

Withania, Gattung der *Solanaceae*, Gruppe *Solaneae*. Sträucher mit ganzrandigen Blättern und meist gebüschelten Blüten, deren Kelch bei der Frucht reife sich vergrössert und aufgeblasen die kugelige Beere umgibt.

Withania coagulans Wight (*Puneeria* Dun., *Solanum* Frsk.), in Ostindien und Afghanistan heimisch, besitzt dunkelrothe bis braunschwarze, 15 mm grosse Früchte, die in einer säuerlich schmeckenden Pulpa zahlreiche gelbliche, flache, 2 mm grosse Samen enthalten (Chem. Ztg. 1888). Getrocknet sehen die Früchte kleinen Kirschen ähnlich und werden in Bombay unter dem Namen Káknaj verkauft. Sie werden als Heilmittel, hauptsächlich aber zur Coagulation der Milch angewendet (DYMÖCK).

Die coagulirende Wirkung wird einem Fermente zugeschrieben, welches am besten in 5procentiger Kochsalzlösung, aber auch in Wasser und Glycerin löslich ist. Durch Alkohol wird es aus den Lösungen gefällt, und man hat mit theilweisem Erfolge versucht, den Niederschlag mit Zucker zu conserviren (KEMP). Der allgemeinen Verwendung dieses sehr wirksamen Fermentes in der Käseerei steht der Umstand im Wege, dass das Coagulum braun gefärbt wird. Man versucht diesem Uebelstande durch Verwendung concentrirter Extracte und unreifer Früchte abzuwehren.

In Indien benutzt man auch die Wurzel von *Withania somnifera* Don. als Heilmittel. Frisch riecht sie widerlich nach Pferdeharn. J. Moeller.

Witherit ist das natürlich vorkommende Baryumcarbonat.

Wittmann'sche Tropfen, *Tinctura anticardialgica*, eine Mischung aus 30 g *Spiritus aethereus*, 5 g *Tinctura Opii*, 15 Tr. *Oleum Foeniculi* und 10 Tr. *Oleum Menthae piper.*

Wlinsi, Papier Wlinsi, eine Pariser Specialität, ist ein der *Charta antarthritica anglica* (Bd. II, pag. 652) ähnliches Präparat.

Wobaio, ein afrikanisches Pfeilgift, wahrscheinlich von *Carissa* (*Apocynaceae*) abstammend. — S. Oubaio, Bd. VII, pag. 577.

Woborn, in Böhmen, besitzt die Giselaquelle 12.3° mit $\text{Ca H}_2(\text{CO}_3)_2$ 7.034, $\text{Mg H}_2(\text{CO}_3)_2$ 2.984 und $\text{Fe H}_2(\text{CO}_3)_2$ 0.506 in 10000 Th.

Wohlverlei ist *Arnica montana*.

Wohnung. Das die menschlichen Wohnungen enthaltende Wohnhaus ist unter Berücksichtigung bestimmter allgemeiner hygienischer Gesichtspunkte anzulegen und einzurichten. Es sind dabei zu beachten die Bodenverhältnisse des gewählten Bauplatzes, die Art und Beschaffenheit des Baumaterials und endlich die Einteilung des Hauses selbst in Verbindung mit der Sorge für entsprechende Zufuhr von Luft, Licht und Wärme und für entsprechende Entfernung der Abfallstoffe.

Was zunächst die Bodenverhältnisse betrifft, so kommt bei der Wahl eines Bauplatzes neben der allgemeinen Gestaltung der Oberfläche, der Höhenlage, der Vegetation und Cultur, der geognostischen und chemischen Eigenthümlichkeiten ganz besonders die physikalische Beschaffenheit des Bodens in Betracht. Hierbei ist es wieder ganz besonders die Porosität, die Durchgängigkeit für Luft und Wasser, der Stand des Grundwassers nebst seinen Schwankungen, die Temperatur des Bodens, worauf man sein volles Augenmerk zu richten hat. Endlich spielt noch eine hervorragende Rolle die Beschaffenheit des Trinkwassers und der Gehalt des Bodens an organischen Verunreinigungen (s. Bd. II, pag. 346).

Um nur einige wenige wesentliche Punkte bei der Wahl des Bauplatzes zu berühren, so gilt es als ein hygienischer Grundsatz, dass man Thalsenkungen und steile Abhänge wegen der unvermeidlichen Feuchtigkeit vermeidet. Auf jeden Fall ist aber bei einem Neubau darauf zu halten, dass die Kellersole des Hauses vom höchsten Grundwasserstande nicht erreicht wird. Ja es muss sogar als unbedingtes Erforderniss hingestellt werden, dass der Bauplatz entweder durch

Aufschüttung oder bei Weitem besser durch künstliche Drainage trocken gelegt werde.

In Bezug auf die Beschaffenheit des Baumaterials kann verwiesen werden auf den Artikel Baumaterial, Bd. II, pag. 169.

Hinsichtlich der Eintheilung des Hauses und der Verwendung der einzelnen Räumlichkeiten in demselben lassen sich selbstverständlich keine allgemein gültigen Grundsätze aufstellen, denn hierbei kommt es doch ganz wesentlich an auf die individuellen Wohlstandsverhältnisse, die Beschäftigung der Inwohner und deren Sitten und Gebräuche. Immerhin kann man — und dies ist besonders in den ärmeren Volksschichten nicht genug zu betonen — als allgemeines Princip gelten lassen, dass zu den verschiedenen Lebensverrichtungen und Hausgeschäften getrennte Räume vorhanden sein sollen. Zum mindesten sollte jede Familienwohnung aus einem Wohnzimmer, einem Schlafzimmer und einer Küche bestehen und, sofern im Hause ein Handwerk betrieben wird, bei welchem Staub oder giftige Substanzen der Luft mitgetheilt werden, noch ein von den Wohnräumen getrenntes Arbeitslocal vorhanden sein. Zum Schlafgemach ist nicht, wie leider noch so vielfach zu finden, der engste und dunkelste Raum zu verwenden, sondern das am meisten belichtete und luftzugängliche Zimmer. Das Streben der öffentlichen Gesundheitspflege ist darauf gerichtet, auch der ärmsten Familie die Wohlthat der eben geschilderten Wohnungseintheilung zu verschaffen, was sich ganz besonders in Gegenden, wo sich grosse Industrieanlagen befinden, durch die Erbauung von Arbeiterhäusern nach diesem Princip kundgibt.

Wenn der Mangel an Raum die Benützung von Kellerwohnungen nöthig macht, dann müssen die Kellerräume wenigstens vollständig trocken, hell und gut ventilirt sein, die Höhe derselben darf nicht weniger als 2.7 m, wovon die Hälfte wenigstens noch über das Niveau des anstossenden Erdbodens herausragen muss, betragen, und die Fussböden müssen $\frac{1}{2}$ m über den höchsten Grundwasserstand zu liegen kommen.

