

Dividivi, *Libidibi*, *Samak*, *Nanacascalote*, *Onatta-pana*, sind die gerbstoffreichen Hülsen der in Süd- und Mittelamerika heimischen *Caesalpinia coriaria* Willd., eines 4—5 m hohen Strauches mit 6—7 paarigen Fiederblättern, rispigem Blütenstand mit gelben Blüten. Die Hülsen sind 8- oder schneckenförmig eingerollt, in diesem Zustande 1.5—3.0 cm lang; auseinandergerollt würde die Länge bis zu 10 cm betragen. Die Breite beträgt 2—3 cm, die Dicke bis 0.5 cm. Beide Hälften sind mit einander fast völlig verwachsen, die Aussenseite ist etwas glänzend kastanienbraun, das innere Gewebe ockergelb. Jede Hülse enthält 2—8 linsenförmige, 5 mm lange, glänzend braune Samen. Ein Strauch liefert bis 50 k Hülsen.

Die Hülsen enthalten 30—50 Procent Tannin und finden zum Gerben und Färben ausgedehnte Verwendung; ihr medicinischer Gebrauch ist auch in ihrer Heimat unbedeutend. Der Hauptsitz des Gerbstoffes ist im Parenchym unmittelbar unter der Epidermis. In Honduras stellt man aus ihnen mit einem natürlich vorkommenden Eisensulfat Tinte dar, die als *Nacascolo* zum Färben dient.

Die Rinde der Pflanze, obsehon sie nur 3 Procent Gerbstoff enthält, wird in Nicaragua zum Gerben benutzt. Hartwich.

Dixon's antibilious Pills sind 0.15 g schwere Pillen, aus je 8 Th. *Aloë*, *Scammonium*, *Rheum* und 0.6 Th. *Tartarus stibiatus* bereitet.

Doberaner Zahntropfen, eine Mischung aus gleichen Theilen *Tinctura Opii crocata*, *Spiritus aethereus* und *Oleum Menthae piper.*

Dochmius, Gattung der Nematoda. — S. *Anchylostoma*, Bd. I, pag. 368.

Doctor ist der Titel, mit welchem das Publikum in Deutschland den ausübenden Heilkünstler, Arzt, Chirurg oder selbst Thierarzt anzureden pflegt, gleichviel ob derselbe die zur Erlangung der Doctorwürde vorgeschriebenen Bedingungen erfüllt hat oder nicht. Diese Würde wird jetzt ausschliesslich von den Facultäten der Universitäten, in Amerika auch von gewissen Colleges ertheilt. Sie findet sich zuerst in der Mitte des zwölften Jahrhunderts in Bologna als eine Auszeichnung für Juristen, denen damit die Fähigkeit zu lehren zugesprochen wurde. Zu den Doctoren des Civilrechtes (*Doctores legum*) und des kanonischen Rechtes (*Doctores decretorum*) kamen im dreizehnten Jahrhunderte noch eigene Doctoren des Notariats, die *Doctores medicinae* oder *physicae*, solche der Grammatik, der Logik und *Doctores philosophiae et aliarum artium*, auch Doctoren der Theologie. Bis dahin, und in Italien noch weiter hinaus, mussten sich die bei den Universitäten graduirten Nichtjuristen mit dem Titel „*Magistri*“ begnügen, der für die philosophischen Graduirten noch bis in dieses Jahrhundert hinein in Sachsen festgehalten wurde und noch jetzt in Oesterreich und Russland an Pharmaceuten nach abgelegter Prüfung an der Universität als ein dem Doctortitel nicht völlig gleicher (*Magister pharmaciae*) ertheilt wird. Auch in den Vereinigten Staaten wird der Titel *Magister pharmaciae* (Ph. M.) von den Colleges of Pharmacy als eine höhere Würde an früher Examinirte, sogenannte Graduated in Pharmacy (Ph. G.), auf Grund einer Dissertation (vom National College in Washington unmittelbar nach der Prüfung) verliehen. Von Alters her knüpfte man in allen Facultäten mit Ausnahme der theologischen die Erwerbung des Doctorgrades an eine verschieden bemessene Studirzeit, ein oder mehrere Examina, eine öffentliche Disputation, einen feierlichen Act, die sogenannte *Promotion*, bei welcher letzteren dem die Doctorwürde Suchenden eine auf Pergament gedruckte Urkunde, das sogenannte Doctordiplom, überreicht wurde, und die Zahlung einer Geldsumme. Für Diejenigen, welche nur die Examina absolvirt hatten, wurde die nicht eben classische Bezeichnung *Doctorandus* üblich, in der theologischen Facultät auch der Name *Licentiat*, der früher auch als akademischer Grad Solchen gegeben wurde, welche nur einzelne Examina gemacht hatten und auch heute in Spanien (*Licenciado en farmacia*) eine Zwischenstufe zwischen dem Doctor der Phar-

macie und dem Baccalaureus (*Bachiller en pharmacie*) bildet, wie der Pharmaceut nach absolvirten Studien dort genannt wird. In einzelnen Staaten hat man auch Doctordiplome nur auf Grund einer Arbeit ohne vorheriges Examen ertheilt, doch ist diese „*Promotio in absentia*“ mehr und mehr abgekommen, weil wiederholt Betrügereien mit Unterschlebung fremder Arbeiten vorkamen, und an preussischen Universitäten abgeschafft. Dagegen wird mitunter der Doctortitel wissenschaftlich verdienten Männern, namentlich häufig bei Jubiläen, „*honoris causa*“, ohne Gebühren verliehen, hochverdienten Pharmaceuten namentlich auch das Doctorat der Medicin.

In der älteren Zeit, besonders im 15. und 16. Jahrhundert, war das Doctorat mit besonderen Ehren und Privilegien verbunden. Es gewährte den persönlichen Adel, die Stiftsfähigkeit, die Freiheit von Steuern und Kopfgeld, die Befreiung von der Folter in Criminalprocessen u. A. m. Diese hohe Achtung verlor sich jedoch im Laufe der Jahrhunderte, und schon 1762 konnte man in Hessen-Cassel bei Aufstellung einer Rangordnung es wagen, die Doctoren in eine Rangklasse mit den Kammerdienern, Hausconditoren, Büchsenspannern und Küchenschreibern zu setzen, aus der man sie allerdings 1786 um zwei Stufen in die Gesellschaft der Hofprediger und Superintendenten promovirte. Jetzt ist das Doctorat in Deutschland ein blosser Titel ohne Rechte, nothwendig nur für die akademische Carrière; aber auch hier ist die ursprüngliche Berechtigung jedes Doctors, an der Universität als Doctor legens Vorlesungen zu halten, aufgegeben und die *Venia legendi* von weiteren Studien und Examina abhängig gemacht. Dies Sinken der Achtung des übrigens noch immer sehr gesuchten Titels, und zwar nicht bloß des ohne Examen erlangten sogenannten *Doctor bullatus*, sondern auch wenn solcher durch Examina erworben wurde, ist zum grossen Theile darin zu suchen, dass an manchen Universitäten besonders Ausländern gegenüber das als *Rigorosum* bezeichnete Doctorexamen sehr gelinde genommen wurde („*Sumimus pecuniam et mittimus asinum in patriam*“). Dem in der neuesten Zeit von BUCHANAN in Philadelphia betriebenen Schwindel, ausschliesslich gegen Zahlung einer bestimmten Summe Doctortitel zu vergeben, wodurch selbstverständlich dem Doctorat jede Bedeutung geraubt worden wäre, ist durch die Gesetzgebung des Staates Pennsylvania ein Riegel vorgeschoben worden. In einzelnen deutschen Staaten, z. B. in Sachsen, ist in Folge dieses Schwindels mit dem sogenannten *Dr. Philadelphiae* die Führung des Doctortitels, welcher von Universitäten ausserhalb des Deutschen Reiches verliehen worden, nur mit Genehmigung der Landesregierung gestattet. Ob die unbefugte Führung des Doctortitels in Deutschland unter den § 360 des Strafgesetzbuches fällt, welcher die unbefugte Annahme von Titeln, Würden oder Adelsprädicaten mit Geldstrafe zu 150 Mark oder mit Haft belegt, ist juristisch zweifelhaft; dagegen ist die Führung des Titels seitens eines Curpfuschers (s. Bd. III, pag. 355) strafbar, weil dadurch der Glaube erweckt werden kann, dass der Betreffende die Bedingungen zur Approbation als Arzt erfüllt habe.

