NEWTON's Metall: 80 Wismuth, 50 Blei, 30 Zinn. Schmelzpunkt 94,5° C.

WOOD's Metall: 150 Wismuth, 80 Blei, 40 Zinn, 30 Cadmium. Schmelzpunkt 60° C.

D'ARCET's Metalllegirung: 80 Wismuth, 50 Blei, 30 Zinn. Schmelzpunkt 80° C.

Münzabgussmetall: 60 Wismuth, 130 Blei, 30 Zinn.

Cliché-Metall für Holzschnitte, Gyps-, Thon-, Schwefelformen: 50 Wismuth, 30 Blei, 20 Zinn. Schmelzpunkt 92° (also das ROSE'sche Metall) oder 20 Wismuth, 10 Blei, 10 Zinn. Behufs Herstellung eines Cliché wird der Holzschnitt in eine Legirung aus 60 Blei und 10 Antimon in dem Augenblicke eingedrückt, in welchem die Legirung zu erstarren beginnt. Diese Matrice wird dann mit einem kräftigen Schläge auf das Cliché-Metall in dem Augenblicke seines Erstarrens oder Teigigwerdens gepresst, oder die Matrice wird schwach mit Lampenruss bedeckt und das Cliché-Metall darauf gegossen.

Schnelllothe (geben nicht dauerhafte Löthungen):

1	Wismuth	1	Blei	1	Zinn	—	Schmelzpunkt	124° C.
1	"	2	"	2	"	—	"	145° C.
1	"	3	"	3	"	—	"	255° C.
1	"	4	"	4	"	—	"	260° C.

Loth für Orgelbauer: 20 Wismuth, 10 Blei, 10 Zinn.

Legirung zum Ausfüllen der Löcher in Metallguss: 10 Wismuth, 30 Antimon, 80 Blei.

ENGSTROM's Tutania- oder Königinmetall: 9 Wismuth, 71 Blei, 885 Zinn und 35 Kupfer.

Amalgam zum Einspritzen anatomischer Präparate: 12 Wismuth, 4 Blei, 7 Zinn, 20 Quecksilber.

Metallschmiere: 50 Wismuth, 50 Blei, 50 Zinn, 40 Cadmium. Schmelzpunkt $65,5^{\circ}$.

Schminkweiss, Blanc d'Espagne, ist wie das:

Perlweiss, Blanc de perle, ein Wismuthoxychlorid ($\text{BiCl}_3, 2[\text{BiO}^3, 2\text{HO}]$). Ersteres wird durch Eintröpfeln einer Wismuthnitratlösung in eine verdünnte Natriumchloridlösung, letzteres durch Eintröpfeln einer Wismuthnitratlösung in stark verdünnte Salzsäure gewonnen. Der ausgewaschene Niederschlag wird bei gelinder Wärme und vor Sonnenlicht geschützt getrocknet. Das Präparat dient als Schminke. Im Handel kommt es häufig mit Bleiweiss und Talkstein verfälscht vor. Im ersteren Falle lässt sich Bleioxyd durch Aetzkalkilauge extrahiren und durch Schwefelwasserstoff nachweisen, im anderen Falle ist das Schminkweiss nicht in concentrirter Salpetersäure vollständig löslich. Bleiweiss ist eine gesundheitsschädliche Beimischung.

Bismuthum carbonicum, Bismuthum subcarbonicum, Wismuthsubcarbonat, kohlensaures Wismuth ($\text{BiO}^3, \text{CO}_2, \text{HO} = 265$ oder $[\text{BiHO}_2]_2\text{CO}_2 = 530$).

Bereitung. 100 Th. krystallisirtes Wismuthnitrat werden zu einem feinen Pulver zerrieben und in kleinen Portionen und unter Umrühren in eine heiss gemachte filtrirte Lösung von 41 Th. Ammoncarbonat in circa 1000,0 destill. Wasser eingetragen. Oder eine Lösung von 45 Th. gereinigtem, eisen- und bleifreiem Wismuthmetall in 205 Th. Salpetersäure von 1,185 spec. Gew., mit einem halben Volum Wasser verdünnt und durch Glaswolle

filtrirt, wird in eine filtrirte heisse Lösung von 45 Th. Ammoncarbonat in 1000 Th. destillirtem Wasser getropft. In dem einen oder dem anderen Falle wird noch soviel Ammoncarbonatlösung hinzugegeben, dass das Ammon vorwaltet. Nach zweistündiger Digestion im Wasserbade wird zum Erkalten bei Seite gestellt, der Niederschlag gesammelt, ausgewaschen und in gelinder Wärme getrocknet. Ausbeute circa 55 Th.

In Stelle der 100 Th. Wismuthnitrat können auch 250 Th. des officinellen Wismuthsubnitrats genommen werden. Die Ausbeute beträgt dann über 210 Th.