Bei Benützung von Dachräumen ist dieselbe Höhe zu fordern und ist darauf zu achten, dass die Wände und Decken genügend Schutz vor Kälte, Regen und Wind gewähren.

Von ganz besonderer Bedeutung ist die Grösse des Luftraumes in den Wohnräumen. In Privatwohnungen wird natürlicherweise nur durch die eigene Einsicht der Bewohner die richtige, dem nothwendigen Luftraume entsprechende Eintheilung der Räume getroffen werden können, während man in Gebäuden, die öffentlichen Zwecken dienen sollen, bestimmte Normen einhalten muss. Im Durchschnitt kann man für einen Erwachsenen ein Raumquantum in seiner Wohnung von 20 bis 25 cbm und für ein Kind bis zehn Jahre ein solches von 12—13 cbm als hinreichend ansehen, vorausgesetzt, dass auch noch für die nothwendige Ventilation gesorgt wird. Die Höhe der Wohn- und Arbeitsräume soll betragen mindestens 2.75 m in der Stadt und mindestens 2.6 m auf dem Lande.

Die Lüfterneuerung in Wohn-, Schlaf- und Arbeitsräumen ist ausserdem noch zu berücksichtigen und gilt hier das im Artikel Ventilation, pag. 224, Gesagte.

Die Helligkeit der Wohnräume hängt natürlich in erster Linie von der Grösse und Zahl der Fenster ab; in dieser Beziehung thut man gut, daran festzuhalten, dass die lichte Fensterweite zur Fussbodenoberfläche im Verhältniss von 1:8 bis 10 steht.

In zweiter Linie muss berücksichtigt werden, dass der Lichtzutritt zu den Häusern nicht durch zu enge Bauweise oder durch hohe Bäume etc. vermindert wird. — S. auch Strassenhygiene, Bd. IX, pag. 479.

Ueber Beleuchtung und Heizung sind die betreffenden Capitel einzusehen und ebenso ist über die Entfernung der Abfallstoffe in den Artikeln über Schwemmeanalisation und Senkgruben das Nöthige gesagt worden.

Wolfach, in Baden, besitzt eine indifferente Quelle, das Funkenbad.

Wolff's Gicht- und Rheumatismustinctur ist (nach GSCHIEDLEN) nichts weiter als Campherspiritus; desselben Puschers Migränewasser ist eine Mischung aus Lavendel-, Pfefferminz- und Rosmarinspiritus.

Wolfram, W = 184. Das Mineral Tungstein (Schwerstein, *Lapis ponderosus*), in welchem SCHEELE im Jahre 1781 die Säure eines eigenthümlichen Metalls, die Wolframsäure, zuerst nachwies, wurde von CRONSTADT für ein Eisenerz und das Mineral Wolfram von demselben für einen mit Zink und Eisen verunreinigten Braunstein gehalten. Aus dem letztgenannten Mineral isolirten sodann im Jahre 1783 die Brüder D'ELHUJAR das Wolfram als eigenthümliches Metall, welches von Anderen auch als Scheelium, Scheel, Katzenzinn bezeichnet wurde. Mit dem weiteren und eingehenderen Studium dieses Metalls beschäftigte sich vorwiegend BERZELIUS, später namentlich WÖHLER, LAURENT, MARGUERITTE, ROSCOE u. A.

Vorkommen. Das Mineral Wolfram oder Wolframit, ein Ferromanganwolframit, kommt in meist breitgedrückten, tafelförmigen Krystallen vor in Sachsen, Böhmen, am Harz u. s. w. Tungstein, Scheelit oder Scheelspat ist ein Calciumwolframit und findet sich in tetragonal pyramidalen Krystallen oder knospenartig zu Gruppen und Drusen vereinigt, farblos, gelb, braun, roth, selten grün auf Zinksteinlagerstätten in Sachsen (Ehrenfriedersdorf), Schlaggenwald i. B., zu Neudorf im Harz, in Frankreich zu Meymac, in Ungarn, Chile, Connecticut u. s. w. Von geringerer Bedeutung sind die Wolframminerale Wolframocker, WO_3 , Scheelbleierz (Wolframbleierz, Scheelbleispat, Stolzit), eine im Wesentlichen aus Bleiwolfram bestehende Verbindung, ferner Hübnerit, ein Manganwolframit. Auch manche Producte des Zinnhüttenprocesses, z. B. die Zinnschlacken, Zinnraffinirkrätz und Zinn selbst enthalten in kleinen Mengen Wolfram.

Gewinnung. Beim heftigen Glühen von Wolframsäure in Wasserstoffgas oder mit Kohle wird Wolfram als eisengraue, krystallinisch-körnige, beim Reiben Metallglanz annehmende harte Masse erhalten. Leitet man den Dampf von Wolframechlorid oder -oxychlorid, mit Wasserstoffgas gemengt, durch ein glühendes Glasrohr, so schlägt sich das Metall als glänzender Spiegel nieder. Wird Wolframsäure mit metallischem Natrium unter einer Kochsalzdecke in einem eisernen Tiegel erhitzt, so hinterbleibt Wolfram als dunkelbraunes Pulver. Nach ORLAND wird Wolframmineral bei sehr hoher Temperatur im Kohlentiegel erhitzt, hierauf die Masse unter Luftabschluss mit verdünnter Salzsäure ausgezogen, wobei das Metall als feines, schwarzes Pulver rückständig erhalten wird. JEAN stellt zunächst eine Wolframsäure dar aus dem Wolframit, indem er diesen mit 3 Th. Calciumcarbonat und $\frac{1}{4}$ Th. Kochsalz kurze Zeit zur Rothgluth erhitzt und die erkaltete Masse mit Salzsäure behandelt. Die hinterbleibende reine Wolframsäure wird sodann im Wasserstoffstrom reducirt.

Eigenschaften. Das Wolfram bildet spröde, harte, schwer schmelzbare, glänzende, stahlgraue bis zinnweisse quadratische Blättchen vom spec. Gew. 19.129. Während es durch die atmosphärische Luft bei gewöhnlicher Temperatur keine Veränderung erleidet, wird es in der Rothgluthitze zu Wolframsäureanhydrid, WO_3 , oxydirt. Auch Salpetersäure und Königswasser führen das Metall in diese Verbindung über, von Salzsäure und Schwefelsäure wird es nicht angegriffen. Von Chlorgas wird es bei erhöhter Temperatur in dunkelvioletttes Wolframechlorid umgewandelt. In seinen Verbindungen fungirt es als sechswerthiges Metall.