Der Titel eines *Doctor pharmaciae* existirt in Deutschland nicht, vielmehr müssen die Pharmaceuten, wenn sie einen akademischen Grad erlangen wollen, denselben bei der Facultät, der die Pharmacie zugeordnet ist, erwerben. Dies ist nicht die medicinische, sondern die philosophische, oder die von letzterer abgezweigte naturwissenschaftliche Facultät. Auf einzelnen Hochschulen, z. B. Göttingen, ist die Pharmacie als Prüfungsgegenstand bei dem Doctorexamen statutarisch ausgeschlossen. Die Vorbedingungen sind in Preussen Absolvirung der Maturitätsprüfung und dreijähriges Studium.

In Oesterreich ist die Erwerbung des Doctorates der Pharmacie (häufig auch Doctorat der Chemie genannt) an die Bedingungen geknüpft, dass alle zur Erlangung des Magisteriums (s. d.) vorgeschriebenen Erfordernisse erfüllt und die drei strengen Prüfungen mit ausgezeichnetem Erfolge abgelegt, überdies in einem dritten Universitätsjahre die Collegien über allgemeine unorganische und organische, dann über analytische und pharmaceutische Chemie als ordentlicher

Hörer (was ein Gymnasial-Maturitätszeugniss voraussetzt) frequentirt wurden. Am Ende des dritten Jahres hat der Candidat zwei durch das Los zu bestimmende chemische Operationen vorzunehmen, darüber zugleich einen mündlichen Vortrag zu halten, während dieser Prüfung eine Dissertation über irgend einen chemischen und verwandten Gegenstand vertheilen zu lassen und da, wo es bisher üblich war, einige Streitsätze zu vertheidigen. Hinsichtlich der Promotion, der Beeidigung und der Diplomasfertigung gelten die Normen der medicinischen Facultät (Min. Erl. v. 14. Juni 1859, Z. 8759).

Auch in den Staaten, wo der Titel eines Doctor der Pharmacie existirt, wie in Russland (hier neben dem Magistertitel, welche beide ihrem Inhaber eine Bevorzugung bei der Besetzung von Staatsapothekerstellen und die Fähigkeit zur Bekleidung von Lehrerstellen an Universitäten verschaffen, wobei jedoch der Magistertitel nur zur Erlangung eines Extraordinariats qualificirt), Holland und Italien ist die durch Maturitätsprüfung bekundete höhere Allgemeinbildung eine der wesentlichen Vorbedingungen.

Literatur: Dieck, Art. Doctor in Ersch und Gruber, Encyclop. Bd. XXVI. — H. J. Moeller, Den nuvaerende pharmaceutiske Uddannelse. Kopenh. 1881. Th. Husemann.

Dodecaëder (δωδεκζ, zwölf) ist ein von zwölf congruenten Flächen begrenzter Körper. Das Rhombendodecaëder findet sich in schöner Ausbildung bei den Krystallen des Granates, Rothkupfererzes und Boracits; die Begrenzungsflächen sind Rhomben (Rauten). Die Trigonaldodecaëder, von gleichschenkeligen Dreiecken gebildet, bei den Krystallen von Fahlerz und Kieselwismut. Die Deltoiddodecaëder, von Deltoiden, das ist Vierecken mit 2 Paaren gleicher Seiten und einem Paar gleicher Winkel gebildet (man denke sich über dieselbe Grundlinie nach oben und nach unten mit verschiedenen Schenkeln je ein gleichschenkeliges Dreieck construirt) kommt beim Fahlerz etc., aber nicht als selbstständige Form, sondern in Combinationen vor. Die Pentagondodecaëder, von 12 symmetrischen Fünfecken (ein symmetrisches Pentagon hat vier gleiche Seiten und 2 Paare gleicher Winkel) beim Pyrit und Glanzkobalt. Das reguläre, d. h. von gleichseitigen und gleichwinkligen Pentagonen begrenzte Dodecaëder kommt als Krystall nicht vor, weil die Parameter seiner Flächen kein rationales Verhältniss bilden. Mit Ausnahme des Rhombendodecaëders sind sämmtliche angeführten Dodecaëder Halbgestalten oder hemiëdrische Gestalten.

Dodecandria, XI. Classe des LINNÉ'schen Pflanzensystems. Dodecandrische, zwölfmännige Blüthen besitzen 12—20 freie Staubgefässe.

Die Classe gliedert sich nach der Zahl der Stempel (1, 2, 3, 12) in die Ordnungen: *Monogynia*, *Digynia*, *Trigynia*, *Dodecagynia*.

Dodecandria ist bei LINNÉ auch Name der 10. Ordnung der Classe *Dioecia* (XXII).
Sydow.

Dodekan. Ein Aether von der Formel $C_{12}H_{26}$, bei 200° siedend.

Döbereiner's Feuerzeug. Diese interessante Zündmaschine beruht auf der Eigenschaft des Platinschwammes, durch darauf strömendes Wasserstoffgas in's Glühen gebracht zu werden und dann den Wasserstoff zu entzünden. Das auf diesen Principien basirte DÖBEREINER'sche Feuerzeug, auch Wasserstofflampe genannt, repräsentirt einen perpetuirlich wirkenden Wasserstoff-Entwicklungsapparat, der in oft sehr elegantem Gewande in feinen Salons sich vorfindet. Das Wesentliche dieses Salonfeuerzeuges ist der durch den Deckel oder eine Platte verschliessbare, zum grössten Theil mit verdünnter Schwefelsäure gefüllte Cylinder. In diesen taucht ein zweiter, oben und unten offener, kürzerer und engerer Cylinder, oder eine nach oben verjüngte Glasflasche ohne Boden, ziemlich bis auf den Boden des ersten Cylinders hinab. Der Hals des zweiten Cylinders wird durch den Deckel des ersten Cylinders hermetisch geschlossen. In diesen zweiten Cylinder, resp. die Flasche, ragt, im Deckel befestigt, ein Zinkkolben. Durch den Deckel geht in-

mitten des Verschlusses der zweiten Flasche eine feine, durch einen Metallhahn verschliessbare Oeffnung. Wird dann das Feuerzeug zusammengestellt, so taucht man den mit dem Zinkkolben versehenen Cylinder in das Schwefelsäuregefäss unter gleichzeitiger Oeffnung des Hahnes. Steht die Schwefelsäure in beiden Gefässen gleich hoch, so wird der Hahn geschlossen. Der sich dann entwickelnde Wasserstoff sammelt sich in dem innern Gefässe, und da er durch den Hahn nicht entweichen kann, drängt er die Flüssigkeit abwärts so lange, bis dieselbe unter dem Zinkkolben steht, womit die weitere Gasentwicklung sofort aufhört. Damit ist das Feuerzeug zu continuirlichem Gebrauche fertig. Oeffnet man nun den Hahn, so strömt das Wasserstoffgas aus, die Flüssigkeit steigt im zweiten Gefässe wieder, der Zinkkolben taucht wieder in die Säure und die Wasserstoffentwicklung beginnt von Neuem. Das aus dem Metallhahn ausströmende Gas wird auf einen Platinschwamm dirigirt, der die Entzündung des Gases veranlasst. Die Art und Weise, wie das Platin hier eigentlich wirkt, ist bis heute noch nicht recht erklärt, und wird als katalytische Wirkung bezeichnet.

Ganswindt.

Döglingsäure nennt SCHARLING eine aus dem Döglingthran gewonnene, flüssige, der Oelsäure sehr ähnliche Fettsäure. Sie ist bei gewöhnlicher Temperatur flüssig und wird bei einigen Graden über 0 fest. Salpetrige Säure verwandelt sie in Döglingelaidinsäure. Ob sie, wie SCHARLING meint, das nächst höhere Homologe der Oelsäure $C_{19}H_{35}O_2$ ist, oder ein Gemenge verschiedener Säuren, ist noch nicht entschieden.

Benedikt.

Döglingthran, Huile de Rorqual rostré, Doegling oil, Bottlenose oil. Dieses Fett stammt vom Dögling, *Hypercodon rostratus*, einem der Familie der Cetaceen angehörigen Fische. Der Döglingthran nähert sich in seiner Zusammensetzung dem Pottwalthran und setzt, wie dieser, in der Kälte reichlich Spermacet ab. Der flüssige Antheil besteht zum grossen Theile aus dem Döglingsäureester des Dodecetylalkohols, $C_{19}H_{39}O_2 \cdot C_{12}H_{25}$.

In Bezug auf sein spec. Gew., auf die Löslichkeit in Eisessig, auf das Verhalten gegen Schwefelsäure, salpetrige Säure, zeigt dieser Thran die grösste Aehnlichkeit mit dem Pottwalthran, zu dessen Verfälschung er dient, indem er bedeutend niedriger im Preise steht. Der Döglingthran hat häufig einen unangenehmen Geruch, welcher daher rührt, dass der Speck meist erst nach der Rückkehr der Schiffe zur Fettgewinnung ausgekocht wird (ALLEN). Benedikt.