Eigenschaften. Das Wismuthcarbonat bildet ein trocknes, schweres, weisses, geruch- und geschmackloses, aus äusserst kleinen mikroskopischen Prismen bestehendes Pulver. Es ist unlöslich in Wasser und Aetzkalilauge, braust beim Aufgiessen einer Säure auf und wird beim Erhitzen gelb.

Prüfung. Das Wismuthcarbonat wird in verdünnter Salpetersäure gelöst und wie Wismuthsubnitrat geprüft. Ein gelbes Präparat enthält Spuren Eisen.

Anwendung. Das Wismuthcarbonat wurde von HANNON in den Arzneischatz eingeführt und dem Wismuthsubnitrat wegen seiner Säure tilgenden und den Stuhlgang nicht hemmenden Wirkung vorgezogen. Er empfahl es besonders bei Gastralgien mit entzündlichem Zustande der Digestionsorgane, bei Erbrechen zahnender Kinder, Diarrhoe schwächlicher Kinder etc. Dosis 0,5—1,0—1,5 zwei- bis dreimal täglich (nach jeder Mahlzeit), Dosis für Kinder 0,1—0,3—0,5 drei- bis viermal täglich. Ein Ersatz ex tempore wäre eine innige Mischung aus 1,1 Wismuthsubnitrat und 0,25 Natronbicarbonat für 1,0 Wismuthcarbonat. Diese Mischung geschieht in einem lauwarmer Porcellanmörser, um eine Verdunstung etwa freiwerdender Feuchtigkeit zu befördern.

Pastilli Bismuthi carbonici, grammschwere Pastillen aus Cacaomasse mit 0,25 Wismuthcarbonat.

Liquor Bismuthi et Ammoni citrici, **Liquor Citratis Bismuthi et Ammoni**, **Liquor Bismuthi** SCHATCH, SCHATCH'sche Wismuthlösung.

Bereitung. 10,0 krystallisirtes Wismuthnitrat (oder 6,2 Wismuthsubnitrat) werden zu einem feinen Pulver zerrieben und in eine kalte Lösung von 9,0 Citronensäure in 18,0 destillirtes Wasser eingetragen. Nach wiederholtem Umrühren wird nun so viel Aetzammonflüssigkeit dazu gegeben, bis der anfangs entstandene Niederschlag wiederum in Lösung übergegangen ist und sich die Flüssigkeit neutral oder höchst wenig alkalisch erweist. Dann wird die Flüssigkeit mit destillirtem Wasser bis auf ein Gewicht von 100,0 verdünnt. Sie enthält 4,4 Procent Wismuthmetall oder 4,9 Proc. Wismuthoxyd gelöst. Man bereitet sie nur, wenn sie verlangt wird.

Das Präparat der British Pharmacopoeia ist ein ähnliches und enthält 4,38 Proc. Wismuthmetall. Die Vorschrift im Handbuch der Arzneiverordnungslehre von WALDENBURG und SIMON (8. Aufl.) ist eine ähnliche früher von HAGER gegebene, welche ein Präparat mit $\frac{1}{6}$ mehr Wismuth ausgiebt.

Wird die ammoniakalisch gehaltene Flüssigkeit bis zur Syrupdicke eingedampft, auf Glastafeln aufgestrichen und in lauwarmer Temperatur eingetrocknet, so erhält man das Bismutho-Ammonum citricum lamellatum, Ammonowismuthcitrat in Lamellen, von welchen 2 Th. circa zehn Theilen der Lösung entsprechen.

Die Lösung wird in ähnlichen Fällen wie das Wismuthsubnitrat in Gaben zu 1,0—2,0—3,0 verdünnt mit Zuckerwasser zwei- bis viermal täglich angewendet.

Liquor Ferri et Bismuthi citrici. 100,0 des Liquor Bismuthi et Ammoni citrici; 5,0 Ferrum citricum und 2,0 Aetzammon werden im Dampfbade bis auf 100,0 Rückstand abgedampft. Dosis 4,0—6,0—8,0 mit Wein zwei- bis dreimal täglich bei Dyspepsie und Gastralgie der Phthisiker.

Liquor Bismuthi citrici kaliæus, Liquor bismuthicus ad capillos. 10,0 Wismuthsubnitrat und 150,0 Glycerin werden gemischt, erwärmt und unter Digestion im Wasserbade mit soviel Aetzkalkilauge versetzt, dass eine Lösung entsteht. Dann setzt man soviel einer wässrigen Citronensäurelösung hinzu, dass eine fast neutrale Flüssigkeit hervorgeht, welche man mit einigen Tropfen Aetzkalkilauge schwach alkalisch macht und dann mit destillirtem Wasser bis auf ein Gewicht von 300,0 verdünnt.