Anwendung. Das Wolfram wird zur Herstellung verschiedener Legirungen benutzt, von welchen diejenige mit Stahl, sogenannter Wolframstahl, wegen ihrer grossen Härte und Zähigkeit sehr geschätzt ist. Der Wolframstahl enthält bis 8 Procent Wolfram und 2—3 Procent Mangan. Derselbe wird auch wegen

seiner Eigenschaft, den Magnetismus länger zu halten, als gewöhnlicher Stahl, zur Anfertigung von Magneten verwendet.

Andere technisch verwerthbare Legirungen sind das wolframhaltige Neusilber ($\frac{2}{3}$ des Nickels sind in demselben durch Wolfram ersetzt, wodurch eine das gewöhnliche Neusilber an Zähigkeit und Festigkeit weit übertreffende Legirung entsteht), ferner wolframhaltiges Kanonenmetall, aluminiumhaltige Wolframlegirungen. BIERMANN's Wolframbronze besteht aus 95.39 Th. Kupfer, 3.04 Th. Zinn und 1.57 Th. Wolfram. Diese Bronze ist sehr zähe, hämmerbar, walzbar und von grosser absoluter Festigkeit. H. Thoms.

Wirkungen des Wolframs. Da Wolfram mit Uran in eine chemische Gruppe gehört, so war zu erwarten, dass beide auch pharmakologisch gewisse Aehnlichkeiten zeigen würden. Während aber das Uran (s. d. pag. 172) überaus giftig ist, erwies sich das Wolfram bei einer eingehenden Untersuchung von J. BERNSTEIN-KOHAN (Arbeiten des pharmakolog. Inst. Dorpat V. 1890) als relativ ungiftig. Die tödtlichen Dosen betragen für wolframsaures Natron bei Injection in's Unterhautzellgewebe pro Kilogramm Frosch 463 mg, pro Kilogramm Hund 120 mg, pro Kilogramm Kaninehen 70 mg.

Die Vergiftungserscheinungen bestehen, gleichgiltig wie das Gift beigebracht wurde, in Erbrechen und Durchfall, oft mit Blut verbunden. Diese Erscheinungen erinnern an die beim Uran, jedoch fehlt der Diabetes. Der Tod erfolgt unter Abmagerung und Lähmungserscheinungen. Bei nicht brechfähigen Thieren tritt der Tod unter heftigen Krämpfen ein. Die Section ergibt Blutüberfüllung und Entzündung des Magendarmcanals.

Die Ausscheidung des Metalls findet selbst nach subcutaner Einspritzung grösstentheils durch die Darmschleimhaut statt. Aber auch in Leber, Niere, Blut, Knochen, Muskeln liess sich das Gift nachweisen, ja selbst in der Haut und in den Knochen.

Kobert.

Wolframate heissen die Salze der Wolframsäure.

Wolframchlorid, Wolframhexachlorid, WCl_6 , entsteht beim Erhitzen von Wolframmetall oder Wolframbisulfid oder einem Gemenge von Wolframsäureanhydrid und Kohle bei starker Glühhitze in trockenem Chlorgas. Es bildet dunkelviolettgraue, undeutlich krystallinische, bei 129° schmelzende Blättchen, welche ein rothgelbes Gas bilden und in Chlorgas unverändert sublimiren. Wirkt Chlor auf ein Gemenge von Wolframsäureanhydrid und Kohle nur bei gelinder Hitze ein, so entsteht Wolframoxychlorid, $WOCl_4$, schön rothe, durchscheinende, bei 204° schmelzende, leicht zu verflüchtigende Nadeln. H. Thoms.

Wolframit, das wichtigste Wolframerz, ist ein Doppelsalz aus wolframsaurem Eisen und wolframsaurem Mangan $(Mn Fe) WO_4$.

Wolframoxyde. Von den Verbindungen des Wolframs mit Sauerstoff sind bisher zwei Verbindungen mit Sicherheit bekannt, das Wolframdioxyd, W_2O_4 , und das Wolframtrioxyd oder Wolframsäureanhydrid, WO_3 .

1. Diwolframtetraoxyd, W_2O_4 (von vielen Autoren als Wolframdioxyd der Formel WO_2 betrachtet), wird durch Erhitzen von Wolframsäureanhydrid im Wasserstoffgas bei schwacher Rothgluthhitze als braunes Pulver mit violettem Schein erhalten. Erhitzt man zu hoch, so wird das Wolframtrioxyd bis zu Metall reducirt. Lässt man ferner Zink und verdünnte Salzsäure auf durch Glühen von wolframsaurem Ammoniak erhaltene Wolframsäure einwirken, so entsteht das Dioxyd in Form kupferrother, metallglänzender Blättchen, welche sich an der Luft schnell oxydiren. Das auf trockenem Wege erhaltene braune Oxyd, welches im Wasserstoffstrom erkaltet war, entzündet sich, wenn es sogleich nach dem Erkalten mit der Luft in Berührung kommt.

2. Wolframtrioxyd, Wolframsäureanhydrid, WO_3 , erhält man am besten aus dem Wolframit, welcher fein gepulvert und mit wasserfreiem

Natrium- oder Kaliumcarbonat geschmolzen wird. Die Schmelze laugt man mit Wasser aus und giesst die filtrirte Lösung in siedend heisse überschüssige starke Salpetersäure. Man sammelt den gelben Niederschlag, wäscht ihn aus und glüht ihn nach dem Trocknen. Man kann auch Wolframit mit Natriumcarbonat und Schwefel erhitzen, das gebildete Schwefelwolfram oxydiren und die Wolframsäure mit Ammoniak ausziehen. Nach dem Glühen hinterbleibt Wolframsäureanhydrid. Dasselbe stellt ein gelbes, im Gebläsefeuer schmelzbares, sehr schwer zu verflüchtigendes Pulver dar, welches beim Erhitzen sich dunkler färbt. In Wasser und in Säuren ist es unlöslich, von Kali- oder Natronlauge wird es unter Bildung wolframsaurer Salze leicht gelöst. Wird die Lösung derselben mit Säure versetzt, so scheidet sich ein weisser Körper aus, welcher, an der Luft getrocknet, der Formel $H_2WO_4 + H_2O$ entspricht und aus Wolframsäurehydrat oder Wolframsäure besteht. Beim Aufbewahren über concentrirter Schwefelsäure verliert diese Verbindung ein Molekül Wasser und geht in H_2WO_4 über. Fügt man zu der angesäuerten Lösung eines wolframsauren Salzes Zinnchlorürlösung und erwärmt, so erhält man eine schön blaue Färbung, indem sich wolframsaures Wolframoxyd bildet. Die wolframsauren Salze leiten sich zum Theil von der normalen Wolframsäure, H_2WO_4 , ab, zum Theil aber auch von sogenannten Polywolframsäuren.

Ammoniumwolframat der Formel $(NH_4)_2WO_4$ ist in fester Form nicht bekannt; beim Eindampfen einer Lösung von Wolframsäure in Ammoniak bildet sich die Verbindung $(NH_4)_6W_7O_{24} + 6H_2O$.