Dog-balls (Hundepillen) von BOLDT in Genf sind 0.15 g schwere Pillen, aus 2 Th. Aloë und 1 Th. *Radix Gentianae* bestehend.

Dogwood ist der engl. Name für *Cornus*, von welchem drei Arten (*C. circinata* L'Herit., *C. florida* L., *C. sericea* L'Herit.) von Ph. Un. St. aufgenommen sind. Man verwendet die Rinde als Tonicum und Antitypicum.

Anatomisch ist sie charakterisirt durch den grosszelligen Kork, welcher nach aussen durch eine Reihe hufeisenförmig verdickter Zellen abgeschlossen ist, durch den Mangel der Bastfasern in der Innenrinde, welche erst im Alter Steinzellengruppen bildet, endlich durch Einzelkrystalle im Bastparenchym und in den Markstrahlen.

In neuerer Zeit kommt als Jamaica Dogwood die Wurzelrinde von *Piscidia Erythrina* L. (*Papilionaceae*) in den Handel und wird als Hypnoticum und Anodynum gerühmt. Die Rinde ist sehr hart, am Bruche blätterig-splitterig. Der Bast ist durch Bastfaserbündel, welche allseitig von Krystallkammerfasern umgeben sind, geschichtet. Auch die Siebröhren treten regelmässig in tangentialen Strängen auf. Die Markstrahlen sind meist dreireihig. Steinzellen fehlen. Zerstreute Zellen enthalten eine harzartige Substanz.

Als wirksamen Bestandtheil betrachtet man das Piscidin, einen in fast farblosen Prismen krystallisirenden, in Wasser unlöslichen Körper von der Zusammensetzung $C_{29}H_{24}O_8$ (HART).

J. Moeller.

Dokimasie, Dokimastik, die in der metallurgischen Technik benützte Prüfung und quantitative Bestimmung des Metallgehaltes der Erze und Legirungen (Probirkunst).

Die Ausführung der dokimetrischen Bestimmungen geschieht auf trockenem Wege, durch Schmelzprocesse in zum Theil eigenthümlichen, nur dazu verwendeten Gefässen und erfordert grosse technische Fertigkeit.

Die Metalle, um welche es sich hierbei handelt, sind vorwiegend Gold, Silber, Kupfer, Blei, Wismut, Zinn, Nickel, Kobalt, Quecksilber. Dieselben werden bei den Processen entweder in reiner metallischer Form als Kügelchen gewonnen, oder durch Zusatz gewogener Mengen anderer Elemente (Silber) als Legirung erhalten und gewogen.

Als Reductionsmittel dienen Borax, Soda, Stärkemehl, Graphit u. a., als Schmelzgefässe Knochenschälchen (aus weiss gebrannten Knochen), kelchförmige Thontiegel, Kohleprismen u. s. w.

In der technischen Sprache bedeutet 1 Centner = 100 mg, s. Probirkunst.

Dolde (*Umbella*) ist ein racemöser (botrytischer), d. h. in aeropetaler Folge sich entwickelnder Blütenstand, bei welchem aus dem Gipfel der unterdrückten Blüthenspindel annähernd gleich lange Blütenstiele sich entwickeln (z. B. *Cornus mas*). Tragen die letzteren statt einzelner Blüten Döldchen, so entsteht eine zusammengesetzte Dolde (z. B. die meisten *Umbelliferae*). Dolde und Döldchen pflegen von Nebenblättern gestützt zu sein, welche man als Hülle (*involucrum*) und Hülchen (*involucellum*) unterscheidet.

Es können in derselben Inflorescenz auch Aehren und Köpfchen doldig gruppiert sein oder aus Dolden können sich in basipetaler Entwicklungsfolge Wickel und Schraubel zusammensetzen. Gemeinhin nimmt man aber auf diese complicirten Verhältnisse in der beschreibenden Botanik keine Rücksicht; man geht in der Bequemlichkeit häufig sogar weiter und spricht von doldigen Blütenständen, wenn nur der Habitus einer Dolde vorhanden ist.

Dolichocephalen, s. Brachycephalen, Bd. II, pag. 365.

Dolichos, LINNÉ'sche Gattung der *Papilionaceae*, Gruppe der *Phaseoloideae*, deren Arten jetzt zu anderen Gattungen gezogen werden.

Dolichos Soja L., s. Soja, *Dolichos urens* L. und *D. pruriens* L., s. Mucuna. Hartwich.

Dolomit ist eine aus kohlen-saurem Kalk und kohlen-saurer Magnesia bestehende Gesteinsart. Durch Ablagerung von Talk und Glimmer erhalten die Dolomite häufig ein schiefriges Aussehen. Sie verwittern leicht.

Dom nennt man den für BUNSEN'sche oder MASTE'sche Brenner und Lampen auf dem an der oberen Mündung des Gasrohres aufgeschraubten Sternring ruhenden Flammenmantel, der also lediglich den Zweck hat, eine zu grosse Ausstrahlung von Wärme zu verhindern, und die letztere möglichst auf den zu erwärmenden Körper zu concentriren. Ganswindt.

Donax ist eine von PALLAS aufgestellte, mit *Arundo* L. synonyme Gattung der *Gramineae*. — *Donax* Lour. ist synonym mit *Maranta Plum.*

Donne's Probe auf Eiter (im Harn) besteht darin, dass man zu dem Harnsediment ein Stückchen Aetzkali gibt und umrührt, wobei der Eiter grünlich und dichter wird und zuletzt einen Klumpen bildet.

Donnerkeil oder **Donnerstein**, s. *Dactylus* *Idaeus*.

Donnerkraut ist *Herba Sempervivi*. — **Donnerrebe** ist *Herba Hederae terrestris*. — **Donnerwurzel** ist *Radix Aristolochiae cavae*.

Donovan's Liquor arsenicalis ist eine Jodarsenik enthaltende Lösung (Liqueur jodoarsenicale de Donovan). Nach BOUCHARDAT wird dieser Liquor bereitet durch Lösen von 0.2 g Arsenicum iodatum, 0.4 g Hydrargyrum bijodatum und 4 g Kalium iodatum in 120 g Aqua destill. — HEBRA hat den Liquor abgeändert und lässt ihn folgendermaassen bereiten: 1.25 g Acid. arsenicosum, 3.25 g Hydrargyrum und 2.5 g Jod werden, mit Spiritus befeuchtet, in einer Reibschale verrieben, bis ein gleichmässiges Pulver entstanden ist; dieses wird in einer Mischung von 40 g Jodwasserstoffsäure (aus 1 g Jod bereitet) und 540 g Aqua destill. durch Schütteln gelöst.

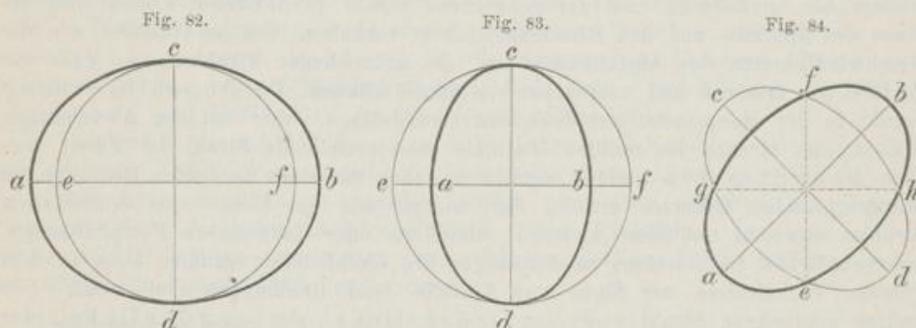
Doppeladler, auch Salzburger Vitriol genannt. Ein durch Zusammenkrystallisiren erhaltenes Vitriolgemisch aus 76 Procent Eisen- und 24 Procent Kupfervitriol.

Doppelbrechung. Die Brechung des Lichtes nennt man die Eigenschaft desselben, in Folge seiner ungleichen Fortpflanzungsgeschwindigkeit in verschiedenen Medien beim Eintritt in ein neues Medium, wenn der Einfallswinkel kleiner als 90° ist, an der Grenze unter einem Winkel abgelenkt zu werden. Bei dieser einfachen Brechung, welche in allen structurlosen amorphen und in den krystallisirten Stoffen des regulären Systemes stattfindet, bleiben nach dem SNELL'schen Brechungsgesetze der einfallende und der gebrochene Strahl in derselben Ebene und die Sinus des Einfalls- und des Brechungswinkels verhalten sich zu einander wie die Geschwindigkeiten des einfallenden und des gebrochenen Strahles, so dass wir letztere aus ersteren und umgekehrt bestimmen können. Die Doppelbrechung beruht in der Hauptsache auf denselben Grundsätzen, aber mit der Abweichung, dass an der Grenze des zweiten Mediums der einfallende Strahl in zwei gebrochene Strahlen getheilt wird, von denen nur einer die beiden Bedingungen des SNELL'schen Gesetzes erfüllt, der andere aus der Ebene des einfallenden Strahles abweicht und eine andere, schnellere oder langsamere Fortpflanzungsgeschwindigkeit hat, welche zu derjenigen des einfallenden Strahles nicht in dem geraden Verhältnisse der Sinus von Einfalls- und Brechungswinkel steht. Der erstere gebrochene Strahl wird der *ordentliche* oder *gewöhnliche*, der letztere der *ausserordentliche* oder *ungewöhnliche* genannt.