Diese Flüssigkeit wird den zweiten oder dritten Tag als Schmiermittel zum Braunfärben der Haare angewendet und gilt als ein unschädlicher Ersatz der bleihaltigen Haarfärbemittel.

Liquor Bismuthi natrico-glycerinatus, kalische Wismuthlösung, Reagens auf Traubenzucker, wird bereitet durch Digestion im Wasserbade aus 10,0 Wismuthsubnitrat; 30,0 Glycerin; 50,0 Aetznatronlauge 1,333 spec. Gew. und 110,0 destill. Wasser. Die filtrirte Lösung soll 200,0 betragen. Mit Traubenzuckerlösung erhitzt erfolgt Reduction des Wismuthoxyds zu Metall.

Bismuthum oxydatum hydratum, Wismuthoxydhydrat, Wismuthhydrat (BiO_3 , HO oder $\text{BiHO}_2 = 243$). Dasselbe wird zuweilen zur Darstellung von Wismuthsalzen ex tempore gebraucht. Wismuthsubnitrat 12,2 werden in einer Flasche mit 10,0 Aetzammon, verdünnt mit 15 destillirtem Wasser gemischt, kräftig durchgeschüttelt und nach Verlauf einer Stunde auf ein Filtrum gebracht. Der Niederschlag (entsprechend 10,0 getrocknetem Wismuthhydrat) wird ausgewaschen und kann noch feucht Verwendung finden.

Bismuthum lacticum, Wismuthlactat, milchsaures Wismuth bereitet man durch Mischung von frisch gefälltem feuchtem Wismuthhydrat, welches (laut vorhergehender Anweisung) aus 12,2 Wismuthsubnitrat dargestellt ist, mit 11,0 der officinellen Milchsäure, und Eintrocknen der Mischung im Wasserbade.

Es ist ein in Wasser schwerlösliches weisses Pulver, welches in Gaben wie das Wismuthsubnitrat in Anwendung gekommen ist.

Bismuthum tannicum, Wismuthtannat, gerbsaures Wismuth. Das frisch-gefällte Wismuthhydrat aus 12,2 Wismuthsubnitrat wird noch feucht mit 15 Th. reiner Gerbsäure (*Acidum tannicum*), gelöst in gleich viel destillirtem Wasser, innig gemischt, im Wasserbade zur Trockne eingedampft und zu einem Pulver zerrieben.

Ein gelbliches bis bräunlichgelbes, fast geschmackloses Pulver. Man hat es in den Fällen gerühmt, wo neben der Wismuthwirkung eine adstringirende Nebenwirkung erwünscht ist, z. B. bei Diarrhöen. Die Dosis ist doppelt so gross wie vom Wismuthsubnitrat.

Liquor Bismuthi tartarici kalinus, kalische Wismuthtartratflüssigkeit, ein Reagens auf Glykose, Harnzucker. Einem heissen Gemisch aus 10,0 Wismuthsubnitrat; 10,0 Weinsäure und 50,0 destillirtem Wasser tröpfelt man so lange Aetzkalilauge zu, bis unter Agitiren eine klare Lösung hervorgeht. Die mit einem gleichen Volumen destillirtem Wasser verdünnte Flüssigkeit wird in mit Kautschukstopfen dicht geschlossenen Flaschen aufbewahrt. Ein Zusatz von reinem Glycerin conservirt das Reagens ganz besonders.

Zur Verwendung des Reagens zur Prüfung des Harns auf Zuckergehalt ist eine Vorprüfung erforderlich. Man versetzt circa 10 CC. des Harns mit einigen Tropfen Bleiessig und erhitzt bis zum Aufkochen, um Sicherheit zu erlangen, dass der Harn frei von Schwefelverbindungen ist, welche Blei oder Wismuth als schwarze Niederschläge fallen würden. Findet keine Bräunung oder schwarze Fällung statt, so ist das kalische Wismuthtartrat auch als Reagens auf Harnzucker verwendbar. In einem Reagircylinder giebt man circa 10 CC. des Harns und circa 10 Tropfen des Reagens und kocht zwei Minuten. Bei Gegenwart von Zucker scheidet Wismuthmetall in Form eines schwarzen Pulvers aus. Gummi und Dextrin verhalten sich gegen das kalische Wismuthtartrat indifferent.

Bismuthum nitricum.

✠ **I. Bismuthum nitricum crystallisatum**, Bismuthum trisnitricum, krystallisirtes Wismuthnitrat, neutrales salpetersaures Wismuth ($\text{BiO}_3\text{NO}_5 + 9\text{H}_2\text{O} = 477$ oder $[\text{Bi}(\text{NO}_3)_3]_2 + 9\text{H}_2\text{O} = 954$).

