

bei 40° erhalten, stellt das Trypsin einen schwach strohgelb gefärbten Körper dar von eigenthümlicher Elasticität, so dass er zu einer leichten wolligen Masse aufbröckelt; es ist in Wasser leicht löslich, unlöslich in Glycerin. Mit Wasser oder Sodalösung bei 40° digerirt, bleibt es völlig unverändert und bildet keine Spur von Verdauungsproducten. Beim Aufkochen zerfällt die Lösung des Trypsins in coagulirtes Eiweiss und Pepton. Bei weiterer Einwirkung des Trypsins auf die Pankreaspeptone werden diese zum Theil in die Amidosäuren, Leucin und Tyrosin, übergeführt, ausserdem entstehen auch Xanthinkörper und Asparaginsäure, Glutaminsäure, bei noch weiterer Einwirkung entstehen stark fäcal riechende Stoffe, Indol, Skatol, flüchtige Fettsäuren, Schwefelwasserstoff. Diese Zersetzung ist auch insofern von praktischer Bedeutung, weil sie den Grund der Unbrauchbarkeit der mittelst Pankreas dargestellten Peptone (s. d.) bildet. Loebisch.

Tryptone, s. bei Trypsin.

Tschan oder **Chan** sind die Samen einiger amerikanischer Salbei-Arten, deren Oberhaut in Wasser verschleimt. — *S. Salvia*, Bd. IX, pag. 11.

Tsetse, *Glossina morsitans Westw.*, ist eine unserer Stechfliege ähnliche giftige Fliege von der Grösse der Stubenfliege und der Farbe der Bienen, mit vier gelben Querstreifen auf dem Hinterleibe. Der Stich der in Centralafrika in morastigem Terrain einheimischen Diptere ist nach LIVINGSTONE u. A. für Rinder und Pferde, weniger für saugende Kälber und Föhlen gefährlich. Obschon die Anwesenheit eines Giftbehälters am Rüssel angegeben ist, bleibt es doch fraglich, ob die septischen Erscheinungen nach ihrem Stich nicht auf die Uebertragung dem Milzbrandbacillus ähnlicher Organismen zurückzuführen sind, wie solche ja auch durch unsere Stechfliegen übertragen werden und Blutvergiftung veranlassen. Th. Husemann.

Tuba (lat. Trompete) ist beim Weibe jener Theil des Genitaltractes, welcher jederseits die Verbindung zwischen dem Eierstock und der Gebärmutter herstellt. *Tuba Eustachii* ist ein Ventilationsrohr der Paukenhöhle, das sich gegen den Rachen hin öffnet. Es regulirt die Dichtigkeitsgrade in der Paukenhöhle durch die Communication mit der äusseren Luft und macht dadurch die normalen Schwingungen des Trommelfelles möglich. Wäre dieses Rohr geschlossen, so würde sich die Luft in der Paukenhöhle alsbald so verdünnen, dass das Trommelfell unter der abnormen Spannung in seiner Schwingungsfähigkeit leiden müsste. Verschlüssen der *Tuba Eustachii* kommen krankhafter Weise bei entzündlichen Processen, auch durch Narben und Wucherungen vor.

Von den Nasenlöchern aus kann durch Katheterismus (s. Katheter, Bd. V, pag. 644) die Tuba wieder gangbar gemacht werden.

Tuber, Gattung der nach ihr benannten Familie. Unterirdische, knollenförmige, an der Basis nicht wurzelartig verdickte Pilze. Peridie aussen glatt oder warzig, innen fleischig, saftig, mit massiven, gewundenen Kammern, braun geadert, marmorirt. Schläuche kugelig bis eiförmig. Sporen zu 1—8 (meist 4), ordnungslos, ellipsoidisch bis kugelig, braun, stachelig oder mit netzförmigen Verdickungen.

A. Peridie fleischig, warzig, mit dem saftigen, inneren Fleische zusammenhängend. Essbar.

Tuber aestivum Vitt. Bis 5 cm Diam., unregelmässig-kugelig, schwarzbraun, mit grossen, pyramidalen Warzen; innen blassbraun, weisslich marmorirt. Sporen elliptisch, netzförmig, braun. Juli-October. Deutschland, Frankreich, Italien, England.

T. brumale Vitt. Bis faustgross und 1 kg schwer, fast kugelig, aussen schwarz, mit grossen, rauhen, eckigen, später glatten Warzen, innen schwarzgrau, weiss marmorirt. November-Februar. Italien, Frankreich, selten in der Rheinprovinz.

T. melanospermum Vitt. (T. cibarium Pers.) Bis faustgross, aussen röthlich-schwarz, mit röthlich gefleckten Warzen, innen violett-schwarz bis dunkelbraun-

roth, röthlich marmorirt. Italien, Frankreich, Rheinlande. Vorzüglichste Speisetrüffel.

T. mesentericum Vitt. Bis walnussgross, kugelig, schwarzbraun, innen dunkelbraun, mit schwärzlichen und weissen Adern. Fast stets in Begleitung des *T. aestivum*.

B. Peridie fleischig, glatt, anfangs weiss, später braun. Essbar.

Tuber magnatum Pico. Bis 10 cm Diam., unregelmässig lappig, anfangs weisslichgelb, zuletzt blass ockerbraun, innen locker-schwammig, anfangs weisslich, zuletzt gelblich bis braunroth oder rubinroth. August-October. Italien, in Deutschland selten.

C. Peridie lederartig, scharf von dem saftlosen Inneren abgetrennt. Ungeniessbare Holztrüffeln (*Trifole di legno*).

T. excavatum Vitt. Bis walnussgross, kleinwarzig, schmutzig gelbroth, innen gelblich. Sporen gelbbraun, netzig.

T. rufum Pico. Erbsen- bis walnussgross, fast glatt, dunkelbraun, innen rothbraun, weiss geadert. Sydow.

Tuber (lat.), Knollen, sind unterirdische, dicke, mehr oder weniger fleischige Gebilde, welche zur Speicherung von Reservestoffen dienen. Viele Autoren bezeichnen nur die knolligen Stammgebilde als Tubera und charakterisiren sie folgerichtig durch die Anwesenheit wenn auch spärlicher und rudimentärer Niederblätter mit Achselknospen (z. B. Kartoffel, Topinambur, *China nodosa*). Doch kann häufig nur die Entwicklung darüber Aufschluss geben, ob ein Knollen Stamm- oder Wurzelgebilde sei, und es kommen ebensowohl Mischbildungen (z. B. *Tuber Aconiti*), als auch beiderlei Bildungen an demselben Individuum vor (z. B. *Jalapa*).