Kaliumwolframat, K_2WO_4 , bildet weisse Nadeln, welche aus einer Lösung von Wolframsäure in der berechneten Menge Kalilauge auskrystallisiren. Reicher an Wolframsäure ist das Salz $K_{10}W_{12}O_{41} + 11H_2O$, welches in der Weise erhalten werden kann, dass man in Kalilauge so lange Wolframsäureanhydrid einträgt, als sich zu lösen vermag.

Natriumwolframat, $Na_2WO_4 + 2H_2O$, bildet rhombische, in 4 Th. Wasser lösliche Täfelchen, welche in analoger Weise wie das Kaliumsalz gewonnen werden. Ausser diesem normalen Salze sind noch eine grosse Anzahl Natriumpolywolframate dargestellt worden. Das wolframsaure Natrium ist das hauptsächlichste Material zur Darstellung der Wolframpräparate. Es wird auch verwendet als Flammenschutz, um brennbare Stoffe (Zeug, Holz, Decorationen) vor dem Verbrennen zu schützen. Die mit einer Lösung des Salzes getränkten Stoffe verkohlen nur, ohne in Flammen aufzugehen. In der Färberei findet es bisweilen an Stelle des zinnsauren Natriums Anwendung. Behandelt man das zu färbende Zeug in der schwach angesäuerten wässrigen Lösung des Salzes bei höherer Temperatur und bringt es sodann z. B. in eine Flotte von Blauholz, so nimmt der Gegenstand eine violette, bei längerem Kochen eine echt schwarze Farbe an. Man benützt das wolframsaure Natrium daher auch zur Herstellung einer gut fließenden und haftenden Tinte. Eine Natriumwolframbronze, $Na_2W_3O_9$, bildet goldglänzende Krystalle. Dieselben werden erhalten beim Schmelzen von Natriumwolframat, Wolframsäureanhydrid und Zinn oder durch Glühen des Gemisches ohne Zinn im Wasserstoffstrom.

In ähnlicher Weise, wie die Molybdänsäure, verbindet sich die Wolframsäure auch mit Säuren zu einheitlichen Verbindungen, welche den Charakter einer Säure tragen. Von solchen Verbindungen sind die Phosphorwolframsäuren und die Kieselwolframsäuren bekannt (s. d. Bd. VIII, pag. 180).

H. Thoms.

Wolframsulfide. 1. Diwolframtetrasulfid, W_2S_4 (von vielen Autoren als Wolframdisulfid der Formel WS_2 betrachtet), entsteht beim Glühen des Trisulfids bei Luftabschluss und bildet ein grauschwarzes Pulver, welches sich beim Glühen an der Luft oder beim Behandeln mit Königswasser in Wolframsäure verwandelt.

2. Wolframtrisulfid, WS_3 , wird als Niederschlag beim Vermischen einer Lösung eines Metallsulfowolframat mit verdünnter Schwefelsäure oder Salzsäure erhalten und bildet ein dunkelbraunes Pulver, welches sich in löslichen Metallsulfid- oder -hydrosulfidverbindungen zu Sulfowolframat und in löslichen Metallhydroxyden zu ebensolchen neben Wolframat mit dunkler Farbe löst.

H. Thoms.

Wolframviolett, **Wolframblau**, **Wolframpentoxyd**, W_2O_5 , ist wolframsaures Wolframoxyd.

Wolframweiss heisst eine blendend weisse Farbe, welche entsteht, wenn Lösungen von Natriumwolframat mit solchen von Blei- oder Zinksalzen gemischt werden.

Wolfsegg, in Oesterreich, besitzt eine Quelle mit $NaHCO_3$ 13.239 in 10000 Th.

Wolfskirsche ist *Atropa Belladonna*. — **Wolfskraut** ist *Aristolochia Clematitis*. — **Wolfsmilch** sind die *Euphorbia*-Arten. — **Wolfstrapp** ist *Ballota lanata*. — **Wolfswurzel** ist *Radix Carlinae*. — **Wolfszähne**, volkst. Bezeichnung der *Semen Paeoniae*.

Wolfsstahl = Rennstahl, s. Eisen, technisch, Bd. III, pag. 620.

Wolgemut ist *Herba Origani vulgaris*.

Wolkenstein, in Sachsen, besitzt ein indifferentes Warmbad von 30°.

Wollband ist *Triticum repens*. — **Wollbaum** ist *Populus nigra*. — **Wollbeere** ist *Vaccinium Myrtillus*. — **Wollblumen** sind *Flores Verbasci*. — **Wollgras** ist *Eriophorum*. — **Wollkarde** ist *Dipsacus Fullonum*. — **Wollkraut** ist *Verbascum*.

Wollastonit heisst das mineralisch vorkommende reine Calciumsilicat, $CaSiO_3$.

Wolle im weiteren Sinne ist ein Collectivausdruck für weiche und dicke Bekleidungen des thierischen und pflanzlichen Leibes. Im engeren Sinne und im Handel heisst Wolle das Kleid unseres Hausschafes, ist aber auch dann noch kein wissenschaftlich einheitlicher Begriff, insoferne sie mehrere Haararten umfassen kann.

Man unterscheidet bekanntlich vier Haupttypen des thierischen Haares (s. Bd. V, pag. 61), die Borsten, Stichelhaare, Grannenhaare und Wollhaare.

Borsten s. Schweinsborsten, Bd. IX, pag. 167.

Stichelhaare, steife, kurze, gerade, markhaltige Haare, treten entweder nur einzeln auf, wie die Augenwimpern, die Spürhaare der Carnivoren, oder sie bilden eine starre, anliegende Bekleidung (Pferd).

Grannenhaare nennt man die langen, schwach wellenförmig verlaufenden, auf der Haut gleichmässig vertheilten, fast immer markhaltigen Haare, die den Pelzen das mehr oder weniger werthvolle und geschätzte Ansehen verleihen; auch das Schweif- und Mähnenhaar des Pferdes, das Kopfhaar der Schlichthaarmenschen sind Grannenhaare.

Wollhaare, das technisch werthvollste Glied der Haararten, sind gekräuselt oder schlicht, im normalen Zustande marklos, weich und geschmeidig, nicht wie die übrigen gleichmässig auf der Haut vertheilt, bezw. einzelstehend, sondern stets in dichten Büscheln angeordnet. Sie sind das Unterkleid der meisten haarigen Säugethiere und bilden die wichtigste Hautdecke.

Bei typischer Zusammensetzung besteht das Haar aus drei scharf unterschiedenen Schichten: der Epidermis oder Cuticula, der Faser- und Markschichte.