Darstellung. Zu 100 Th. reiner Salpetersäure von 1,185 spec. Gew., welche sich in einem geräumigen Glaskolben befinden, giebt man nach und nach 25 Th. zerstoßenes oder grob gepulvertes Wismuthmetall oder soviel davon, als zuletzt unter Anwendung der Wasserbadwärme gelöst wird. Dann giebt man noch eine geringe Menge des Metalls hinzu und erwärmt circa eine halbe Stunde weiter. Der von dem Bodensatze klar abgegossenen und durch ein Bäschchen Glaswolle filtrirten Flüssigkeit werden unter Umrühren 40 bis 50 Th. oder so viel destillirtes Wasser hinzugesetzt, bis eine erhebliche weisse Trübung eintritt (dieser Niederschlag enthält etwa gegenwärtiges Wismutharseniat). Man lässt 24 Stunden an einem kalten Orte absetzen, filtrirt durch Glaswolle, dampft das Filtrat bis auf 70 bis 65 Th. ein und stellt es an einen kalten Ort.

Die Krystalle sammelt man über einem lockeren Bäschchen Glaswolle in einem Glastrichter, dampft die Mutterlauge um den dritten Theil ihres Volumens ein, stellt sie bei Seite und giebt die daraus ausscheidenden Krystalle zu den erst gesammelten. Die Krystalle werden durch Auftröpfeln eines kalten Gemisches von 5 Th. Salpetersäure mit 10 Th. destillirtem Wasser abgewaschen, auf einem Porcellanteller ausgebreitet an einem circa 25° C. warmen Orte abgetrocknet. Ausbeute an krystallisirtem Salze circa 52 Th.

Die letzte Mutterlauge wird mit Natroncarbonatlösung gemischt und daraus das Wismuth als Carbonat abgeschieden.

Prüfung. Diese ist dieselbe wie bei dem folgenden Präparat.

Aufbewahrung. Das krystallisirte Wismuthnitrat gehört zu den ätzenden, starkwirkenden Arzneistoffen und wird daher in der Reihe derselben in Gläsern mit Glasstopfen aufbewahrt.

Anwendung. Es ist das krystallisirte Wismuthnitrat von THOMPSON gegen Diarrhöe der Phthisiker empfohlen und von LOMBARD die Wirkung bestätigt worden. Weiter ist es wohl nicht in Anwendung gekommen. THOMPSON gab es zu 0,3 in Verbindung mit Magnesia und Gummi Arabicum (also in einer Verbindung, in welcher es nicht mehr ein Trisnitrat war). In der Pharmacie ist dieses Salz das Material zur Darstellung des Wismuthsubnitrats.

II. Bismuthum subnitricum, Bismuthum nitricum praecipitatum, Magisterium Bismuthi, präcipitirtes Wismuthnitrat, Wismuthsubnitrat, basisch salpetersaures Wismuthoxyd, Wismuthweiss (annähernd $4\text{BiO}^3, 3\text{NO}^5, 9\text{HO}$ oder $[\text{Bi}(\text{NO}_3)] + [\text{BiH}_3\text{O}_3]$ = 1179).

Darstellung. 100 Th. des krystallisirten Wismuthnitrats werden in einem Mixturmörser zerrieben, mit 400 Th. kaltem destillirtem Wasser (15 bis 20° C.) gemischt und dann in 2100 Th. kochend heisses destillirtes Wasser, welches sich in einem Porcellengefäss oder einem Glaskolben befindet, eingetragen und das Ganze einige Minuten mit einem Glasstabe umgerührt. Nach dem Erkalten sammelt man den Niederschlag in einem Filter, wäscht ihn durch Aufgiessen von höchstens 500 Th. kaltem destillirtem Wasser aus, breitet ihn auf weissen Porcellantellern in dünner Schicht und trocknet ihn geschützt vor Staub, Schwefelwasserstoff und Ammongas an einem lauwarmen Orte, dessen Temperatur 30° C. nicht überschreitet. Ausbeute circa 60 Th. Aus der vom Niederschlage abgegossenen Flüssigkeit sammelt man den in Lösung gebliebenen Rest des Wismuths durch Sättigung mit Natroncarbonat als Carbonat.

Die vorstehende Vorschrift zur Darstellung des Wismuthsubnitrats ist die von der Pharmacopoea Germanica aufgenommene.

Eigenschaften. Das Wismuthsubnitrat ist ein geruch- und fast geschmackloses lockeres schneeweisses krystallinisches Pulver, welches aus mikroskopisch kleinen, glänzenden, farblosen, rhombischen Prismen besteht. Gegen feuchtes Lackmuspapier verhält es sich sauer. Vom Sonnenlichte wird es nicht verändert (am Lichte grau werdendes Wismuthsubnitrat enthält Chlorsilber). Bis zu 100° erhitzt verliert es seinen Wassergehalt, weiter erhitzt verliert es ohne zu schmelzen seinen Säuregehalt und wird zu Wismuthoxyd. Die Bestandtheile sind Wismuthoxyd, Salpetersäure und Wasser. Das Verhältniss dieser Stoffe in dem Präparate ist nicht immer ein und dasselbe und der Wismuthoxydgehalt variirt zwischen 79 bis 81 Procent.