Als Ursache dieser Erscheinung müssen wir eine besondere molekulare oder atomistische Structur annehmen, welche das Licht nöthigt, in dieser besonderen Weise zu schwingen; denn sowohl das entstehende wie das sich fortplanzende Licht besteht in Schwingungen materieller Atome. Wir sind zu dieser Annahme umso mehr berechtigt, als die Art des atomistischen Aufbaues unzweifelhaft auf das Engste mit der äusseren Structur zusammenhängt, namentlich bei den krystallisirten Stoffen. Es zeigen die letzteren mit Ausnahme derjenigen des regulären Systemes sowie viele Gebilde des pflanzlichen und thierischen Organismus Doppelbrechung.

HUYGHENS, der Entdecker der Doppelbrechung, charakterisirt die Wellenoberfläche des ordentlichen und des einfach gebrochenen Lichtes, welches von jedem Punkte aus sich allseitig strahlenförmig radial gleich schnell ausdehnt, als eine Kugel, diejenige des ausserordentlichen Strahles als ein Ellipsoid (eine abgeplattete oder nach den Polen ausgezogene Kugel), in dessen längerer Achse das Licht sich schneller, in dessen kürzerer Achse dasselbe sich langsamer fortpflanzt. Treffen nun bei der Doppelbrechung zwei so abweichend gestaltete Wellenoberflächen in der Art zusammen, dass die elliptische Welle die kugelförmige umschliesst (Fig. 82), so fallen der Kugeldurchmesser und der kleinste Durchmesser cd des Ellipsoids zusammen und nur in dieser Richtung findet keine Doppelbrechung statt, dagegen in allen anderen, und der ausserordentliche Strahl pflanzt sich schneller als der ordentliche Strahl fort, am schnellsten in der Richtung des längsten Durchmessers ab . Dieses ist in der That bei den negativen Krystallen des quadratischen Systemes der Fall, dessen Grundform das Rhomboëder (isländischer Doppelspat),

dessen Hauptachse kürzer als die Nebenachsen ist. Umschliesst dagegen die kugelförmige Welle des ordentlichen die ellipsoidische des ausserordentlichen Strahles (Fig. 83), so fällt der Kugeldurchmesser mit dem langen Durchmesser des Ellipsoids zusammen und der sich in der Richtung ab , des kleinen Durchmessers des Ellipsoids, fortpflanzende ausserordentliche Strahl ist langsamer als der ordentliche Strahl ef . Nur in der Richtung cd laufen beide Strahlen zusammen und findet keine Doppelbrechung statt. Solches zeigen die positiven Krystalle des hexagonalen Systemes (Bergkrystall), in welchen die Hauptachse länger ist als die drei Nebenachsen. Die Krystalle der genannten beiden Systeme heissen daher *einachsige doppelbrechende*, weil nur in einer Achse keine Doppelbrechung erfolgt. In den Krystallen der anderen drei Systeme, des rhombischen, des monoklinischen und des triklinischen, gehören beide Strahlen, der ordentliche wie der ausserordentliche, dem SNELL'schen Gesetze nicht und sind beide durch ellipsoidische Wellenoberflächen charakterisirt (Fig. 84), welche sich in ihren langen Durchmessern ab und cd kreuzen. Hier gibt es zwei Richtungen, in welchen der ordentliche und der ausserordentliche Strahl gleich schnell zusammen laufen und keine Doppelbrechung stattfindet. Es sind dies die diagonalen Verbindungslinien ef und gh der vier Schnittpunkte der Ellipsen. Diese Krystalle werden *zweiachsige doppelbrechende* genannt.



Stark ausgeprägte Doppelbrechung, also grosse Wegdifferenz zwischen dem ordentlichen und ausserordentlichen Strahle, gibt sich bei durchsichtigen Medien dadurch zu erkennen, dass in allen Richtungen ausser in der Hauptachse von durch dieselben betrachteten Objecten zwei Bilder erscheinen. Bei grossen Bildern ist nur eine Verschiebung der sich nicht deckenden Conturen bemerkbar. Kleine Bilder erscheinen ganz getrennt und rotiren um einander beim Drehen des Krystalles um den einfallenden Strahl, wobei das Bild des schnelleren, weniger gebrochenen Strahles die Mitte einnimmt, eventuell den kleineren inneren Kreis beschreibt. Schwache Doppelbrechung entzieht sich so der Beobachtung.

Die Doppelbrechung zeigt besondere Beziehungen zu der Polarisation des Lichtes. Jeder, auch der einfach gebrochene Strahl ist mehr oder weniger polarisirt, d. h. die unzähligen Schwingungsebenen desselben, welche die Fortpflanzungsrichtung senkrecht kreuzen, sind in eine einzige vereinigt.

In diesem Falle bewegen sich die Schwingungen in derjenigen Ebene, welche der einfallende und der gebrochene Strahl mit einander machen. Bei der Doppelbrechung gilt dieses nur für den ordentlichen Strahl, der ausserordentliche Strahl wird auch polarisirt, seine Schwingungsebene steht aber rechtwinklig auf der genannten Ebene und auf den Schwingungen des ordentlichen Strahles. Je stärker die Doppelbrechung, desto vollständiger die Polarisation. Ausgezeichnet sind der isländische Doppelspat, der Turmalin, der Herapathit, Doppelsalze des Platins, die meisten Alkaloide.

Das polarisirte Licht (s. Licht und Polarisation) vermag die Doppelbrechung auf zweierlei Art sichtbar zu machen, wenn die letztere stark ausgeprägt

ist, durch eine Drehung der Polarisationsebene des Analysators des Polarisationsapparates, in Folge dessen nicht wie ohne das Object die grösste Verdunklung des Gesichtsfeldes bei rechtwinklig gekreuzten und die grösste Helligkeit bei parallel gestellten NICOL'schen Prismen, sondern bei anderen Winkeldrehungen des Analysators eintritt. Ein weiter reichendes Mittel bieten die Interferenzfarben, welche bei geeigneten Dicken des Objectes nur doppelbrechende Körper zeigen, wodurch das Polarisationsmikroskop dem gewöhnlichen Mikroskope an Fähigkeit der Differenzirung von Structurtheilen der Objecte weit überlegen ist. Die farbigen doppelbrechenden Körper zeigen sämtlich Dichroismus, eine andere Farbe im durchfallenden als im auffallenden Lichte. Bei der Doppelbrechung verschwindet der eine Strahl durch Absorption, der andere wird durchgelassen.

Die Doppelbrechung gibt auch der Mineralogie ein Mittel, in zweifelhaften Fällen, in denen die äussere Gestalt der Mineralien nicht ausgebildet oder zerstört worden ist, um zu entscheiden, welchem Krystallsysteme dieselben angehören. Bei geeigneter Durchsichtigkeit und senkrecht zur Hauptachse abgespalten oder geschliffen, zeigen solche Krystalle symmetrische Figuren in den Farben der NEWTON'schen Ringe, und zwar die einachsigen doppelbrechenden, durch ein rechtwinkliges Kreuz unterbrochene concentrische Kreise, die zweiachsigen doppelbrechenden zwei neben einander liegende ovale Ringsysteme von einigen elliptischen Ringen zusammen umschlossen.

Das Polarisationsmikroskop eignet sich nicht zu solchen Beobachtungen wegen zu starker Vergrösserung der Figuren und Vertheilung, also Schwächung der Farben, wohl aber die Turmalinzange und eigens zu diesem Zwecke hergerichtete Polarisationsapparate.

Auch doppelbrechende organische Gebilde, wie die Stärkekörner, zeigen ähnliche Erscheinungen, nicht die Ringfiguren, wohl aber die Unterbrechungen derselben in Gestalt für die Stammpflanzen charakteristischer Kreuze oder Curven, welche bei parallelen Nicols farblos, bei gekreuzten Nicols schwarz erscheinen. *Gänge.*

Doppelcyanide sind Verbindungen der in Wasser unlöslichen Cyanide der Schwermetalle mit Cyankalium. Derartige Doppelverbindungen sind in Wasser meist löslich und gut krystallisirbar; vergl. auch Cyanverbindungen.