Der für Verwendbarkeit des Haares ausschlaggebende Factor ist vor Allem die Faserschichte. Diese bildet einen festen Cylinder, resp. Conus, der aus sehr

schmalen, innig aneinander geschmiegt und daher fest zusammenhaltenden Faserzellen besteht; stellenweise sind die Lumina der letzteren auffallend grösser und erzeugen am Haare die sogenannten Spalten.

Das Haarmark ist entweder ein centraler Cylinder von wechselndem Durchmesser, aus einer oder mehreren Zellreihen zusammengesetzt, oder es bildet keinen zusammenhängenden Strang, sondern besteht aus einzelnen, zerstreut in der Längsaxe des Haares angeordneten Zellen und Zellgruppen, sogenannten Markinseln.

Als periphere, überkleidende Decke besitzt jedes Haar eine Epidermis, deren plattenförmige Zellen eine für die Haarsorte charakteristische Anordnung, Ausbildung, Anzahl und Grösse besitzen.

Eine allen thierischen Haaren zukommende Eigenschaft ist die Formbarkeit, die hauptsächlich in dem anatomischen Bau begründet ist und demnach der Pflanzenfaser nicht eigen sein kann. Wird das Haar unter Einwirkung von warmem Wasser durch Drücken und Kneten in eine bestimmte Form gebracht, so behält es dieselbe und auch die mitgetheilte Lage bei, auch wenn der Druck aufgehört hat und das Wasser verdunstet ist; es ist formbar. Darauf beruht die Möglichkeit, einen Filz herzustellen, und die Fabrikation des Tuches. (Auch die gegenwärtig so vielfach gebrauchten Schnurrbartbinden können nur wegen der Formbarkeit des Haares ihren Zweck erfüllen.)

Der grösste Theil der im Handel vorkommenden Wolle stammt von veredelten Schafen, den eigentlichen Wollschafen. Unveredelte Thiere, wie das deutsche Landschaf (Moorschaf, Haidschnucke), das ungarische Zackelschaf, das Zigaja-, Zigarra-Schaf u. a. besitzen eine Wolle, die aus Woll- und Grannenhaaren besteht und ein wenig werthvolles Product bildet. Die am europäischen Continente verbreiteten Edelschafe leiten ihre Abstammung (respective Veredlung) von dem spanischen (ursprünglich maurischen) Merinoschafe her, das in zwei Hauptrassen, als Escorial- und als Infantado- oder Negretti-Schaf gezüchtet worden ist. Das sächsische Electoralschaf stammt vom Escorial, das österreichische Imperialschaf von den Negrettis, die berühmte französische Stammschäferei in Rambouillet veredelte ebenfalls mit Negrettis.

Diese edlen Schafe besitzen ein nur aus Wollhaaren bestehendes Vliess.

In England hat man frühzeitig mit der Domestication des Wollschafes auch die des Fleischschafes verbunden, und es entstanden sonach schöne, kräftige Rassen, deren Wolle von diesen Zuchtverhältnissen natürlich ebenfalls beeinflusst werden musste. Während bei den Southdown- und Hampshire-Schafen das Wollkleid gleich dem der Merinos nur aus Wollhaaren sich aufbaut, entwickelte die Decke der Leicester- und New-Leicester-Schafe vorwaltend nur Grannenhaare, diese aber allerdings von einer ausgezeichneten Feinheit, Länge und Geschmeidigkeit, dass sie als ein vorzügliches Material der Kammgarntspinnerei hohe Werthschätzung erlangten. Dem entsprechend kann also die Wolle eine dreifache Beschaffenheit zeigen:

1. Sie besteht nur aus Wollhaaren: Merino und deren Abkömmlinge.
2. Sie besteht nur aus Grannenhaaren: Englische Leicesterschafe.
3. Sie besteht aus Woll- und Grannenhaaren, Landwolle: unveredelte Thiere.

Die Wolle wird vor der Schur gewaschen (Pelzwäsche), indem man die Thiere entweder in fließendes Wasser treibt oder mit Spritzen, mit der Hand wäscht u. a. Die erstgeschorene Wolle, die noch die natürlichen Enden der Haare besitzt, führt den Namen Lammspitzen. Gewöhnlich wird nur einmal im Jahre geschoren (einschurige Wolle), seltener zweimal (Zweischur).

Die Wolle einjähriger Thiere, Lammwolle, ist wenig fest und dient zur Filzherzeugung; auch die Wolle von kranken und gefallen Thieren (Sterblingswolle) hat geringeren Werth; Gerber- und Raufwolle ist kürzer als die geschorene und die Haare besitzen die Haarzwiebeln. Die abgeschorene Wolle bildet eine zusammenhängende Masse, das Vliess, und setzt sich folgendermassen zusammen: die

Wollha-
oder S
benach
der La
treten,
eine L
Stapels
sowie
führten
überbil
oder m
der Qu
1.
ab un

Die
die mi
durch
komme
Elect
bögen
2.
Länge
3.
bogig,
4.
oder M
5.
dieselb
Wollha
als sie
ebenfa
insbes
dringe
die Sp
geht o
6.
eines
Zustän
in ein
oder
7.
Gering
8.
die fe
Faser
ist da
leeren
Wollen
am A

Wollhaare wachsen, wie schon bemerkt, büschelweise und ein solches Büschelchen oder Strähnenchen, das auch im Vliesse gut zu sehen ist, verklebt mit seinen benachbarten zu einem grösseren Körper, dem Stäpelchen. Nach der Abschnürung der Lammspitzen beginnt die Kräuselung des Haares besonders intensiv aufzutreten, und schliesslich bilden mehrere Stäpelchen eine zusammenhängende Einheit, eine Locke, die als Stapel bezeichnet wird. Nach dem äusseren Contour dieses Stapels (offener, geschlossener, kleinmassentheiliger, grossmassentheiliger Stapel), sowie nach dem Umriss des inneren Stapels, d. h. eines durch den Stapel geführten Längsschnittes (gewässert, klar, gefädelt beim normalbogigen, markirt, überbildet, Zwirn beim hochbogigen Stapel) unterscheiden die Wollkenner mehr oder minder werthvolle Sorten; als besonders wichtig für die Charakterisirung der Qualität sind aber noch folgende Eigenschaften und Erscheinungen zu beachten.

1. Feinheit; diese hängt von der Grösse des Querschnittes des Wollhaares ab und wird durch folgende Bezeichnungen ausgedrückt:

Superelecta:	Der Querschnitt misst	15—17 μ
Electa:	" " "	17—20 "
Prima:	" " "	20—23 "
Secunda:	" " "	23—27 "
Tertia:	" " "	27—33 "
Quarta:	" " "	33—40 "

Die mitunter üblichen Wollmesser (Eriometer) werden vollständig ersetzt durch die mikroskopische Messung. In der Praxis ermittelt man die Feinheit gewöhnlich durch die Zahl der Kräuselungsbögen, welche auf eine bestimmte Haarlänge kommen. Man nimmt an, dass auf 1 cm Haarlänge bei Superelecta über 11, Electa 9—10, Prima 7—9, Secunda 6—7, Tertia 5—6, Quarta 4—5 Kräuselungsbögen entfallen.