Der Knollen ist auch kein morphologisch scharf begrenztes Organ, sondern ist durch Uebergangsformen mit dem Rhizom und mit der Zwiebel verbunden. — S. auch Rhizom, Bd. VIII, pag. 559 und Wurzel.

Die gebräuchlichen Tubera s. unter ihren Gattungsnamen.

Tuber Chinae, die Knollen asiatischer *Smilax*-Arten, s. *China nodosa*, Bd. II, pag. 669.

Tuberaceae, Familie der *Ascomycetes*. Meist unterirdische, grössere, knollenförmige Pilze. Mycel frei-fädig, meistens in der Nähe der Wurzeln phanerogamischer Pflanzen, gern unter Bäumen (ob parasitierend?). Fruchtkörper entweder dem Mycel aufsitzend oder in der Jugend vollständig von demselben eingehüllt, zuletzt vollständig frei. Aeussere Peridie glatt oder warzig, stachelig oder runzelig. Die Peridie besteht aus einem Pseudoparenchym dicht verschlungener und verschmolzener Hyphen. Selten lassen sich scharf abgesetzte Schichten im Innern unterscheiden. Die äusseren, dickeren, durch braune Wände ausgezeichneten Zellenlagen gehen meist allmählig in die inneren über. Inneres Gewebe durch zahlreiche sterile Adern und Streifen in die die Sporenschläuche enthaltenden Kammern getheilt. Sporen nur durch Zersetzung des ganzen Fruchtkörpers frei werdend.

A. Elaphomyceae.

1. Gattung: *Penicillium* (s. Bd. VII, pag. 713).

2. Gattung: *Elaphomyces* (s. Bd. III, pag. 658).

3. Gattung: *Onygena*. Fruchtkörper oberirdisch, auf thierischen Resten (Federn, Horn, Hufen etc.), gestielt, kopfförmig, einem kleinen *Agaricus* ähnlich.

B. Tubereae.

4. Gattung: *Genabea*. Fruchtkörper tief gefurcht und zerklüftet. Schläuche nesterweise in den Buckeln. Sporen zu 6, glatt, eiförmig, dunkel gefärbt.

Genabea fragilis Tul., haselnussgross, schwarz, zerbrechlich, unterirdisch. Frankreich.

5. Gattung: *Hydnocystis*. Fruchtkörper unterirdisch, nicht zerklüftet, innen mit einem einzigen grossen Hohlraume. Sporenschläuche die Innenwand auskleidend. Sporen zu 8, glatt, blass. Frankreich.

6. Gattung: *Genea*. Fruchtkörper innen mit mehreren labyrinthischen, mit einer gemeinsamen Oeffnung nach aussen mündenden Kammern. Schläuche cylindrisch. Sporen zu 8, warzig, hyalin.

Genea fragrans Tul., haselnussgross, warzig, braunschwarz, innen weisslich, unterirdisch. In Laubwäldern Thüringens.

7. Gattung: *Balsamia*. Fruchtkörper geschlossen, warzig, innen in viele, eng gewundene, Luft führende, getrennte Kammern getheilt. Schläuche länglich-eiförmig. Sporen zu 8, ordnungslos, glatt, hyalin.

Balsamia vulgaris Vittad., kugelig, buckelig, uneben, bis zur Grösse eines kleinen Apfels, mit rostrothen Warzen besetzt, innen zuletzt gelblich und saftig, mit starkem, würzigem Geruch. Essbar. Norditalien, Frankreich.

8. Gattung: *Tuber* (s. d. pag. 107).

9. Gattung: *Pachyphlaeus*. Fruchtkörper mit wurzelartiger Basis, innen fleischig, saftig, mit massiven, gewundenen Kammern. Sporenschläuche länglich. Sporen zu 8.

Pachyphlaeus melanoxanthus Tul., kugelig, schwarzgrün, innen grünlich marmorirt, bis walnussgross. In Eichen- und Buchenwäldern. Deutschland, Frankreich, England.

10. Gattung: *Choironomyces*. Fruchtkörper glatt, kahl, blassbraun, innen fleischig, weiss, mit zahlreichen feinen, dunklen Adern. Schläuche langgestielt, länglich-eiförmig. Sporen zu 8, kugelig, warzig.

Choironomyces maeandriiformis Vitt. (*Tuber album Sow.*, weisse Trüffel). Ueber faustgross, unregelmässig-knollig, kartoffelähnlich, weisslichgelb bis hellbräunlich. In lockerem, etwas sandigem Boden, besonders unter Eichen, oft halb hervorragend. Schlesien, Böhmen, Italien, England, Russland. Wohlgeschmeckend.

11. Gattung: *Terfezia*. Fruchtkörper glatt, kahl, innen saftig, durch weissliche Adern in rundliche Partien getheilt. Schläuche elliptisch bis kugelig. Sporen stachelig.

Terfezia Leonis Tul. Bis faustgross, kugelig, oft gelappt, weisslichgelb bis hellbräunlich, innen anfangs weiss, später weissaderig, braun gefleckt. In Eichenwäldern. Vorzüglich in Italien, Südfrankreich und Algier. Sehr wohlgeschmeckend.

Sydow.

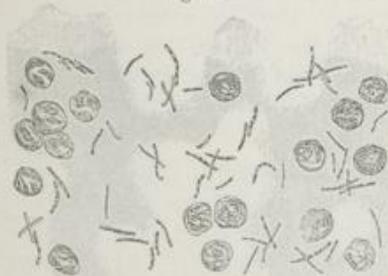
Tuberculose ist eine Krankheit, welche jedes Organ befallen kann, wenn auch einzelne Organe eine besondere Disposition für dieselbe zeigen. Sie ist eine Infektionskrankheit und hat den von KOCH im Jahre 1882 entdeckten Spaltpilz, den Tuberkelbacillus (s. Fig. 18), zum Urheber. Die Erscheinungen der Tuberculose sind ungemein variable und richten sich natürlich auch nach den Organen, welche sie befällt.

Der weitaus häufigste Sitz sind die Lungen, wo die Krankheit als Lungenschwindsucht, *Phthisis pulmonum*, bezeichnet wird. Hier rufen die Bacillen eine Zerstörung des Lungengewebes hervor, indem die Krankheitsproducte zur Verkäsung, Erweichung und eiterigen Einschmelzung gebracht werden. Zur Fortentwicklung der eingewanderten Bacillen bedarf es eines günstigen Bodens, und den

liefern Personen mit schwacher Constitution und besonders solche mit vererbter Anlage oder durch eine andere Krankheit geschwächte Individuen.