Die Temperatur des Wassers, worin die Fällung geschieht, und diejenige des Wassers, mit welchem das Auswaschen des Niederschlages geschieht, und endlich die Temperatur des Ortes, an welchem operirt wird, sind von Einfluss auf den Umfang der Zersetzung des Wismuthnitrats und dem entsprechend auf die Zusammensetzung des Niederschlages.

Aufbewahrung. Das Wismuthsubnitrat wird in gut verstopften Glasgefässen aufbewahrt, um es vor dem Einflusse des Schwefelwasserstoffgases und des Ammons zu schützen. Durch ersteres Gas wird das Präparat bräunlich bis braunschwarz, und Ammon wird absorbirt und gebunden.

Prüfung. Ob das Wismuthsubnitrat aus kochendheisser, warmer oder kalter Flüssigkeit gefällt ist, beantwortet das Mikroskop. Zwischen- und Ueber-

gangsformen der hier bildlich angegebenen lassen sich leicht vorstellen. Das officinelle Wismuthsubnitrat muss sich in der 5fachen Menge reiner Salpetersäure (von circa 1,180 spec. Gew.) unter Erwärmen leicht ohne alles Aufbrausen



k.Wn

Fig. 151.
Wismuthsubnitrat aus kalter Flüssigkeit (von 15° C.) gefällt.
120fache Vergr.



w.Wn

Fig. 152.
Wismuthsubnitrat aus warmer Flüssigkeit (von 60° C.) gefällt.
120fache Vergr.



h.Wn

Fig. 153.
Wismuthsubnitrat aus kochend-heisser Flüssigkeit gefällt (das officinelle Präparat).
120fache Vergr.

auflösen, gegenfalls enthält es kohlensaure Verbindungen oder Stoffe, welche nicht in Salpetersäure löslich sind (Schwerspath, Talkstein). Diese stark saure Auflösung wird mit dem 4—5fachen Volumen destillirtem Wasser verdünnt und filtrirt. Das Filtrat darf weder durch Silbernitratlösung, noch durch Barytnitratlösung und Natronsulfatlösung eine Fällung erleiden, widrigen Falles ist es mit Chlor-, Schwefelsäure- und Bleiverbindungen verunreinigt. Eine kleine Menge des Präparats (circa 1,0 Gm.) mit einer zehnfachen Menge verdünnter Essigsäure gekocht, die Abkochung abgegossen und mit Schwefelwasserstoffwasser ausgefällt, giebt ein Filtrat, welches in einem Porcellanschälchen abgedampft keinen Rückstand hinterlässt (Kalkerde, Magnesia). Eine dritte kleine Menge darf mit Aetzkalilauge übergossen keine oder doch nur in unwesentlicher Menge Ammondämpfe ausgeben (durch einen mit Essigsäure benetzten Glasstab, welchen man der Mischung nähert, zu erkennen. Salzsäure statt der Essigsäure reagirt zu scharf). Da das Präparat auch trocken an der Luft liegend aus dieser Ammon begierig aufnimmt, so wird es immer Spuren Ammon enthalten. Die mit der Kalilauge übergossene Probe wird mit Wasser verdünnt auf ein Filtrum gegeben und das Filtrat mit Schwefelwasserstoffwasser versetzt. Eine Färbung oder Trübung zeigt eine Verunreinigung mit Blei, Eisen, Zink an. Behufs Prüfung auf eine Verunreinigung mit Arsen erhitzt man eine kleine Menge des Präparats (circa 0,5) mit gleichviel (15—20 Tropfen) conc. Schwefelsäure, bis alle Salpetersäure verdampft ist, nimmt dann den salpetersäurefreien Rückstand mit circa der 10fachen Menge verdünnter arsenfreier Schwefelsäure auf, versetzt mit etwas (1,0) reinem Natriumchlorid und einigen Stücken reinen Zinks und verfährt nach der HAGER'schen Methode, wie sie unter Arsen (S. 494) angegeben ist.