2. Länge; die natürliche, d. h. die des ungestreckten, und wahre Länge, die des gestreckten (nicht mehr gekräuselten) Haares.

3. Art der Kräuselung: Normalbogig, gedrängt bogig, hochbogig, überbogig, flachbogig, gedehnt bogig, schlicht.

4. Festigkeit, Dehnbarkeit (bis 30 Procent) und Geschmeidigkeit oder Milde werden meist praktisch geprüft.

5. Die Krimpkraft ist die Ursache des „Eingehens“ der Wollstoffe, wenn dieselben von Feuchtigkeit beeinflusst werden. Durchschneidet man ein gestrecktes Wollhaar, so erscheinen die beiden Hälften stärker eingerollt, mithin also kürzer, als sie vor ihrer Trennung gewesen sind. Ein angefeuchtetes Haar verkürzt sich ebenfalls. Wie die thierische Haut, so befinden sich auch die Gewebe des Haares, insbesondere die Faserschicht im Zustande passiver Spannung; durch das Eindringen des Wassers wird der Zusammenhang der einzelnen Faserzellen gelockert, die Spannung aufgelöst und die Längenausdehnung verringert. Aus diesem Grund geht das Tuch beim Waschen ein oder es „krimpt“.

6. Unter Treue versteht man den gleichmässigen Verlauf des Längencontours eines Haares. Bei schlechter Ernährung oder nach dem Auftreten krankhafter Zustände wird das Wachsthum der Haare sehr beeinträchtigt; sie erscheinen dann in einer Strecke plötzlich schmaler als vorher, solche Haare heissen „abgesetzt“ oder untreu.

7. Die Farbe ist meist weissgrau, d. h. die Haare entbehren eines Pigmentes. Geringwerthige Sorten sind roth, braun, schwarz.

8. Der Glanz der Wolle ist eine die Güte gut charakterisirende Eigenschaft; die feinsten Streichwollen zeigen Edel- oder Silberglanz; es tritt hier weder die Faserschichte, noch die Cuticula besonders hervor, erstere ist dicht und vielleicht ist das Haar auch central hohl (man denke an den Glanz der Aussenfläche einer leeren, in Wasser getauchten Eprouvette). Schlichte, für Kammgara geeignete Wollen zeigen Seidenglanz, indem die Faserschicht stärker hervortritt (wie etwa am Asbest, Fasergyps); stark verhornte, also gewissermaassen homogen-

massige Haare zeigen den wenig erwünschten Glasglanz; solche Haare nehmen keinen Farbstoff auf (Hundshaare) und verleihen einem gefärbten Gewebe einen unschönen grauen Schimmer. Sie finden sich am Kopfe, Halse, und den Schenkeln des Schafes vor.

9. Eine sehr wichtige und die Güte der Wolle wesentlich beeinflussende Erscheinung der Hautdecke des Schafes ist der sogenannte Fettschweiss oder Wollschweiss (s. d.), ein Gemenge der Exerete der Talg- und der Schweissdrüsen, reich an alkalischen Salzen und daher verwendbar zur Gewinnung von Pottasche und Salpeter (s. Bd. V, pag. 583), reich auch an Fett und fettartigen Körpern, daher wichtig als Rohstoff des Lanolins (s. d. Bd. VI, pag. 221).

10. Ein sehr wichtiger Factor zur Qualitätsbeurtheilung ist auch die Reinheit der Wolle, insbesondere das Freisein von Klunkern, Kletten oder Wolläusen; darunter versteht man die schneckenförmig eingerollten, mit hakigen Stacheln versehenen Hülsenfrüchte verschiedener *Medicago*-Arten, die namentlich in den Wollen amerikanischer Weideschafe häufig vorkommen und deren Werth herabmindern.

11. Unter Ausgeglichenheit versteht man die Gleichartigkeit der Wolle, dass also nicht Wollen verschiedener Qualität vereinigt werden. Die beste Sorte liefern die Schulterblätter, dann folgen die Rippen, Flanken, breiten Halsseiten und Hosen (Hinterschenkelseitenflächen). Eine zweite Qualität kommt vom Nacken und Rücken. Die dritte von Kehle, Brust, Füssen, Schwanzwurzel. Mit Harn gefärbte Wolle heisst gelb gebeizt.

Neben den hier nur flüchtig skizzirten technischen Eigenschaften der Schafwolle ist auch die mikroskopische Charakteristik von Wichtigkeit, wenngleich das mikroskopische Bild, gemäss der Verschiedenheit der Haartypen und der durch die Rasseeigentümlichkeiten hervorgerufenen Abänderungen, ein sehr wechselvolles ist. Wiewohl Grannen- und Wollhaare zumeist leicht von einander zu halten sind, und auch echte Edelschafwolle der Merino-Zucht sich gut charakterisiren lässt, so erfordert doch die Beurtheilung der Schafwolle wegen der vielen Uebergangsformen, sowie auch der verschiedenen Culturbedingungen, denen die einzelnen Schafrassen unterliegen, eine grosse, auf vielseitige Erfahrung gestützte Uebung.

Merinowolle, wozu auch die Wollen der vom Merino stammenden Edelschafe gehören, besteht, wie schon gesagt, nur aus Wollhaaren. Diese sind 13 bis 25 μ *) breit, haben einen ziemlich gleichmässigen Verlauf, zeigen eine durch die Faserschicht hervorgerufene deutliche Längsstreifung und sind namentlich durch die Epidermisschuppen charakterisirt; letztere liegen dachziegelförmig übereinander und erscheinen wie Ditten in einander gesteckt, weil ihre Breite derart entwickelt ist, dass sie den Haarquerschnitt ganz oder etwa bis zur Hälfte umfassen; somit bildet jede Schuppe nahezu einen Cylinder. Der freie Rand verläuft meistens schief oder schwach wellenförmig und steht vom Haarquerschnitt wohl nur sehr wenig, aber doch genügend weit ab, dass das Haar mit zarten Sägezähnen contourirt erscheint. Der ziemlich gleichartige Eindruck, den die Wollhaare der Edelschafe machen, rührt nicht allein von dem Verlauf des freien Vorderandes der Schuppen, sondern auch von der Höhe des freien Schuppentheiles und von der Zahl der Schuppen, auf eine bestimmte Länge und auf eine (d. h. die dem Beschauer zugekehrte) Seite bezogen, her. Zahlreiche Messungen haben ergeben, dass bei Merinowolle (Nadelstapel) auf 100 μ etwa 11, bei Superlecta und hohe Prima 9.7—9.9, bei der abgebildeten (Fig. 45 a) 8 Cuticularschuppen zu stehen kommen. Eine ordinäre Schafwolle zeigt auf 100 μ 10.5 Schuppen. Ist für die Schafwolle diese Anzahl nicht sonderlich constant — sie bewegt sich zwischen 8 bis 12 — so ist sie dagegen für Angorawolle ein spezifisches Merkmal, da auf 100 μ eines Angorahaares circa 5 Schuppen fallen (Jahresber. d. Wiener Handelsakademie, 1888).