Ausser den physikalischen Symptomen führt die Erkrankung zur Verschlechterung des Ernährungszustandes, eigenthümlichen Fieberbewegungen und zu den mannigfachsten Complicationen von Seiten der übrigen Organe, um endlich auf die eine oder andere Weise gefährlich zu werden.

Fig. 18.



Tuberkelbacillen neben Zellen im Sputum
(nach v. Jaksch).

Ganz ähnliche Veränderungen, wie in der Lunge, ruft die Tuberculose auch in den anderen Organen hervor, so im Darm, Kehlkopf, Knochen, Haut u. s. w. Dort, wo der Erkrankungsherd streng isolirt und zugänglich ist, kann die Chirurgie durch Zerstörung desselben noch möglicher Weise derselben Herr werden, während die Tuberculose der inneren Organe unter allen Umständen höchst bedenklich ist. Die Therapie muss in vielen Fällen hauptsächlich darauf Bedacht nehmen, den Körper durch Kräftigung möglichst widerstandsfähig zu machen.

Gelangt das tuberculöse Gift von irgend einem Herde aus in die Lymph- oder Blutbahnen und wird es dadurch in die übrigen Organe übertragen, so kommt es zur allgemeinen Miliartuberculose. Es entstehen in allen Organen kleine grauliche Knötchen, die auch verkäsen und natürlich Tuberkelbacillen enthalten. Diese Form der Tuberculose verläuft gewöhnlich innerhalb kurzer Zeit unter dem Bilde einer acuten Infectiouskrankheit und führt unbedingt zum Tode.

Tubiflorae, Ordnung der *Dicotyleae*. Blätter fast stets wechselständig. Blüten regelmässig. Kelch 5blättrig. Krone 5, verwachsenblättrig. Androeum 5, die Staubgefässe unter sich frei, alternipetal. Gynaeum oberständig, mit 2—5 Carpellen. Fruchtknoten im unteren Theile gefächert.

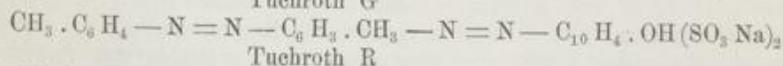
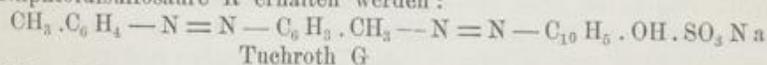
Hierher gehören folgende Familien: *Convolvulaceae*, *Polemoniaceae*, *Hydrophyllaceae*, *Asperifoliae* und *Solanaceae*.
Sydow.

Tubus, das den optischen Apparat tragende Rohr, s. Mikroskop, Bd. VI, pag. 699 und Fernrohr, Bd. IV, pag. 274.

Tubus, Tubulatur, die für das Zustöpseln mit Kork oder mittelst eingeschlifftem Stöpsel eingerichteten Oeffnungen an Kolben, Retorten (tubulirte Retorten), Flaschen (WOULFF'sche Flaschen) u. s. w.

Tuchen'sche Probe zur Prüfung ätherischer Oele stützt sich darauf, dass einige Oele lebhaft verpuffen, wenn man 4—6 Tropfen des Oeles mit 0.1 g Jod in einem Uhrglas zusammenbringt. Diese Probe ist durch andere Proben zum Theil verdrängt. — S. unter Oelprüfung, Bd. VII, pag. 420.

Tuchroth G und B sind Disazofarbstoffe, welche durch Einwirkung von salzsaurem Diamidoazotoluol auf die SCHÄFFER'sche β -Naphtholmonosulfosäure, respective auf β -Naphtholdisulfosäure R erhalten werden:



Die Farbstoffe bilden braune, in Wasser lösliche Pulver. In concentrirter Schwefelsäure sind sie mit blauer Farbe löslich. Sie dienen vornehmlich zum Färben von Wolle, wobei sie mit Chrombeize oder Gerbstoff fixirt werden. Die Farben sind licht- und walkecht.
Benedikt.

Tuckoboe heisst in Nordamerika ein geniessbarer Bovist, *Pachyma Cocos* Fr. Aehnliche unterirdische Boviste finden sich auch in anderen Gegenden, so auf den Sundainseln der die Grösse eines Kindskopfes erreichende *Pachyma Tuber regium* Fr. und in China der als Heilmittel verwendete Hoelen.

Tübingen, in Württemberg, besitzt eine Quelle, Wilhelmstift, mit $\text{CaH}_2(\text{CO}_3)_2$ 3.00 in 1000 Th.

Tüffer, in Steiermark, besitzt eine indifferente Therme von 37.5° (Franz Josefsbad) und eine von 36.3° (Römerbad).

Tüpfel heissen die von der Verdickung frei bleibenden rundlichen Stellen der pflanzlichen Zellmembran. In der Aufsicht erscheinen sie als Poren, im Durchschnitte als, je nach der Mächtigkeit der Verdickung, kurze oder längere Canäle. Diese Tüpfel finden sich vorwiegend bei Parenchymzellen.

Eine besondere, den Gefässen eigenthümliche Form der Tüpfel sind die Hof-tüpfel (s. d. Bd. V, pag. 229).

Tüpfelanalyse, Tüpfelprobe, die Methode zur Erkennung des Endpunktes einer Titration in den Fällen, in welchen der Indicator nicht direct der zu titirenden Flüssigkeit zugefügt werden kann. — S. unter Indicatoren, Bd. V, pag. 407.

Tür, in Siebenbürgen, besitzt ein Bitterwasser mit Na_2SO_4 15.70 und MgSO_4 2.60 in 1000 Th.

Türkis, ein geschätzter Edelstein, amorph, meist undurchsichtig, himmelblau, auch grün, ist eine natürliche, wasserhaltige, phosphorsaure Thonerde.

Türkischer Pfeffer, s. Paprika, Bd. VII, pag. 655.

Türkischroth. Türkischroth ist ein nur für Baumwolle verwendetes Roth, dessen Grundlage ein Alizarin-Thonerdelack ist. Von dem gewöhnlichen Krapp- oder Alizarinroth unterscheidet es sich namentlich dadurch, dass es auf mit Oel-beizen präparirten Garnen oder Geweben aufgefärbt ist, wodurch es eine ausser-ordentlich grosse Echtheit erlangt.