Doppelmuffe, ein zur Ausrüstung der als Apparatenhalter dienenden Stative gehöriges Requisit. *S. Muffe und Stative.*

Doppelsalz (*Arcanum duplicatum, Sal de duobus, Tartarus vitriolatus*), ein alter, aus der früheren Art der Darstellung hergeleiteter Name für Kalium sulfuricum.

Doppelsalze sind solche Salze mehrbasischer Säuren, in welchen die Wasserstoffatome durch verschiedene Metalle vertreten sind, wie z. B. Kaliumnatriumsulfat $KNaSO_4$, Natriumammoniumphosphat $HNa(NH_4)PO_4$ u. s. w. Diese Salze stehen mit den Forderungen der Werthigkeitstheorie durchaus im Einklang. Dasselbe lässt sich jedoch nicht sagen von den ebenfalls als Doppelsalze bezeichneten Verbindungen, welche ihre Existenz der Vereinigung sogenannter Haloidsätze verdanken: $AgCl, NaCl$ Silberchloridchlornatrium, $2KCl, PtCl_4$ Kaliumplatinchlorid; da hier die einfachen Salze schon gesättigte Moleküle sind, so betrachtet man diese Doppelsalze als moleculare Verbindungen und nimmt an, dass hier andere Anziehungskräfte thätig sind, als die, welche in der Werthigkeit der Elemente ihren Ausdruck finden. *Jehn.*

Doppelte Buchführung, s. Apotheker-Buchführung, Bd. I, pag. 471.

Doppelvitriol oder gemischter Vitriol ist kein eigentliches Doppelsalz, sondern nur ein durch Zusammenkrystallisiren von Eisen- und Kupfervitriol erhaltenes Salzgemisch von verschiedener Zusammensetzung. Hierhin zählen der sogenannte Salzburger mit 76 Procent, der Admonter mit 83 Procent und der Doppeladmonter mit 80 Procent Eisenvitriol.

Doppelwasserglas ist ein Gemisch aus Kalium- und Natriumwasserglas und wird nach DÖBEREINER erhalten durch Zusammenschmelzen von 152 Th. Quarz- pulver, 57 Th. calcinirter Soda und 30 Th. Pottasche.

Dorant, volkst. Bezeichnung für verschiedene Pflanzen, so für *Marrubium*, *Ptarmica*, *Antirrhinum*, *Doronicum*, *Gentiana*.

Dorema, Gattung der *Umbelliferae*, Unterfam. *Peucedaneae*, Charakter- pflanzen des persischen Hochlandes. Der dicke, nur Blattstiele und Grundblätter tragende Stengel wird über mannshoch. Die halbe Höhe der Pflanze nimmt der rispige Blütenstand ein, auf dessen Zweigen die hüllenlosen, einfachen Dolden wie Köpfchen sitzen. Die Blüten sind zwittrig, weiss oder gelb. Die Frucht ist sehr flach, länglich eiförmig, schmal geflügelt, schwach gerippt, in den Thälchen einstriemig, auf der Fugenseite zwei- bis vierstriemig.

Dorema Ammoniacum Don besitzt einen grossen, rübenförmigen, an der Spitze ästigen Wurzelstock, welcher frühestens im 5. Jahre den Blüthenschaft treibt. Dieser wird bis 2.5 m hoch, ist hohl, durch Scheidewände gegliedert, in der Jugend weissflaumig, später ganz kahl, gestreift, in der oberen Hälfte einfach verzweigt. Die grossen dreizähligen Grundblätter umschneiden die Stengelbasis, ihre Abschnitte sind einfach- oder doppeltfiedertheilig, die Blättchen ganzrandig, lederig, etwas herablaufend. Die Blüten sind weiss, weichhaarig, die Früchte mit starken, die Rippen überragenden Striemen.

Der in allen Theilen der Pflanze reichlich enthaltene Milchsaft (Gummiharz) ist das *Ammoniacum* (s. Bd. I, pag. 298).

Dorema Aucheri Boiss. und *D. robustum* Loefl. haben dreifach- fiedertheilige Grundblätter mit schmalen Blättchen, gelbe Blüten und undeutlich gestriemte Früchte.

Dorema aureum Stocks ist nicht näher bekannt. Die drei letztgenannten Arten liefern ebenfalls Gummiharz, doch gelangt es entweder nicht in den Handel oder es wird von *Ammoniacum* nicht unterschieden.

Dorn (*spina*) heisst in der beschreibenden Botanik ein in eine stachelige Spitze umgewandeltes Stengel- oder Blattgebilde. Zweigdornen hat z. B. die Schlehe, Blattdornen der Sauerdorn, die Robinie. Von den Stacheln unterscheiden sie sich wesentlich dadurch, dass die letzteren Oberhautgebilde sind, daher keine Gefässbündel enthalten und leicht von ihrer Unterlage abgebrochen werden können.

Dornapfel, volkst. Bezeichnung für *Datura Stramonium* L.

Dornstein bildet sich bei der Dorngradirung oder Tröpfelgradirung der Salz- soole als harter, gelblich- bis graulich- weisser krystallinischer Ueberzug auf den Zweigen der Dornwände, welche meist aus *Prunus spinosa* gebaut werden. Die Zusammensetzung des Dornsteins ist zwar abhängig von der der Quellsöole, doch weichen die Dornsteine in den verschiedensten Söolen nur wenig von einander ab. In der Hauptsache besteht er aus krystallinischem Gyps mit grösseren oder geringeren Mengen von kohlen-saurem Kalk. Wenn nach einigen Jahren der Dornstein zu stark wird, müssen die Dornen herausgenommen und durch neue ersetzt werden. Der Dornstein gibt getrocknet und gemahlen ein vorzügliches Düngemittel und eignet sich wegen seiner Härte und seiner leichten Durchlässigkeit zum Bestreuen von Wegen, die durch ihre helle Farbe einen sehr freundlichen Eindruck machen.

Ganswindt.

Doronicum, Gattung der *Compositae*, Unterfam. *Senecioneae*, charakterisirt durch den nackten Blütenboden, die kopfig abgestutzten Griffelschenkel und den haarigen Pappus, welcher jedoch den randständigen Früchten fehlt.

Doronicum Pardalianches L., Gamswurz, Kraft- oder Schwindel- wurz, ist eine ausdauernde rauhaarige Pflanze des Hochgebirges. Das höchstens

kleinfingerdicke Rhizom treibt Ausläufer, langstielige, herzförmige Grundblätter und einen bis über meterhohen Stengel mit nach oben zu umfassenden und sitzenden Blättern. Die terminalen gelben Blüten erinnern an *Arnica*.

Radic Doronici galt mit Unrecht für giftig. Sie schmeckt, wie übrigens die ganze Pflanze, bitter und scharf.

Die Aehnlichkeit mit *Arnica*-Blüthen lässt eine Verwechslung zu. Alle *Doronicum*-Arten haben aber viernervige Zungenblüthen und sind daran, sowie an dem abgestutzten Griffelschenkel und an den pappusfreien Randblüthen leicht zu erkennen.

Dorsch heissen mehrere *Gadus*-Arten (s. d. und *Oleum Jecoris*).

Dorstenia, Gattung der nach ihr benannten Unterfamilie der *Moraceae*, ausgezeichnet durch ein achselständiges, lang gestieltes Receptaculum, auf welchem Blüthen beiderlei Geschlechtes sitzen, und zwar die ♂ mit 2 Staubgefässen wenig eingesenkt, die ♀ mit zweispaltigem Griffel in tiefen Gruben. Aus den letzteren entwickeln sich Steinfrüchte.

Dorstenia Contraceptiva L. im tropischen Amerika, besitzt einen cylindrischen, ein- oder zweiköpfigen Wurzelstock, aus welchem langgestielte, fiederschnittige, buchtig gezähnte Grundblätter entspringen. Das Receptaculum ist schildförmig-quadratisch, am Rande gelappt.

Das Rhizom dieser und anderer Arten gilt in den Heimatländern als Mittel gegen Schlangenbiss und Fieber.