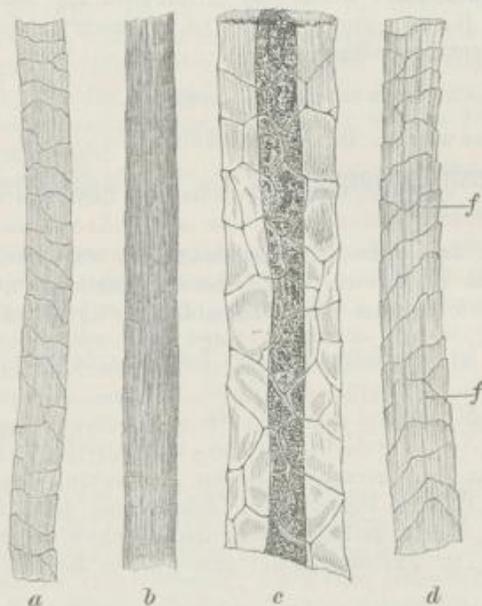
*) Das Wollhaar einer tartarischen Sorte besass eine Breite von 44 μ .

An verhornten, Glasglanz zeigenden Wollhaaren (Schill- oder Glanzhaare genannt, Fig. 45 *b*) ist die Faserschicht so dicht, dass einzelne Fasern nicht deutlich unterschieden werden können; die Epidermisschuppen sind gewöhnlich abgerieben oder vielleicht auch untereinander stellenweise verschmolzen.

Landwollen bestehen aus Grannenhaaren und Wollhaaren; letztere sind sehr verschieden breit, die Schuppenränder häufig schief, oft in einen grösseren Zahn ausgezogen oder gezähnt; die Grannenhaare besitzen einen Markeylinder (Fig. 45 *c*) oder nur einzelne Markinseln, die Schuppen sind gewöhnlich viel weniger breit als das Haar und bilden ein Tafelnetz über der Faserschicht; sehr häufig erscheinen sie concav und die muldenförmige Gestalt gelangt auch an den seitlichen Contouren zum Ausdruck.

Die englischen Leicester- und New-Leicesterwollen bestehen aus sehr gleichmässig gebauten Grannenhaaren mit Markeylindern oder Markinseln. Trotzdem sind sie sehr fein (bis 50 μ breit) und besitzen einen hohen Seidenglanz. Das in Bd. V, pag. 62, abgebildete Haar (Fig. 14, 4) dürfte eine Leicesterwolle darstellen.

Fig. 45.



a Feinste Imperialwolle (Merino), von einem zweijährigen Mutterschaf; Wollhaar, überbogig, Breite 21 μ , Schuppenanzahl auf 100 μ : 8. — *b* „Schill-“ oder Glanzwollhaar, aus einer Lammwolle; stark verhornt (also mit Glasglanz), nimmt keine Farbe an, Epidermisschuppen theils fehlend, theils verschmolzen (?) und nur sehr undeutlich stellenweise wahrnehmbar. — *c* und *d* ungarische geradbogige, grobe Wolle: *c* Grannenhaar, *d* Wollhaar mit sogenannten Faserspalten *f*.

Den hier beschriebenen Wollen sehen die mancher süd- oder osteuropäischer, sowie aussereuropäischer Schafrassen wenig ähnlich. So ist z. B. die südungarische Zigarrawolle aus Grannenhaaren zusammengesetzt, welche markfrei sind (Bd. V, pag. 62, Fig. 14, 5), dagegen sind tartarische Lammwollen durch enorme Länge, starkes Mark und sehr zarte Epidermisschuppen, die halbcylindrisch sind, ausgezeichnet. Eine von mir untersuchte persische Wolle besass Grannenhaare vom Typus der deutschen Landwolle und zahlreiche Wollhaare, denen der Bau und die Feinheit der Merinowolle zukamen.

Eine alle Formen der Schafwolle umfassende Charakteristik hat v. HÖHNEL (Mikroskopie der technisch verwendeten Faserstoffe, pag. 103) folgendermassen gegeben:

„Länge 2—50 cm, ganz straff bis sehr fein kräuselig und überbögig; ganz regelmässig bis ganz unregelmässig kräuselig. Matt bis seidenglänzend, 5 μ bis über 100 μ dick. Mit oder ohne Mark und Markinseln. Mark, wenn vorhanden, aus 1—4 Reihen von Zellen bestehend. Markzellen rundlich oder länglich bis lineal, selten querebreiter. Stets mit feinkörnigen Massen und Luft erfüllt. Markzellen nie ganz regelmässig angeordnet. Markstrang sehr schmal oder bis $\frac{1}{6}$ der Breite der Faser einnehmend. Rindenfaserschichte ganz schmal bis die ganze Breite der Faser einnehmend, kaum gestreift bis unregelmässig oder regelmässig fein- bis grobstreifig. Epidermis aus flachen bis concaven isodiametrischen bis länglichen oder querebreiteren, oft halb- bis ganzeylindrischen Schuppen bestehend, welche entweder tafelförmig neben einander stehen oder sich mehr oder weniger deutlich dachziegelförmig decken. Der Vorderrand der Schuppen ist meist deutlich verdickt und stark lichtbrechend, meist oft glatt, oft aber in einen Zahn vorgezogen, oder (selten) ausgefressen gezähnt. Fast stets fehlt die natürliche Spitze des Haares.“

Wolle ist nebst Baumwolle und Flachs der wichtigste und nach der Seide der kostbarste Textilrohstoff. Seit der von Prof. Dr. GUSTAV JÄGER eingeleiteten Propaganda für „natürliche“ Bekleidung („Gott liess auf dem menschlichen [thierischen] Leib nicht Gras, sondern Haare wachsen“) ist die Anwendung von Wolltextilien sehr verallgemeinert worden.

T. F. Hanausek.

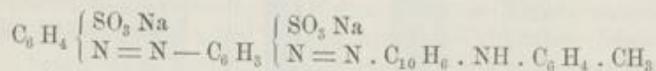
Wollfett ist Lanolinum, Bd. VI, pag. 221.

Wollin ist Holzwohle, Bd. V, pag. 260.

Wollmar's Desinfectionspulver ist gedämpftes Sägemehl, mit roher Eisenchloridlösung getränkt.