Beim alten Türkischrothverfahren wurde die Waare zuerst in die Oel-beize (Weissbad) gebracht. Dieselbe ist mit Pottaschenlösung emulgirtes Tournantöl (s. dort) und enthält noch häufig einen Zusatz von Kuhmist. Die Waare wird herausgenommen und durch Auslegen auf Wiesen oder in der Wärme getrocknet. Der Process wird 5- bis 8mal wiederholt. Das Oel ist nun zum Theil in die Faser eingedrungen und zu einer in Soda unlöslichen Verbindung oxydirt. Das Oelen wird durch die nun folgenden Lauterbeizen, welche mehr Pottasche enthalten, unterstützt. Auch hier wird nach jeder Beize ge-trocknet.

Die Waare wird nun mit Pottaschelösung degraissirt, dann mit einer warmen Sumachabkochung gallirt und in einer kalten Auflösung von Alaun, welche mit Soda neutralisirt ist, gebeizt (alaunirt). Man färbt nun in Krapp aus, reinigt sie im kochenden Seifenbade und rosirt sie in einem Seifenbade, welchem man Rosirsalz, d. i. eine Auflösung von Zinnchlorür in Salpetersäure, zugesetzt hat, wobei ein Theil der Thonerdebeize durch Zinnoxid ersetzt wird, wodurch die Farbe feuriger wird.

Die moderne Türkischrothfärberei kürzt die Operationen bedeutend ab, indem sie statt des Tournantöls Türkischrothöl verwendet, welches sich durch einmaliges Trocknen der damit imprägnirten Stoffe fixiren lässt, und den Krapp durch künstliches Alizarin ersetzt.

Die fertige Farbe ist ein sehr complicirt zusammengesetzter Lack. Sie enthält an Säuren: Alizarin, Purpurin (bei Anwendung von künstlichem Alizarin Anthra- und Flavopurpurin), Fettsäure, Gerbsäure, an Basen Thonerde, Zinnoxid und Kalk (aus dem Wasser).

Auf der Faser kann Türkischroth durch seine grosse Widerstandsfähigkeit gegen chemische Agentien erkannt werden. Namentlich wird es durch 5- bis 6procentige Chlorkalklösung nicht entfärbt. Concentrirte Schwefelsäure löst es sammt der Faser mit gelbrother Farbe, die verdünnte Lösung wird durch Alkalien rothviolett. Concentrirte Natronlauge zieht in der Kälte gutes Türkischroth nicht ab, doch zieht es die Farbe des Stoffes in's Violette. Benedikt.

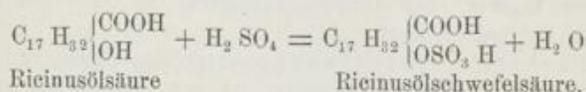
Türkischrothöl, Huile Javal, Turkey red oil.

Zur Darstellung von Türkischrothöl bringt man 100 Gewichtstheile Ricinusöl in ausgebleichte Gefässe und lässt unter Umrühren 30 Th. concentrirte Schwefel-säure so langsam einfließen, dass die Temperatur 40° nicht übersteigt. Wenn die Mischung vollständig erkaltet ist, lässt man sie unter beständigem Rühren in 400 Th. kaltes Wasser einfließen, wobei die Temperatur wieder 40° nicht

übersteigen darf. Die Oelschicht wird abgehoben, mit Kochsalzlösung gewaschen und mit Ammoniak oder Natronlauge ganz oder theilweise neutralisirt.

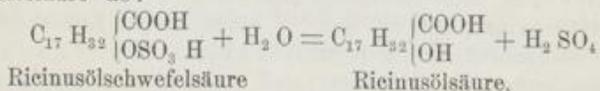
Türkischrothöl ist eine klare gelbe bis braungelbe Flüssigkeit, welche sich je nach ihrem Gehalt an Ammoniak oder Natron in Wasser klar auflöst oder sich damit emulgirt. In letzterem Falle wird die Flüssigkeit nach Zusatz von Ammoniak klar. Verdünnt man Türkischrothöl mit Wasser und säuert die Lösung mit Salzsäure an, so bleibt ein Theil der Fettsäuren in wässriger Lösung und kann aus derselben nach dem Abheben der Fettschicht mit Kochsalz ausgeschieden werden. Dieser wasserlösliche Antheil der Türkischrothölfettsäuren bildet dessen charakteristischen Bestandtheil. Seine wässrigen Lösungen haben bitteren Geschmack und schäumen beim Schütteln wie Seifenlösung. Man hielt ihn lange für Ricinusölsulfosäure, hat ihn aber nunmehr als einen Schwefelsäureester der Ricinusölsäure erkannt, indem er sich der Aethylschwefelsäure ganz analog verhält und mit schmelzendem Alkali Schwefelsäure und nicht schwebliche Säure liefert.

Beim Türkischrothölprocess verseift die Schwefelsäure zuerst den grössten Theil des Oeles und vereinigt sich sodann mit der Ricinusölsäure zu Ricinusölschwefelsäure:



Türkischrothöl aus Ricinusöl ist demnach ein Gemenge von ricinusölschwefelsäurem Ammon oder Natron, ricinusölsäurem Natron und geringen Mengen unverseiften Oeles.

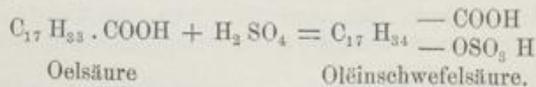
Das Oel dient zum Oelen von Baumwolle in der Türkischrothfärberei und zum Präpariren von Kattunen, welche mit gewissen Dampfärben bedruckt werden sollen. Unter dem Einfluss von Wärme und Luft und beim Kochen mit verdünnten Säuren, nicht aber mit Alkalien, zerlegt sich die Oelschwefelsäure und scheidet wieder Ricinusölsäure ab:



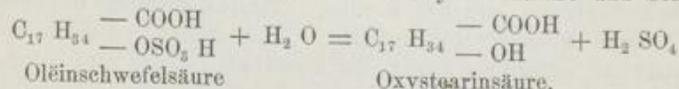
Ricinusölsäure ist eine ungesättigte, schwach trocknende Säure und daher fähig, sich in dem fein vertheilten Zustand, in welchem sie in der Faser abgelagert ist, rasch zu oxydiren und in unlösliche Verbindungen überzugehen. In der That kann man die Waaren auch statt mit Türkischrothöl mit Ricinusölseife präpariren.