Dosimetrie. Als Dosimetrie oder dosimetrische Medicin wird ein von dem Genter Chirurgen BURGGRAEVE eingeführtes und jetzt in Belgien, Frankreich, Holland, Italien und Spanien verbreitetes Verfahren der Krankheitsbehandlung bezeichnet, dessen Grundlage die ausschliessliche Verwendung chemisch reiner und meist stark wirkender Arzneistoffe in steigender Dosis bis zur Erzielung physiologischer Wirkungen ist. Der Name (von *δosis*, Gabe und *μέτρον*, Maass) ist gewählt, weil die Medicamente in genau abgemessenen Gaben dargereicht werden, wozu sich die Anhänger der Methode der homöopathischen Streukügelchen (Granules) aus Milchzucker, die mit einer Lösung der activen Stoffe imprägnirt sind, ausnahmsweise auch aus indifferenten Materialien dargestellter Pillen, Pulver, sowie der Leimformen bedienen. Die Materia medica der dosimetrischen Medicin, wie sie von BURGGRAEVE aufgestellt wurde, besteht mit Ausnahme von wenigen mehr indifferenten Pflanzenstoffen (Cubebin, Quercin, Asparagin, baldriansaure Salze) vorwiegend aus den Alkaloiden (*Aconitin*, *Atropin*, *Brucin*, *Colchicin*, *Coniin*, *Daturin*, *Hyoscyamin*, *Picrotoxin*, *Strychnin*, *Veratrin*) und Glycosiden (*Bryonin*, *Digitalin*, *Ecaterin*, *Scillitin*), ausserdem aus verschiedenen, mehr oder minder stark wirkenden unorganischen Stoffen, wie Jod, Calciummonosulfat (das Hauptmittel der Dosimetrie bei Diphtheritis) und eine reiche Suite von Arsenikalien. Neuerdings hat RENTERGHEM den fraglichen Arzneischatz noch bedeutend erweitert. Die stärksten Mittel werden zu $\frac{1}{2}$, andere zu 1 mg, die schwächeren zu 1 cg im Anfange gegeben, welche Mengen auch die in der auf BURGGRAEVE'S Veranlassung in Paris gegründeten Fabrik des Apothekers CHANTEAUD gefertigten Granules dosimétriques, welche die fragliche Firma in Schachteln mit 10 Röhren à 20 Granules ihren Abnehmern liefert, enthalten sollen. Die einzelnen Mittel werden entweder für sich oder combinirt, in letzterem Falle, um neben dem Hauptfactor der Krankheit (Dominante der Dosimetriker) auch die mitwirkenden Ursachen (Variante) zu bekämpfen, gegeben, in fieberhaften Affectionen namentlich im Beginne in sehr kurzen Intervallen ($\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Stunde), um dem Entstehen örtlicher Veränderungen vorzubeugen. Eine Kritik der Methode selbst gehört nicht hierher; dagegen muss bezüglich der von BURGGRAEVE eingeführten Form der Streukügelchen geltend gemacht werden, dass dieselbe für die wirklich exacte Dosirung sehr ungünstige Chancen bietet, wie denn auch WEFERS BETTINK die CHANTEAUD'schen Granules ganz ungenau dosirt fand, und dass ausserdem manche der in CHANTEAUD'S

Granules vorhandenen chemischen Pflanzenstoffe (Scillitin, Elaterin) nach der hohen Dosirung keine reinen Stoffe sind.

Literatur: Van Renterghem, Compendium de médecine dosimétrique. (Preisschrift). Paris 1886. Th. Husemann.

Dosirungsflasche, eine für den Gebrauch des Patienten bestimmte Flasche, die bei Umkehrung und gewisser Stellung des Stöpsels erlaubt, dass der hohle Stöpsel, der gerade den Inhalt eines Esslöffels oder Kaffeelöffels fasst, sich füllt. Nach Drehung des Stöpsels um seine Axe wird die Verbindung zwischen Stöpsel und Flasche unterbrochen und der Patient kann, nachdem die Flasche in ihre richtige Stellung zurückgebracht und der Kork von dem Tubus im Stöpsel entfernt worden ist, direct aus dem Stöpsel der Flasche die Medicin nehmen.

Dosirungsgläser, Einnehmegläser, sind kleine etwas conische Trinkgläser mit glattgeschliffenem Rand, die in der Wandung Striche und die betreffenden Bezeichnungen „Esslöffel, Kaffeelöffel“ oder „5 ccm, 10 ccm“ tragen und zum bequemeren und sicheren Eingeben von Arzneien dienen.

Dosis (von δίδωμι, geben) oder Gabe bezeichnet die Menge, in der ein Arzneimittel oder Gift in den Organismus gelangt.

Man nennt die Quantität, in der ein Medicament unter gewöhnlichen Verhältnissen beim Erwachsenen gegeben wird, die medicinale Gabe oder Mitteldosis, *Dosis medicinalis s. media*. Mengen von Arzneimitteln welche bestimmte Erscheinungen bei Gesunden und Kranken hervorrufen, heissen in Gegensatz zu kleineren Mengen derselben, welche dies nicht thun, physiologische Dosis, *Dosis physiologica*. Bei Ueberschreitung dieser Quantitäten, resultiren toxische Mengen, welche in der Therapie nur ausnahmsweise zulässig sind und von bestimmten Stoffen nur auf ausdrückliche Vorschrift des Arztes dispensirt werden dürfen. Diejenigen Dosen, welche der Arzt ohne Gefahr für das Wohl seiner Patienten nicht überschreiten darf und welche ohne besonderen Vormerk auf dem Recepte nicht expedirt werden dürfen, heissen Maximaldosen, *Dosis maxima*. Von toxicologischem Gesichtspunkte aus unterscheidet man eine giftige Dosis, *Dosis toxica*, als eine solche, welche Vergiftungserscheinungen mit nicht tödtlichem Ausgange hervorruft, von der tödtlichen Dosis, *Dosis letalis*, als derjenigen Menge, welche gewöhnlich den Tod bedingt, wobei man auch noch die geringste Menge eines Giftes, welche den Tod herbeiführen kann, als minimal letale Gabe, *Dosis letalis minima*, bezeichnet. Die Franzosen halten diese Unterschiede nicht fest, insofern sie unter Dose toxique häufig die letale Giftmenge verstehen.

Die Dosis ist von allen Bedingungen der Arznei- und Giftwirkung die allerwichtigste. Selbst die giftigsten Substanzen, die, wie Aconitoxin, Blausäure, Nicotin, in Dosen von weniger als 1 mg toxisch werden können, verlieren in noch geringeren Mengen jede Spur einer Wirkung auf den Organismus. Die Annahme, dass solche infinitesimale Mengen eines activen Stoffes diejenigen Krankheitserscheinungen beseitigen, welche grosse Mengen desselben hervorrufen, ist eine Fabel. Die Gabengrösse hat übrigens nicht allein auf das Quantum des Effects, sondern auch auf die Qualität der Wirkung besonderen Einfluss. Es rührt dies manchmal davon her, dass ein Arzneikörper mehrere active Substanzen von verschiedenartiger Wirkung einschliesst, von denen die Wirkung des einen sich bei geringen Gaben nicht geltend macht, weil er in solchen nicht wirkt, z. B. die purgirenden Stoffe des Rhabarbers bei kleinen Dosen desselben. In vielen Fällen zeigt sich aber auch erhebliche Wirkungsverschiedenheit bei differenten Mengen desselben Körpers, und insbesondere kommt es häufig vor, dass Stoffe, welche in mittleren Dosen erregend wirken, in grösseren die Function desselben Körpertheils schwächen (Alkohol, Aether, Kampher, Veratrin u. a. m.). In anderen Fällen tritt bei grossen Dosen eine besondere Wirkung auf bestimmte Organe hervor. So bedingt Brechweinstein in einer gewissen Dosis durch Reizung der Magenschleimhaut und der Darmperistaltik Erbrechen und Abführen, während kleinere Dosen dies nicht thun, dagegen zur Resorption gelangen und

auf Kreislauf und Athmung wirken; ebenso bleiben bei erheblichen toxischen Gaben, hier aber in Folge von Lähmung der Darmnerven, die Brechdurchfälle aus und resultiren nur entfernte Vergiftungsercheinungen. Der Brechweinstein bildet auch ein schlagendes Beispiel für den Satz, dass es keineswegs gleichgiltig ist, ob man dieselbe Menge des Medicamentes auf einmal, oder in vertheilten Gaben im Laufe des Tages verabreicht. Man hat, von der Hauptwirkung ausgehend, in älterer Zeit beim Tartarus stibiatus u. a. analog wirkenden Stoffen eine brechenerrregende oder volle Gabe, *Dosis plena*, und in verschiedene Bruchtheile zerlegte oder gebrochene Gabe, *Dosis refracta*, unterschieden; doch kann man ebenso gut von kleinen und grossen Einzelgaben reden, zumal wenn man, wie es bei uns üblich ist, die Einzeldosis als diejenige Menge betrachtet, von welcher aus man die Gesamtgabe für den Tag, die Tagesgabe, berechnet. Bei angemessenen Zwischenräumen zwischen den Einzelgaben ist selbst in Bezug auf Maximaldosen nur bei Stoffen mit *cumulativer Wirkung* (s. Bd. III, pag. 331) die besondere Bestimmung einer Tagesgabe nothwendig.