Anwendung. Das Wismuthsubnitrat wird zu 0,1—0,5—1,0—2,0 Gm. und mehr pro dosi in spastischen Leiden, wie Epilepsie, Magenkrampf, Krampf-

kolik, chronischem Erbrechen, ferner bei Magenerweichung, Verdauungsschwäche, Diarrhöe, Dysenterie, besonders bei Brechdurchfall der Kinder (zu 0,1—0,2—0,4), äusserlich zu Kehlkopfpulvern, als desinficirendes und die Eiterung verbesserndes Einstreupulver in Wunden, auf Brandwunden, in Salbenmischungen etc. angewendet. In sehr grossen Gaben bewirkt es Erbrechen, Stuhlverstopfung, Schwindel, Angst, Betäubung, Convulsionen. Es färbt die Stühle schwarz. Vor 30 Jahren noch gab man dies Präparat in weit geringeren, circa $\frac{1}{5}$ so grossen Dosen, da es auch in dieser Menge Heilerfolg erwies. Seitdem jedoch die Pharmakopöen die Verunreinigung mit Arsen daraus verbannten, war der Heilerfolg ein geringerer, und man stieg in der Dosis bis auf das 5—6fache. Was dem Wismuthsubnitrat in früherer Zeit Ruf verschaffte, verdankte es allein seinem Gehalt an Wismuthsubarseniat. Dem reinen Wismuthsubnitrat wohnen sicher nur wenig medicinische Kräfte bei, es wirkt jedoch chemisch und wird z. B. da, wo in den Verdauungswegen eine Schwefelwasserstoffbildung stattfindet, eine überraschende Wirkung zeigen, indem es dieses Gas zersetzt, in Schwefelwismuth übergeht und dann durch die dabei freiwerdende Salpetersäure tonisirend auf die erschlafte Schleimhäute, auf etwaige Geschwüre (wie bei Typhus) und andere Desorganisationen einwirkt.

Pastilli Bismuthi subnitrici, gramm schwere Pastillen aus Cacaomasse mit 0,1 Wismuthsubnitrat.

QUESNEVILLE's Crème de bismuth, welche als eine französische Specialität Ruf hat, ist das frisch aus kalter Flüssigkeit gefällte, wenig ausgewaschene, noch feuchte Wismuthsubnitrat. Es wird besonders gegen Diarrhöe zu 5—10 Gm., in 100 Gm. Zuckersyrup vertheilt, alle 2 Stunden einen Kaffeelöffel, gegeben.

(1) **Aqua leniens externa.**

R. Bismuthi subnitrici 1,0
Aquae Amygdalarum amararum
Tincturae Digitalis
Tincturae Benzoës ana 5,0
Glycerinae 25,0
Aquae Rosae 100,0.

M. D. S. Aeusserlich (gegen Jucken, Brennen, Abschälen der Haut, Hautausschläge, Flechten etc.).

(2) **Enema cum Bismutho subnitrico.**

R. Bismuthi subnitrici 10,0
Opii pulverati 0,05
Aquae 50,0
Mucilaginis Gummi Arabici 20,0.

M. D. S. Zu einem Klystir (bei Diarrhoe, Dysenterie).

(3) **Injectio Bismuthi RICORD.**

R. Bismuthi subnitrici 15,0
Aquae Rosae 200,0.

M. D. S. Umgeschüttelt täglich dreimal eine Einspritzung (bei hartnäckiger Gonorrhoea secundaria).

(4) **Linetus Bismuthi subnitrici.**

R. Bismuthi subnitrici 1,0
Mucilaginis Gummi Arabici
Syrupi simplicis ana 30,0
Aquae destillatae 120,0.
M. D. S. Umgeschüttelt stündlich einen Theelöffel oder Kinderlöffel voll (bei Brechdurchfall der Kinder).

(5) **Linimentum cosmeticum**
gegen Sommersprossen und Hautflecke.

R. Bismuthi subnitrici 2,0
Gummi Arabici 4,0.
In mortario porcellaneo contrita misce cum
Aquae Rosae 30,0
Glycerinae 20,0
Tincturae Benzoës 10,0.

D. S. Sommersprossen und andere Hautflecke täglich ein- bis zweimal mit der umgeschüttelten Mischung zu bestreichen.

(6) **Pulvis anticardialgicus OPPOLZER.**

R. Bismuthi subnitrici 1,25
Morphini acetici 0,05
Sacchari albi 5,0.

M. f. pulvis. Divide in partes aequales decem.

D. S. Dreimal täglich ein Pulver (bei Herzweh).

(7) **Pulvis antidiarrhoicus.**

℞ Bismuthi subnitrici
Calcariae carbonicae ana 5,0
Opil pulverati 0,25.

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

D. S. Täglich zweimal, je vor der Mahlzeit, ein Pulver (bei chronischer Diarrhöe).

(8) **Pulveres antidyspeptici** GENDRIN.

℞ Bismuthi subnitrici 5,0
Concharum praeparatarum 8,5
Fabae St. Ignatii 1,0.

M. Fiat pulvis. Divide in partes viginti (20) aequales.

D. S. Vor der Mahlzeit ein Pulver.

Arcana. PATERSON'S Pastillen. 10,0 Wismuthsubnitrat; 10,0 gebrannter Magnesia; 90,0 Zucker; 0,2 Tragant werden mit Pomeranzenblüthenwasser zu 100 Pastillen gemacht. 5 bis 10 Stück den Tag über bei Dyspepsie und Gastralgie.