Man hat versucht, Oelsäure, Olivenöl, Baumwollensamenöl zur Rothölbereitung zu verwenden, doch liefern dieselben kein gutes Product.

Behandelt man nämlich Oelsäure mit Schwefelsäure, so erhält man zunächst Oleinschwefelsäure:



Diese zerfällt mit verdünnten Säuren in Oxystearinsäure und Schwefelsäure:



Oxystearinsäure ist aber eine feste gesättigte Säure, welche sich somit nicht oxydiren und dadurch unlöslich werden kann.

Der in Wasser lösliche Antheil des noch nicht mit Basen neutralisirten Türkischrothöls kann nach Abheben des Oeles, wie erwähnt, aus seiner Lösung ausgesalzen werden und bildet dann eine klare gelbliche Flüssigkeit von ölicher Consistenz, welche unter den Namen Solvin, Polysolve, Sulfoleinat wegen seines ausgezeichneten Lösungsvermögens für Schwefel, Jodoform, Naphtol, Salicylsäure, Asa foetida, Campher, Quecksilberoleat, Alkaloide als ausgezeichnetes

Vehikel in der Pharmakotherapie, als Zusatz für äusserliche Medicamente und Klystiere empfohlen worden ist. Der wirksame Antheil des Solvins ist wieder Ricinolschwefelsäure, beziehungsweise deren Natron- oder Ammonsalz. In dem käuflichen Präparate sind 30—40 Procent dieses Schwefelsäureäthers neben Wasser, Ricinusöl und Ricinusölsäure enthalten, welche durch den Aether in Wasser löslich gemacht werden.

KOBERT hat aber nachgewiesen, dass das Solvin schwere Allgemeinvergiftungen veranlasst, welche mit den durch die Substanzen der Saponingruppe veranlassten verglichen werden können, und empfiehlt deshalb, das Solvin nur mit grosser Vorsicht in die Praxis einzuführen.

Analyse des Türkischrothöles. In den meisten Fällen begnügt man sich mit der Bestimmung des Gesamtfettgehaltes, worunter die Summe des in Wasser unlöslichen Theils und der durch Zersetzung der löslichen Fettschwefelsäure gewinnbaren Oxyfettsäuren zu verstehen ist. Man löst zu dessen Bestimmung etwa 4g der Probe in 20ccm Wasser, fügt 15ccm mit dem gleichen Volum Wasser verdünnter Schwefelsäure und 6—8g gewogener Stearinsäure hinzu und erhitzt so lange zum schwachen Sieden, bis sich die Fettschicht klar abgeschieden hat. Der erstarrte Kuchen wird gewaschen und nach einer der bei der Seifenanalyse gebräuchlichen Methoden zur Wägung gebracht.

Neutralfett. Etwa 30g der Probe werden in Wasser gelöst, mit 20ccm Ammoniak und 30ccm Glycerin versetzt und zweimal mit Aether ausgeschüttelt. Der Aether wird ausgewaschen, abdestillirt und der Rückstand gewogen.

Fettschwefelsäure (löslicher Antheil der Fettsäuren). Man bestimmt den Schwefelgehalt durch Schmelzen mit Kalihydrat und Salpeter nach LIEBIG, oder erhitzt 5—10g der Probe im Druckfläschchen mit 25ccm Wasser und 25ccm rauchender Salzsäure im Oelbade auf 130—150°, verdünnt mit Wasser, filtrirt das Fett ab und bestimmt die Schwefelsäure im Filtrate. Sollte die Probe schwefelsaures Ammon enthalten, so ist die darin enthaltene Schwefelsäuremenge (s. unten) in Abzug zu bringen. Der gefundene Procentgehalt an Schwefel oder Schwefelsäure wird auf Ricinusölschwefelsäure umgerechnet.

Natron und Ammoniak. 7—10g Oel werden in wenig Aether gelöst und viermal mit je 5ccm verdünnter Schwefelsäure (1:6) ausgeschüttelt. Die sauren Auszüge werden verdampft, der Rückstand mit Ammoniumcarbonat bestreut, gegläht und als Natriumsulfat gewogen.

Zur Ammoniakbestimmung wird der in gleicher Weise bereitete, schwefelsaure Auszug mit Aetzkali destillirt und das Gas in titrirter Salzsäure aufgefangen.

Schwefelsäure. Zur Bestimmung der in Form von schwefelsauren Salzen vorhandenen Schwefelsäure schüttelt man die ätherische Lösung des Oels wiederholt mit geringen Mengen gesättigter Kochsalzlösung aus, vereinigt die Auszüge, verdünnt und fällt mit Chlorbaryum.

Um zu entscheiden, ob ein Präparat aus reinem Ricinusöl dargestellt ist oder nicht, scheidet man zuerst durch Kochen mit verdünnter Schwefelsäure eine grössere Menge Gesamtfett aus und bestimmt dessen Jod- und Acetylzahl. Ist die erstere kleiner als 70 oder die zweite kleiner als 140, so sind andere Oele, namentlich Oelsäure und Cottonöl, vorhanden. Benedikt.

Tulasilber oder Niellosilber, eine Legirung aus 9 Th. Silber, 1 Th. Blei, 1 Th. Wismut; blauen Farbenton zeugend.

Tulipiferin nannte LLOYD ein von ihm aus der Rinde von *Liriodendron tulipifera* (s. Bd. VI, pag. 359) dargestelltes Alkaloid.

Tulipin ist ein von GERRARD aus der vollständig entwickelten Gartentulpe extrahirtes Alkaloid, welches chemisch noch gar nicht untersucht ist, dagegen seinen Wirkungen nach wahrscheinlich ein mit dem Colchicin und Scillaïn verwandtes Muskelgift ist.

Tulucuna, eine *Carapa*-Art, deren Samen ein butterähnliches Fett liefern.

Tulucunin, $C_{10}H_{14}O$, heisst der Bitterstoff der Rinde von *Carapa Tulucuna*.

Tumbeki (Teymbeki) ist der Name eines im Orient fast ausschliesslich zum Narghileh-Rauchen verwendeten Tabaks. Er wird in Persien gewonnen und in grossen Mengen nach der europäischen Türkei, Kleinasien und Egypten ausgeführt. Seine Abstammung ist nicht sichergestellt (*Nicotiana rustica* L. oder *N. persica* Lindl.); der Nicotingehalt beträgt nach EASTES und INCE (Pharm. Journ. and Transact. 1886, XVI, pag. 681) bei den Sorten Ispahan und Schiras über 5 Procent, bei Hidjaz und Keehan über 2 Procent.