Die mittlere Dosis medicamentöser und toxischer Substanzen wird durch eine Anzahl von Umständen wesentlich alterirt; namentlich gilt dies von Stoffen mit Resorptionswirkung (Bd. I, pag. 657), bei welcher alle Momente, welche das Verhältniss der Menge des zu einer gegebenen Zeit im Blute und in den Geweben vorhandenen Arzneimittels zu der Masse des Körpers alteriren, in's Gewicht fallen. Dahin gehören in erster Linie Grösse und Körpergewicht, worauf auch wesentlich die Einflüsse des Lebensalters und des Geschlechts zurückzuführen sind, insofern selbstverständlich in dem Körper eines Erwachsenen das von einem Medicamente oder Gifte beeinflusste Organ von diesen geringere Menge erhält als bei einem halb so grossen und halb so schweren Kinde. So erklärt auch der Umstand, dass Frauen leichter als Männer sind, die Thatsache, dass die mittlere medicinale Dosis sich bei ersteren niedriger (auf etwa Dreiviertel) stellt. Das Gewicht ist für die toxische und letale Dosis von solcher Bedeutung, dass in wissenschaftlichen Untersuchungen nur die *relative Dosis*, d. h. die für ein Kilogramm giftige, beziehungsweise tödtliche Menge angegeben wird, die allerdings für verschiedene Thierspecies sehr different ausfällt. Man hat für das Verhältniss der medicinalen Dosis in den einzelnen Jahren des kindlichen Lebensalters bestimmte *Dosenscalen* aufgestellt, die jedoch vielfache Modificationen erleiden müssen, wenn, wie so häufig, das Kind durch ungewöhnliche Grösse oder Schwere oder umgekehrt durch Kleinheit und Magerkeit von den Altersgenossen abweicht. Die älteste Scala von JUNCKER, gewöhnlich als diejenige von GANBIUS bezeichnet, normirt die Dosis für das Lebensalter von weniger als 1 Jahr auf $\frac{1}{15}$ — $\frac{1}{12}$, von 1—2 Jahren auf $\frac{1}{8}$, von 2—3 Jahren auf $\frac{1}{6}$, von 3—4 Jahren auf $\frac{1}{4}$, von 4—7 Jahren auf $\frac{1}{3}$, von 7—14 Jahren auf $\frac{1}{2}$ und von 14—20 Jahren auf $\frac{2}{3}$ der Normaldosis für den Erwachsenen (= 1). YOUNG berechnet die Dosis für Kinder unter 12 Jahren so, dass er dem Alter des Kindes 12 Jahre hinzuzählt und die Summe durch das Lebensalter dividirt, so für 2 Jahre $\frac{2+12}{2} = \frac{1}{7}$, für 3 Jahre $\frac{3+12}{3} = \frac{1}{5}$ u. s. w., CHOLMLEY so, dass er die Zahl des nächsten Geburtstages mit 25 dividirt, so für ein 4jähriges Kind $\frac{5}{25}$, für ein 6jähriges $\frac{7}{35}$, eine Berechnungsweise, welche namentlich für das metrische Gewichtssystem (bei Multiplikation mit 4) sehr bequem ist (BRUNTON). In Deutschland ist die Scala von HUFELAND am gebräuchlichsten, welche, wenn man die Normaldosis (25—50 Jahre) auf 100 setzt, folgende Ziffern gibt:

$\frac{1}{2}$ —2 Monat	1.25—5	1—2 Jahre	25—32.5
1—2 "	5—10	2—3 "	32.5—40
2—3 "	10—12.5	3—4 "	40—45
3—5 "	12.5—15	4—5 "	45—50
5—7 "	15—17.5	5—10 "	50—62.5
7—9 "	17.5—20	10—20 "	62.5—87.5
9—11 "	22.5—25	20—25 "	87.5—100

Diese Scala hat den Vorzug, dass sie namentlich für die jüngsten Lebensperioden unter keinen Umständen schädliche Normaldosen gibt, ist aber ebenso wenig wie eine der anderen auf rationelle Principien basirt. Allerdings entspricht das Verhältniss des Körpergewichts des Neugeborenen (1:20) zu dem des Erwachsenen ganz gut der HUFELAND'schen Zahl, namentlich wenn man hinzunimmt, dass die Blutmenge beim Neugeborenen $\frac{1}{10}$, beim Erwachsenen $\frac{1}{13}$ des Gesamtgewichtes ausmacht; ebenso ist die Ziffer für den 2. Lebensmonat annähernd richtig, da bis dahin das Körpergewicht sich verdoppelt hat, dagegen ist die Zunahme in den ersten Lebensmonaten keineswegs eine so gleichmässige, wie sie HUFELAND'S Scala voraussetzt, und in Bezug auf die späteren Jahre ist kein Parallelismus der Zunahme des Körpergewichts, das sich vom ersten bis zum siebenten Jahre wieder und bis zum 13. Lebensjahre noch einmal verdoppelt, ersichtlich. Es muss übrigens hervorgehoben werden, dass die allgemeinen Regeln der Scalen viele Abweichungen bei einzelnen Mitteln erleiden. Besonders niedrig ist bei Kindern die Dosis des Morphins und Opiums, offenbar entsprechend der geringeren Schwere und Entwicklung des Gehirns, auf welche sie wirken; die nach den Scalen sich berechnenden Maximaldosen für Neugeborene bedingen heftige Vergiftungserscheinungen. Drastica können in sehr niedrigen Dosen bei Kindern Collaps erzeugen. Merkwürdig sind nach Versuchen von C. A. FALCK die ebenfalls mit Differenzen der Nervencentren zusammenhängenden Dosenverhältnisse des Strychnins, das bei neugeborenen Thieren, wo es nur schwierig Tetanus erzeugt, etwa dieselbe Giftigkeit wie beim erwachsenen zeigt, vom 10—40. Tage aber weit heftiger wirkte. HUFELAND hat auch für die höheren Lebensalter (von 50—70 Jahren 100—75, von 70—80 Jahren 70—62.5) Dosenverhältnisse aufgestellt, die indess auch häufige Ausnahmen erfahren, indem in allen Lebensperioden ein sehr geschwächter Zustand Erniedrigung, dagegen relativ kräftige Constitution Erhöhung der Arzneigaben bedingt.

Andere Modification der Dosis bedingende Momente verdanken ihren Einfluss ihren Beziehungen zu den beiden Factoren, von denen die Grösse der zu einer gegebenen Zeit im Blute vorhandenen heilsamen oder giftigen Substanz abhängt, zur Aufsaugung und Elimination. Was die Resorption fördert, erniedrigt, was jene hindert, steigert die Gabengrösse; bei der Elimination ist es umgekehrt. So erklären sich die Dosenverhältnisse bei den verschiedenen Applicationsweisen. Setzen wir die interne medicinale Mitteldosis = 1, so ist die Dosis medic. bei directer Einführung in's Blut = $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$, bei intraperitonealer Injection = $\frac{1}{2}$, dagegen bei endermatischer Application = 2, bei epidermatischer Application = 3—6, überall entsprechend der vermehrten, beziehungsweise veringerten Aufsaugung. Bei der Subcutaninjection gleicht die beschleunigte Elimination wieder die beschleunigte Resorption aus, so dass die Dosis hier ziemlich genau der internen entspricht. Die alte Ansicht, dass bei Application in das Rectum die Dosis doppelt so hoch wie bei interner Application zu geben sei, ist durch neuere Untersuchung widerlegt. Die Bedeutung der Elimination zeigt sich besonders in dem Einflusse von Nierenkrankheiten auf die Dosen narcotischer Stoffe und demjenigen der Nierenexstirpation auf interne Curaredosen (Bd. I, pag. 667), die Bedeutung der Resorptionsgeschwindigkeit in demjenigen der Darreichungsformen und des Mageninhalts auf Arznei- und Giftmenge im Allgemeinen (Bd. I, pag. 665).

Der modificirende Einfluss verschiedener Krankheitszustände auf die Doseu wurde bereits bei der Arzneiwirkung (Bd. I, pag. 667) besprochen; den Einfluss der Gewöhnung und der Immunität s. in den betreffenden Artikeln.

Th. Husemann.

Dosis letalis, Dosis toxica, siehe den vorigen Artikel.

Dosologia (δόσις, Gabe; λόγος, Lehre), die auch als *Posologie* bezeichnete Abtheilung der Pharmakologie, welche die Arzneigaben behandelt.

Th. Husemann.