Wollmaus, in den südamerikanischen Anden lebendes Nagethier (*Eriomys lanigera* Benn. und *E. Chinchilla* Lichtenst.) von etwa 30 cm Länge, dessen silbergrau gewelltes Fell unter dem Namen Chinchilla in den Handel kommt.

Wollschwarz ist das Natronsalz der Tolyll- β -naphtylaminazoamidoazobenzoldisulfosäure:



und gehört somit zu den Tetraazofarbstoffen. Es ist ein blauschwarzes, in Wasser mit violetter Farbe lösliches Pulver. Die Lösung wird durch Salzsäure rothviolett, durch Natronlauge violett gefällt. Concentrirte Schwefelsäure löst Wollschwarz mit blauer Farbe. Der Farbstoff findet zum Färben der Schafwolle Verwendung.

Benedikt.

Wollschweiss. Die Schafwolle besteht nur zum Theil aus reinem Wollhaar (von 83 Procent bis herab zu 15 Procent). Der verbleibende Rest besteht aus Wasser (Feuchtigkeit, 8—15.5 Procent) und Wollschweiss. Der Gehalt an Wollschweiss schwankt zwischen 4.5 und 69 Procent und hängt ab von der Herkunft der Wolle und von der dortselbst geübten Schafzucht-Methode. Der Wollschweiss stellt die vom Wollhaar aufgesaugten Körperausdünstungen dar und besteht aus den Kaliverbindungen der Oelsäure, Stearinsäure und Essigsäure, neben wenig Valeriansäure; er enthält ferner Chlorkalium, Kaliumsulfat und kleinere Mengen Kaliumcarbonat, Natrium- und Ammoniumverbindungen, sowie das Wollschweissfett und von aussen zufällig hinzugekommene Unreinigkeiten: Staub, Erde und verunreinigende organische Substanzen. Der Wollschweiss kann demnach nie ein gleichmässig zusammengesetzter Körper sein; er besteht gemeinhin aus einem wasserlöslichen Theil — die Salze der Fettsäuren und der Kaliumverbindungen enthaltend —, einem schwefelkohlenstofflöslichen Theil (Wollschweissfett) und einem unlöslichen Theil (mechanische Unreinigkeiten). Das Verhältniss der wasserlöslichen zu den schwefelkohlenstofflöslichen Bestandtheilen ist ein sehr

schwankendes, der Bestand an ersteren ist aber stets ein bedeutend grösserer, er beträgt z. B. 62.41 bis herab zu 3.61, während die schwefelkohlenstofflöslichen Antheile 26.1—0.65 der Rohwolle betragen (CHLUDINSKY).

Dieser der Wolle stets anhaftende Wollschweiss wurde früher als eine sehr lästige Beigabe betrachtet; jetzt, wo man die einzelnen Bestandtheile desselben verwenden gelernt hat, bildet er einen geschätzten Bestandtheil der Wolle. Die Kalisalze werden auf Pottasche verarbeitet (s. *Kalium carbonicum crudum*, Bd. V, pag. 583) und das Wollschweissfett ist die Grundlage zur Gewinnung des Lanolins (s. d. Bd. VI, pag. 221). Vergl. auch Suinter, Bd. IX, pag. 530.

Ganswindt.

Wood-oil ist ein fettes Oel aus den Samen von *Aleurites cordata*. Vielfach wird auch der Gurjunbalsam als Wood-oil bezeichnet.

Wood's Metall, s. Wismut, pag. 438.

Worben, in der Schweiz, besitzt eine kühle Stahlquelle mit $\text{FeH}_2(\text{CO}_3)_2$ 0.207 in 10000 Th.

Worm-Müller's Lösung zum Nachweis von Glycose ist eine Modification der FEHLING'schen Lösung, Bd. IV, pag. 264. Die Reagentien werden gesondert aufbewahrt und bestehen aus a) einer 2.5procentigen Kupfersulfatlösung, b) einer 10 Procent Seignettesalz enthaltenden 4procentigen Natronlauge.

5 ccm eines zu prüfenden Harns, andererseits 1—3 ccm obiger Kupferlösung und 2.5 ccm der Seignettesalz-Lösung werden zum Kochen erhitzt und dann ohne Schütteln zusammengemischt.

Woulf'sche Flaschen heissen gewöhnliche Flaschen mit 2 oder 3 Hälsen; sie dienen zu chemischen Arbeiten, z. B. als Gaswaschflaschen, seltener als Gasentwicklungsflaschen oder als Gasabsorptionsflaschen. Letzterem Zweck dienen die 3halsigen Flaschen, indem man durch den einen Hals das Gasleitungsrohr bis fast auf den Boden der Flasche leitet, durch einen zweiten Hals geht das Gasableitungsrohr, welches erst wenig unterhalb des Stopfens beginnen darf, während durch den dritten Hals ein Sicherheitsrohr führt. Zur Absorption von Gasen werden bisweilen mehrere WOULF'sche Flaschen miteinander verbunden. Eine Zeichnung einer zweihalsigen WOULF'schen Flasche findet sich im Artikel Gaswaschapparate, Bd. IV, pag. 529.

Wrightia, Gattung der *Apocynaceae*, Gruppe *Echitideae*. Sträucher oder Bäumchen der Tropen mit gegenständigen, fiedernervigen Blättern und gipfelständigen, selten scheinbar achselständigen Cymen rother, weisser oder gelblicher Blüten. Der Kelch ist kurz, 5theilig, die Krone stieltellerförmig. Die 2 Balgkapseln enthalten zahlreiche, längliche, zusammengedrückte Samen, welche am Scheitel verdünnt oder fast geschnäbelt und haarlos sind, am entgegengesetzten Ende aber einen hinfalligen Schopf tragen. Eiweiss spärlich oder fehlend, die sehr breiten Cotyledonen sind zusammengerollt.

Die Samen von *Wrightia antidysenterica* R. Br. enthalten angeblich das Alkaloid Wrightin (s. d.); wahrscheinlich liegt aber eine Verwechslung mit den Samen von *Holarrhena* vor (s. d. Bd. V, pag. 231). Die Gattung *Holarrhena* gehört nach BENTHAM et HOOKER in die Gruppe *Plumerieae*. Die Samen von *Holarrhena* sind ebenfalls lineal und zusammengedrückt, tragen aber am Scheitel (Nabel) einen hinfalligen Haarschopf und die Cotyledonen sind gefaltet.

Wrightin, Conessin, ist das noch verhältnissmässig wenig bekannte Alkaloid in der Rinde und den Samen von *Wrightia antidysenterica* R. Br., sowie in der Rinde von *Holarrhena africana* D. C. Amorphes Pulver, wenig löslich in kochendem Wasser und Weingeist, unlöslich in Aether und Schwefelkohlenstoff, leicht löslich in verdünnten Säuren, damit amorphe Salze bildend. Es ist sauerstofffrei und giftig.