Tumores oder Geschwülste nennt man im Gegensatz zu den Anschwellungen, wie sie durch die plastische Infiltration erzeugt werden, im klinischen Sinne solche Neubildungen oder Neoplasmata, denen meist unbekannte Entstehungsursachen zu Grunde liegen, und welche ein Wachsthum besitzen, das in der Regel zu keinem typischen Abschluss kommt, sondern gewissermaassen unbegrenzt weitergeht. COHNHEIM hat die pathologischen Neubildungen in folgende vier Gruppen getrennt:

1. Geschwülste, deren Hauptmasse nach dem Typus der Bindesubstanzen gebaut ist; dazu gehören: Das Fibrom, Lipom, Myxom, Chondrom, Osteom, Angiom, Lymphangiom, Lymphom, Sarcom nebst den Misch- oder Combinationsgeschwülsten der erwähnten Formen.

2. Geschwülste von epithelialeem Typus, als das Epitheliom, Onychoma, Struma, das Cystoma, Adenom und Carcinom.

3. Geschwülste vom Typus des Muskelgewebes: Das Leiomyom und Rhabdomyom.

4. Geschwülste vom Typus des Nervengewebes: Das Neurom und das Gliom. — S. auch Neubildungen, Bd. VII, pag. 306.

Tumor albus, white swelling, ist ein alter Name, der früher fast für alle Gelenksanschwellungen gebraucht wurde, die ohne Röthung der Haut verlaufen; jetzt hat man sich dahin geeinigt, diesen Namen, wenn man ihn braucht, nur für die granulös-fungösen und eiterigen Gelenkentzündungen anzuwenden, die man auch als serophulöse oder tuberculöse Gelenkentzündungen bezeichnet.

Tumor cavernosus ist eine aus verzweigten Hohlräumen zusammengesetzte Blutgeschwulst. Becker.

Tunagummi wird von den Zweigen der *Opuntia Ficus elastica* Mill. abge sondert. Es ist ein Conglomerat von knolligen Stücken, welche gelblichweiss bis dunkelbraun, hornartig sind und fade schwach säuerlich schmecken. Es besteht grösstentheils aus Bassorin und enthält auch Stärke (HANAUSER).

Tunbridge-Wells in der Grafschaft Kent (England) besitzt eine zu Trink-euren benützte kalte Quelle, welche nach einer älteren Analyse in 1000 Th. 0.127 feste Bestandtheile, darunter 0.035 Eisenoxydul und 0.005 Eisencarbonat enthält.

Tungöl, das fette Oel der Samen von *Aleurites cordata*.

Tungstein, Scheelit, ein Mineral, ist wolframsaurer Kalk. — **Tungsteinmetall**, Scheel, ist Wolfram.

Tunica, Gattung der *Caryophyllaceae*, Unterfam. *Sileneae*, Abth. *Diantheae*, charakterisirt durch schildförmige Samen mit vorspringendem Kiel und geradem Embryo.

Flores Tunicae stammen von *Dianthus Caryophyllus* L., der aus Südeuropa stammenden Gartennelke, welche in zahlreichen Spielarten cultivirt wird.

Besonders die dunkelrothen Blumenblätter waren als aufheiternder Thee in Verwendung.

Das ätherische Oel derselben ist noch nicht dargestellt.

Tunicin = Thiercellulose, s. d. Bd. IX, pag. 701.

Tupelo heissen in den Südstaaten Nordamerikas *Nyssa*-Arten, die von BENTHAM und HOOKER zu den *Cornaceae* gestellt werden.

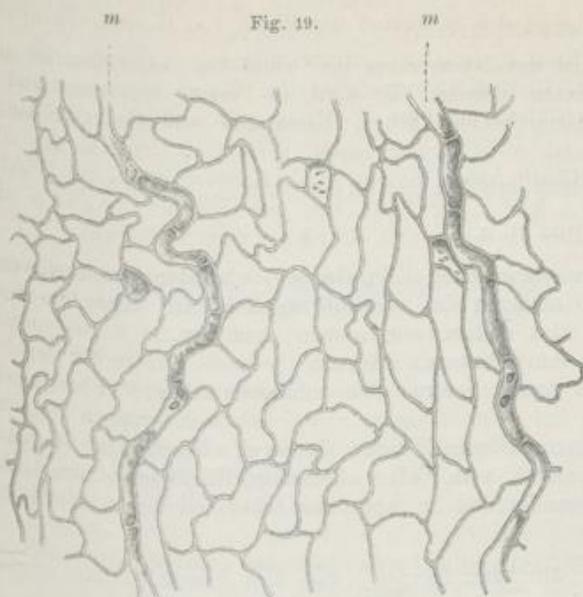


Fig. 19.

Aus dem Wurzelholze von *Nyssa aquatica*, nach MAISCH aus dem von *N. grandidentata*, werden Cylinder geschnitten, welche durch Pressen in Stifte von verschiedenen und beliebigen Dimensionen gebracht und als Ersatz für Laminaria und Pressschwamm verwendet werden.

Das Tupeloholz ist schmutzigweiss, grobfaserig, an geglätteten Schnittflächen von schilferigem Anfühlen, welches mehr an Markgewebe als an Kork erinnert. Es ist weich, gut spaltbar und sinkt auch im gequollenen Zustande in Wasser nicht unter. Durch Druck kann es auf $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$ seines Volumens bleibend zusammengepresst werden; in Wasser quillt es nahezu auf das ursprüngliche Volumen auf und behält dieses auch nach dem Trocknen bei.

Das Holz erscheint auf dem Querschnitte homogen, unter der Lupe treten zerstreute Poren hervor. Es besteht vorwiegend aus ungewöhnlich weitlichtigem und dünnwandigem Libriform, dessen Membranen in den nicht gequollenen Stiften in Folge der Pressung mannigfach gefaltet erscheinen (Fig. 19). Gefässe mit leiterförmigen Querwänden (Fig. 20, *g*) und Parenchymfasern (*p*) finden sich nur vereinzelt. Die Markstrahlen (*m*) sind einreihig und führen Stärke.