PATERSON'S Pulver besteht aus 5,0 Wismuthsubnitrat; 5,0 gebrannter Magnesia und 80,0 Zucker.

Physichrom, Haar-Regenerierungsmittel von Apotheker Dr. JOH. LAMATSCH in Wien, zur Rückerstattung der Natur-Haarfarbe. Besteht aus 120 Grm. einer klaren wasserhellen Flüssigkeit, bereitet aus 1,2 Grm. krystall. Wismuthnitrat, 14 Grm. Glycerin, 18,2 Grm. unterschwefligsaurem Natron, 0,8 Grm. schwefelsaurem Natron, 2,8 Grm. salpetersaurem Alkali, 1,3 Grm. Aetzalkali und 81,7 Grm. Wasser — und einer Vorbereitungsflüssigkeit No. 1, aus 0,9 Grm. Kochsalz, 3,1 Grm. Aetznatron, 1,8 Grm. krystall. kohlenensaurem Natron und 74,2 Grm. Wasser. 6 Mark. (HAGER, Analyt.)

(9) **Unguentum Bismuthi.**

℞ Bismuthi subnitrici 5,0
Unguenti lenientis 20,0.

M. D. S. Morgens und Abends einzureiben (auf Flechten und andere Hautausschläge bei Hautjucken).

(10) **Unguentum contra intertriginem** GUYON.

℞ Bismuthi subnitrici
Zinci oxydati albi ana 2,5
Glycerolati simplicis 30,0.
M. f. unguentum.

(11) **Unguentum pomadinum capillos fuscans.**

℞ Bismuthi subnitrici 5,0
Olei Amygdalarum Guttas 15.
Exacte contritis admisce
Unguenti pomadini 40,0
Tincturae Catechu 5,0.

D. S. Pomade zum Braunfärben des Haupthaars (der Effect tritt langsam ein).

Bismuthum valerianicum.

Bismuthum valerianicum, Wismuthvalerianat, Wismuthsubvalerianat, baldriansaures Wismuthoxyd ($3\text{BiO}^3, 2\text{C}^{10}\text{H}^9\text{O}^3 + 4\text{HO} = 831$).

Darstellung. 105,0 Wismuthsubnitrat werden in einem porcellanen Mörser mit wenigem destillirtem Wasser zu einem zarten Blei zerrieben und dann mit einer Lösung von 40,0 krystallisirtem Natroncarbonat und 30,0 Valeriansäure in 100,0 destillirtem Wasser gemischt. Nach einstündiger Digestion bei gelinder Wärme und öfterem Umrühren lässt man erkalten, sammelt den Niederschlag in einem Filter, wäscht ihn mit kaltem

Wasser aus, breitet ihn dann auf Fliesspapier, welches auf eine trockne Thonplatte (Dachziegel) gelegt ist, aus und trocknet ihn an einem lauwarmen Orte. Ausbeute circa 110,0.

Oder das Wismuthhydrat, welches man aus 105,0 Wismuthsubnitrat durch Zersetzung mittelst Aetzammons (S. 608) gesammelt hat, wird feucht, wie es ist, mit 30,0 Valeriansäure, verdünnt mit 30,0 Weingeist durchmischt, in einem offenen Porcellan- oder Glasgefäss unter bisweiliger Agitation eine halbe Stunde im Wasserbade digerirt, dann mit 100,0 heissem destillirtem Wasser gemischt, noch eine Stunde digerirt, nach dem Erkalten in einem Filter gesammelt und nach dem Abtropfen der anhängenden Flüssigkeit in der Weise, wie vorhin angegeben ist, getrocknet.

Eigenschaften. Das Wismuthvalerianat ist ein schweres weisses, nach Valeriansäure riechendes, in Wasser unlösliches Pulver. Es enthält circa 75 (berechnet 75,8) Procent Wismuthoxyd.

Prüfung. Die mit Salpetersäure bewirkte Lösung soll sich weder auf Zusatz von Chlorbaryum- noch von Silbernitratlösung trüben, zum Beweise der Abwesenheit einer Verunreinigung mit Chlormetall oder Sulfat. Damit nicht durch eine Trübung in Folge Fällung von Wismuthchlorid oder Wismuthsubnitrat bei Zusatz der wässrigen Reagentien ein Irrthum sich einschleiche, ist es rathlich, das Wismuthsalz in circa der 7fachen Menge reiner Salpetersäure zu lösen und statt Baryumchlorid Barytnitrat anzuwenden. Zur Prüfung auf Nitratgehalt übergiesst man eine Probe, welcher man einige Kupferschnitzel zugesetzt hat, mit concentrirter Schwefelsäure. Bei Gegenwart von Nitrat erfolgt sofort die Entwicklung der braunrothen Dämpfe der Untersalpetersäure. Oder man übergiesst das Präparat mit Indigolösung und etwas concentrirter Schwefelsäure. Bei Gegenwart von Salpetersäure findet Entfärbung statt. Endlich muss das mit Salpetersäure wiederholt angefeuchtete und geglähte Salz 73—75 Proc. Glührückstand ergeben.