Die Vorzüge der Tupelostifte gegenüber Laminaria und Pressschwamm sind: Ihre Festigkeit und Glätte lässt sie leichter in die Canäle einführen, welche erweitert werden sollen, und auch das Ausziehen ist sehr leicht, weil sie im trockenen Zustande nicht



Fig. 20.

brüchig sind wie *Laminaria* und im feuchten Zustande nicht bröckelig wie Pressschwamm. Sie quellen rasch, kräftig und gleichmässig, doch steht ihr absolutes Quellungsvermögen nach HAAXMAN zurück. Ferner ändern sie bei der Quellung ihren Ort nicht, können vollständig wieder entfernt werden, und geben keinen Anlass zu fauliger Zersetzung. Endlich können sie in allen Dimensionen geschnitten, daher auch in Fällen angewendet werden, wo die bisher gebräuchlichen Quellstifte versagen.

J. Moeller.

Turbinulae, gleichbedeutend mit *Tabernacula*, s. d., Bd. IX, pag. 587.

Turbithwurzel, s. *Turpethum*.

Turbo, Gattung der Kreiselschnecken (*Trochidae*), charakterisirt durch die in der Mitte vorgewölbten Windungen der kreiselförmigen Schale. Die Mündung ist rund, der Deckel kalkig, dick und schwer, aussen gewulstet.

Zahlreiche Arten leben in den wärmeren Meeren.

Die Schalen der grossen Arten liefern eine minderwerthige Perlmutter (s. d. Bd. VIII, pag. 31).

Die Deckel werden unter verschiedenen Namen, als See- oder Meerbohnen, Meernabel, Nabelsteine, Mondaugen, vom Volke als Pelote, zu Räucherungen und abergläubischen Zwecken verwendet und in Apotheken als *Umbilici* s. *Belliculi marini* gehalten.

Turfa, ein dem Ozokerit ähnlicher Körper, von dem jüngst (1890) grosse Lager in Brasilien bei Maratin, unweit von Bahia, entdeckt wurden.

Turfol heisst das aus Torf, resp. Torftheer (s. Theer, Bd. IX, pag. 672) bereitete Solaröl.

Turgit ist ein mineralisches, besonders wasserarmes Ferrihydroxyd von der Zusammensetzung $(\text{Fe}_2\text{O}_3)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$.

Turgor (*turgere*, von Säften strotzen) ist der den Geweben eigenthümliche Zustand der Spannung.

Turio (lat.), in der botanischen Terminologie eine Stoekknospe oder ein Wurzeltrieb, z. B. *Turiones Asparagi*, *Lupuli*. Die Pharmakognosten gebrauchen den Ausdruck auch für Laubknospen, z. B. *Turiones Pini* (s. *Strobili Pini*, Bd. IX, pag. 481), *Turiones Populi* (s. *Populus*, Bd. VIII, pag. 324).

Turmalinzange, s. Bd. VIII, pag. 292.

Turnbulls Blau, s. Berliner Blau, Bd. II, pag. 223.

Turner's Gelb, s. Bleichlorid, Bd. II, pag. 302.

Turnera, Gattung der nach ihr benannten Familie. Kräuter oder Sträucher mit spärlichen, an der Basis oft 2drüsigen Blättern und achselständigen gelben Blüten. Kelch 5theilig, 5 Blumenblätter, 5 freie Staubgefässe, Fruchtknoten mit 3 Griffeln, zu einer oblongen, an der Basis 3klappigen, vielsamigen, selten 3samigen Kapsel sich entwickelnd.

Gegen 70 Arten sind im tropischen Amerika, eine Art ist am Cap heimisch.

Turnera ulmifolia L. ist ein bis 3 m hoher Strauch mit kurz gestielten, grossen und breiten, ungleich und tief gesägten, unterseits weichhaarigen Blättern.

Die wohlriechenden Blätter dienen in Westindien und Südamerika als Tonicum und Expectorans.

Andere Arten liefern die als Aphrodisiacum gerühmte *Damiana* (s. d. Bd. III, pag. 382).

Turneraceae, Familie der *Passiflorinae*. Kräuter oder Sträucher, mit wenigen Ausnahmen dem tropischen Amerika angehörend. Blätter abwechselnd, einfach oder fiederspaltig, am Grunde mit 2 Drüsen versehen, oft mit kleinen Nebenblättern.

Blüthen regelmässig, zwittrig, einzeln achselständig oder in terminalen Trauben oder Doldentrauben. Blüthenstiele gegliedert, unter der Gliederung mit 2 opponirten Vorblättern. Tragblatt zuweilen bis dicht unter den Kelch gefücht. Kelch, Krone und Androeum je 5, perigyn. Receptaculum kurz. Kelch in der Knospe dachig, Krone gedreht. Kronblätter meist über dem Nagel mit Ligula. Antheren intrors. Fruchtknoten 1fächerig. Die 3 Wandplacenten mit zahlreichen, anatropen Samenknochen. Griffel 3, 1fach oder 2spaltig. Narbe gewöhnlich zerschlitzt. Frucht eine fachspaltig-3klappige Kapsel. Samen schwach gekrümmt, mit netzig-grubiger Testa. Embryo gerade, in der Axe des reichlichen Endosperms. Cotyledonen planconvex.

Sydow.

Turnerit heissen die gemeinsam vorkommenden Phosphate des Cers, Lanthans und Didyms.

Turpethin, $C_{24}H_{56}O_{16}$; ein von SPIRGATIS aus der Wurzel von *Ipomoea Turpethum* isolirtes Glycosid. Behufs Darstellung wird die Wurzel zunächst mit kaltem Wasser erschöpft, dann getrocknet und mit Alkohol extrahirt; die Auszüge werden abdestillirt, der Rückstand mit Wasser gefällt und der gefällte harzartige Körper zuerst mit Wasser, dann mit Aether gewaschen und schliesslich wiederholt in absolutem Alkohol gelöst und mit Aether gefällt. Amorphe bräunliche Masse, in Alkohol löslich, in allen anderen Lösungsmitteln unlöslich. Beim Kochen mit verdünnten Mineralsäuren zerfällt Turpethin in Glycose und Turpetholsäure, $C_{16}H_{32}O_4$, deren Alkalisalze in Wasser löslich sind. Wird dagegen Turpethin mit ätzenden oder kohlensauren Alkalien (z. B. Barytwasser) erwärmt, so geht es in Turpethinsäure, $C_{34}H_{60}O_{18}$, über, eine starke, in Wasser und Alkohol leicht, in Aether schwer lösliche Säure, deren sämtliche Salze mit Ausnahme des Bleisalzes in Wasser leicht löslich sind.

Ganswindt.

Turpethum, *Turpethum vegetabile*, *Radix Turpethi*, ist die Wurzel von *Ipomoea Turpethum* R. Brown., einer in Indien vom Himalaya bis Ceylon, im östlichen Australien und in Polynesiens heimischen Winde. Die tief in die Erde dringende Wurzel ist innen röthlich, mit gelbem Milchsaft erfüllt, aussen graugelb, ziemlich glatt, doch von starken, oft krumm verlaufenden Strängen durchzogen und mit Lenticellen besetzt. Auf dem Querschnitt sieht man einen centralen, strahligen Holzkörper, neben dem, besonders in älteren Wurzeln, secundäre Holzstränge selbstständig auftreten. Ganz besonders charakterisirt wird die Droge durch solche in der Rinde auftretende Holzstränge. Die Wurzel enthält ungefähr 4 Procent Harz, welches nach SPIRGATIS wenigstens zum Theil aus Orizabin oder Jalapin besteht.

Während in früheren Zeiten der Gebrauch der Turpethwurzel ein recht ausgedehnter war, ist sie jetzt bei uns durch die Jalape verdrängt, findet aber in Frankreich noch Verwendung. Nach LABOUREUR besteht dort die Droge aus 63 Procent Rhizom, 15 Procent Stamm, 22 Procent Wurzeln. Das Rhizom verdient nach demselben, als am harzreichsten, den Vorzug. — S. auch *Thapsia*, Bd. IX, pag. 655.

Hartwich.

Turpethum minerale, mineralischer Turpith, ein alter Name für *Hydrargyrum subsulfuricum*, s. d. Bd. V, pag. 315. — **Turpethum nitricum**, nitrirtur Turpith, ist *Hydrargyrum subnitricum oxydulatum*. — **Turpethum vegetabile**, vegetabilischer Turpith, ist *Radix Turpethi*, s. den vorigen Artikel.

Turpith, s. Turpethum.

Tuscarora, s. Wasserreis.

Tusche, zum Coloriren oder Zeichnen dienende schwarze Farbe. Zum Gebrauch wird die Tusche wie jede Aquarellfarbe mit Wasser abgerieben. Der schwarze

Körper in der Tusche ist fein verteilter Russ, dem als Bindemittel Gummi, Leim oder dergleichen beigemischt wird. Als beste Tusche gilt die chinesische.

Tusnád (Uj), in Siebenbürgen, besitzt sechs Quellen, drei davon sind Bäderquellen mit 22.25—23.85° und NaCl 1.12—2.23 und $\text{FeH}_2(\text{CO}_3)_2$ 0.09—0.18 in 1000 Th., zwei Trinkquellen haben bei 19.9° ungefähr dieselbe Zusammensetzung; die Principalquelle endlich enthält bei 11.75° NaCl 0.367, NaHCO_3 1.12, $\text{CaH}_2(\text{CO}_3)_2$ 1.426 und $\text{FeH}_2(\text{CO}_3)_2$ 0.039 in 1000 Th.

Tussahseide, s. Seide, Bd. IX, pag. 203.

Tussilago, Gattung der nach ihr benannten Unterfamilie der *Compositae*, charakterisirt durch den einreihigen Hüllkelch, die zungenförmigen, mehrreihigen, ♀ und fruchtbaren Randblüthen und die röhrig-5zähligen, ♂, fehlschlagenden Scheibenblüthen. Der haarige Pappus ist vielreihig, der Fruchtboden gewölbt, nackt.

Tussilago Farfara L., Huflattig, Pas d'âne, ist die einzige Art. Aus dem mehrköpfigen, kriechenden Rhizom treibt im ersten Frühling ein 3 bis 6 cm hoher, weisslicher, mit braun bespitzten Schuppen besetzter Stengel mit einem einzigen goldgelben Blüthenköpfchen. Dann erst entwickeln sich die lang gestielten, rundlich-eckigen, knorpelig gezähnten, handgrossen Blätter, welche als *Folia Farfarae* officinell (Ph. Germ., Dan., Neerl., Belg., Ross.) sind. — S. Farfara (Bd. IV, pag. 258).

Flores Tussilaginis sind in Frankreich officinell.

Tussilago Petasites L. ist synonym mit *Petasites officinalis* Moench.

Tussis (lat. Husten) ist eine abnorme Respirationsbewegung, bei welcher nach Schluss der Stimmritze plötzlich ein heftiger Expirationsstoss erfolgt, durch welchen die Stimmritze gesprengt wird.

Seine physiologische Bedeutung liegt darin, dass durch die plötzliche Expiration Schädlichkeiten (Fremdkörper, Schleim, Blut u. s. w.) aus dem Respirationstract entfernt werden. Er ist ferner ein Hauptsymptom zahlreicher Krankheiten des Respirationstractes und kann in erster Linie vom Rachen, Kehlkopf und der Luftröhre aus ausgelöst werden. Auch von Ohr und Nase aus kann er hervorgerufen werden, während über den Magen Husten die Ansichten getheilt sind. Bei abnormer Erregbarkeit des Nervensystems kann ebenfalls Husten entstehen (z. B. bei Hysterie). Der Hustenreiz ist mechanischer, chemischer, thermischer oder elektrischer Natur.

Tussis convulsiva, s. Keuchhusten, Bd. V, pag. 668.

Tutaniametall ist eine Legirung von 9 Th. Wismut, 71 Th. Blei, 885 Th. Zinn und 35 Th. Kupfer.

Tute, ein den Stengel scheidenartig umfassendes Stipulargebilde, s. *Ochrea*, Bd. VII, pag. 385.

Tutenag, ordinäres chinesisches Neusilber aus 8 Th. Kupfer, 6.5 Th. Zink und 3 Th. Nickel.

Tutia, *Tutia grisea*, *Tutia Alexandrina*, graue Tutie, ein in den Messinghütten gesammeltes rohes, Zinkcarbonat haltiges Zinkoxyd, das in harten grauen rinnen- oder plattenförmigen Stücken in den Handel kommt. Die Tutie wurde früher für Augewässer (mit wässriger Flüssigkeit angerieben) angewendet, ist aber jetzt vergessen.

Tutu, ein neuseeländisches Gift, das wahrscheinlich von *Coriaria ruscifolia* stammt.

Twer, in Russland, besitzt zwei kalte 5° und 7.50° Eisensäuerlinge mit 0.242 und 0.104 $\text{FeH}_2(\text{CO}_3)_2$ in 1000 Th.

Tylenchus, Gattung der *Anquillulidae*, deren Arten sämmtlich auf Pflanzen schmarotzen; so verursacht *T. Tritici* Needh. die Gichtkörner des Weizens (s.