Aufbewahrung. Die Valerianate der Schwermetalle haben die Eigenschaft, an der Luft Spuren der Valeriansäure abzugeben. Auch das vorliegende Subvalerianat des Wismuths riecht nach Valeriansäure. Deshalb und zum Schutze gegen Schwefelwasserstoff muss es in wohlverstopfter Flasche aufbewahrt werden.

Anwendung. Das Wismuthvalerianat ist als Mittel gegen Nervenschmerzen, Magenschmerz, chronischen Magenkrampf und chronisches Herzklopfen empfohlen. Man giebt es zu 0,05—0,1 mehrmals des Tages in Pillen oder Pulvern. Wenn RHIGINI mit diesem Mittel so herrliche Erfolge erzielte, welche von Anderen ganz vermisst werden, verdankte er dies vielleicht nur einem kleinen Arseniatgehalte seines Präparats, welches er aus der Lösung des Wismuthmetalls in Salpetersäure direct darstellte.

Bistorta.

Polygonum Bistorta LINN., Wiesenknöterig, Natterwurz-Knöterig, eine auf feuchten Wiesen häufige Polygonee.

Rhizoma Bistortae, Radix Bistortae, Radix Columbinæ, Schlangenwurzel, Natterwurzel, der getrocknete finger- bis daumdicke, etwas plattgedrückte, wurmförmig gekrümmte, queringelte, mit vielen Würzelchen besetzte feste und harte, aussen dunkelbraun-



Fig. 154. Querschnitt des Bistortarhizoms. 2fache Linearvergr. Loupenbild.

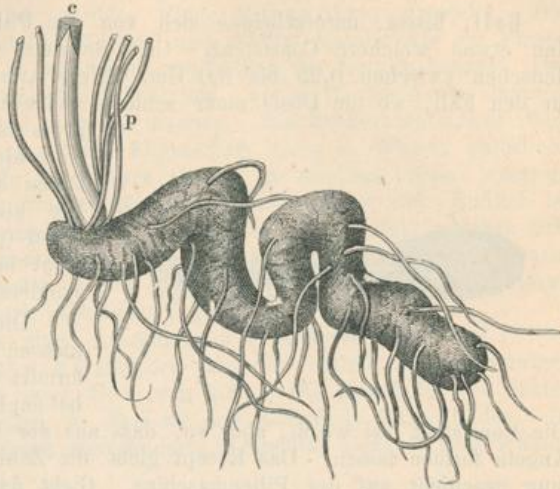


Fig. 155. Frisches sigmoidisch gewundenes Rhizom von Polygonum Bistorta ($\frac{1}{2}$ Lin.-Gr.)

rothe, innen rothbraune Wurzelstock. Im frischen Zustande ist er aussen braunroth, innen rosafarben, und zeigt auf dem Querschnitt einen Kreis etwas von einander entfernt stehender, dunklerer Gefässbündel. Der Geschmack ist adstringirend, ein Geruch kaum merklich.

Einsammlung. Das Bistortarhizom wird im Monat April eingesammelt, von den Würzelchen befreit und getrocknet. 5 Th. frisches Rhizom giebt gegen 2 Th. trocknes.

Bestandtheile sind Eichengerbsäure, Gallussäure, Oxalsäure, Stärkemehl, Kali, Kalkerde.

Anwendung. Das Bistortarhizom ist ein kräftiges Adstringens, welches heute von den Aerzten nicht mehr beachtet wird. Es ist hin und wieder Gegenstand des Handverkaufs in den Apotheken. In Ermangelung kann es durch Tormentillwurzel ersetzt werden.

Extractum Bistortae wird wie das Cascariilextract bereitet, aber bis zur Trockne abgedampft und in ein Pulver verwandelt. Ist heute nicht mehr im Gebrauch.

(1) **Species adstringentes**

Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

Species ad gargarisma adstringens.

- ℞ Corticis Granatorum
Rhizomatis Bistortae
Rhizomatis Tormentillae ana 50,0.
Contusa concisa misceantur.

Der Aufguss wird zu adstringirenden Bähungen, Klystiren, Gurgelwässern gebraucht.

(2) **Pulvis Bistortae compositus.**
HUNTER'sches Pulver.

- ℞ Rhizomatis Bistortae
Rhizomatis Tormentillae
Catechu ana 10,0
Sanguinis Draconis
Boli Armenae ana 5,0
Opii puri 0,2.
M. f. pulvis subtilis.

Alle 3—4 Stunden eine Messerspitze bei Diarrhöe, zwei Messerspitzen voll Abends vor dem Schlafengehen gegen Nachtschweiss.