Dosten, volksth. Name für *Origanum*. — Brauner oder gemeiner Dosten ist *Origanum vulgare* L., kretischer oder spanischer Dosten ist *Origanum smyrnaeum* L. oder *Origanum hirtum* Lk.

Dostenöl. Das ätherische Oel von *Origanum vulgare* L., durch Destillation aus dem frischen blühenden Kraut mit Wasserdampf gewonnen, ist nach der Bereitung ein schwach hellgelbes, mit der Zeit durch Sauerstoffaufnahme dunkler gelb werdendes Oel von charakteristischem starkem Geruch und scharfem Geschmack, hat ein spec. Gew. von 0.87—0.97 und siedet constant bei 161°. Es gehört zu der Classe der lediglich aus Terpenen $C_{10}H_{16}$ oder Polyterpenen $(C_{10}H_{16})_n$ bestehenden ätherischen Oele, wogegen KARE (Journal f. prakt. Chemie) die Formel $C_{50}H_{10}O$ angibt. Gauswindt.

Dotter ist jener Theil des thierischen Eies, welcher zur Bildung oder auch zur Ernährung des Embryo bestimmt ist: Bildungsdotter und Nahrungsdotter. Bei den Eiern der Vögel, Amphibien und Fische macht der Nahrungsdotter (das Eigelb) den überwiegenden Bestandtheil aus. Beim Vogelei stellt der sogenannte „Hahnentritt“, ein nahe der Oberfläche des Dotters gelegener weisser Fleck, den Bildungsdotter vor. Der Nahrungsdotter betheiligt sich nicht morphologisch, sondern nur durch Abgabe seiner chemischen Bestandtheile am Aufbau des Embryo. Als Nahrungsmittel hat der Dotter einen hohen Werth wegen seines Reichthumes an Eiweisskörpern; er enthält 51.8 Wasser, 15.8 Vitellin, 1.5 Nuclein, 20.3 Fette (Palmitin, Stearin, Olein), 0.4 Cholesterin, 1.2 Glycerinphosphorsäure, 7.2 Lecithin, 0.3 Cerebrin, 0.5 Farbstoffe, 1.0 Salze.

Dotterblumenkraut ist *Herba Calendulae*. — Dotterkraut ist *Camelina sativa*.

Dotteröl. Die Bezeichnung Dotteröl wird meist für das Oel aus *Camelina sativa* Crz., dem Leindotter, zuweilen auch für Eieröl gebraucht (s. Leindotteröl und Eieröl).

Doublet. Das Doublet besteht aus zwei fest miteinander verbundenen planconvexen Linsen, welche entweder wie bei dem WOLLASTON'schen Doublet mit ihren convexen Seiten nach unten gewendet erscheinen, oder wie bei den neueren diese einander zugekehrt haben. Dasselbe hat vor der einfachen Lupe den Vortheil, dass es unter sonst gleichen Umständen eine vollkommenerere Verbesserung der beiden Abweichungen gestattet, während es zugleich eine grössere Oeffnung und damit in Verbindung stehend grössere Lichtstärke und ein ausgedehnteres und mehr geebnetes Sehfeld besitzt.

Die Fassung des Doublets ist schon wegen der erforderlichen Annäherung des Auges an die obere Linse am besten eine schüsselförmige Messingfassung, in welcher die einzelnen Linsen fest eingesetzt und durch Verschraubung in bestimmtem Abstände miteinander verbunden sind, während die zur Abhaltung der schädlichen Randstrahlen dienende, mit der Fassung fest verbundene Blendung entweder dicht hinter der vorderen oder vor der vorderen Linse liegen kann. Dippel.

Douche, s. Bad, Bd. II, pag. 110.

Doundaké, auch Njimo, Quinquina africain und Quinquina de Rio-Nunez genannt, ist die Rinde einer west-afrikanischen Rubiacee (*Sarcocephalus esculentus* Afz.), in welcher ROCHEFONTAINE, FÉRIS und MARCUS ein fieberwidriges Alkaloid, Doundakin, gefunden haben wollen.

Nach den neuesten Untersuchungen von HAECKEL und SCHLAGDENHAUFFEN (Journ. de Pharm. et de Chimie, 1885, Nr. 8), enthält sie jedoch kein Alkaloid, sondern zwei bittere, in Alkohol und Wasser verschieden lösliche, stickstoffhaltige, gelbe Farbstoffe, welche tonische und fieberwidrige Eigenschaften besitzen. Den Namen Doundakin übertragen sie auf diesen Farbstoff.

Das Holz ist nach NIEDERSTADT (Ph. Centralh. 1887) gelb gefärbt, stellenweise röthlich geflammt, grobporig, von bitterem Geschmack und an Moschus erinnerndem Geruch. Es enthält einen aromatischen Bitterstoff und einen fluorescirenden Farbstoff, aber keine Alkaloide.

Dower'sches Pulver = Pulvis Doveri Ph. Austr., und Pulvis Ipecacuanhae opiatum Ph. Germ.; beide Mischungen entsprechen aber dem eigentlichen DOWER'schen Pulver nicht, insofern die Ph. Austr. das schwefelsaure Kali der alten Vorschrift durch Saccharum album, die Ph. Germ. durch Saccharum lactis ersetzen lässt.

dr. Drachme, früher gebräuchliches Apothekergewicht. Das Zeichen war ζ ; eine Drachme ist abgerundet (laut Ministerialverfügung) = 3.75 g. — fl. drm = Fluid drachm., in England und Amerika gebräuchliches Maass, ist in England = 3.549 ccm, in Amerika = 3.70 ccm. — S. Gewichte und Maasse.

Dracaena, Gattung der nach ihr benannten Gruppe der *Liliaceae*, Unterfamilie *Asparagaceae*. Ihr geringelter Stamm mit einer Krone schilfartiger Blätter erinnert an Palmen. Die Blüten sind zwittrig und stehen in Rispen. Das Perigon ist röhrig sechstheilig, im Schlunde sind die 6 Staubgefässe mit introrsen Antheren in einer Reihe inserirt. Der Fruchtknoten ist dreifächerig mit je einer Samenknope, die reife Beere jedoch enthält häufig nur einen oder zwei Samen mit hornigem Eiweiss.

Dracaena Draco L., der Drachenbaum der Canarischen Inseln, wird über 20 m hoch und trägt fast 3 m lange Blätter. Die endständige Blütenrispe ist unscheinbar gefärbt, auffallend ist aber der Fruchtstand durch die orangegelben kirschgrossen Beeren. Aus dem angeschnittenen Stamme fliesst eine Art Drachenblut (s. d.), welches aber nicht in den Handel kommt.

Eine nahe verwandte, mit ihr vielleicht identische Art, *Dracaena Ombet Kotschy*, in Ostindien und an der Ostküste Afrikas, liefert das Drachenblut von Socotora.

Drachenblut, *Sanguis Draconis*, ist das rothe harzartige Product einer Anzahl Bäume der alten und neuen Welt von sehr verschiedener Familienangehörigkeit.

1. Die jetzt kaum noch medicinisch verwendete, aber in der ersten Ausgabe der Ph. Germ. noch angeführte *Resina Draconis* stammt von der Rotang-Palme, *Calamus Draco* Willd. und wird auf Borneo, Sumatra und Penang gesammelt, ist auch als indisches oder Palmendrachenblut bezeichnet.

Diese Droge ist das an den Früchten der Rotang-Palme sitzende Harz, von welchen es durch Abklopfen befreit wird. Durch Sonnenwärme oder heisse Wasserdämpfe erweicht, wird es zu fingerdicken, etwa viertelmeterlangen Cylindern oder flachen Kuchen geformt und in Palmblätter eingewickelt, mitunter werden aus der Masse auch Kugeln von etwa 30.0 Gewicht geformt und in Reihen in Palmblätter eingewickelt. Die als *Sanguis Draconis in granis* bezeichnete Sorte gehört auch zu dieser Handelsform, bildet aber kleinere bis haselnussgrosse Körner und kommt ebenso wie die Kugelform wohl nur noch selten vor.

Weniger reines Harz mit Staub und vielen Ueberresten der Fruchtschuppen vermischt wird als *S. Draconis in massis* bezeichnet.

Es ist auf dem Bruche carminroth, aussen braunroth und liefert hochrothes Pulver. Kleinere Splitter sind durchscheinend. Geschmack kratzend, Geruch fehlt.

Als Anhaltspunkt zur Beurtheilung, ob Palmendrachenblut vorliegt, kann die Gegenwart von Fruchtschuppenresten gelten, von welchen auch die beste Waare nicht ganz frei zu sein pflegt.

2. Canarisches Drachenblut, heute nur noch selten im Handel, besteht stets aus unregelmässigen Stücken und bildet das eingetrocknete harzartige Product verschiedener *Dracaena*-Arten (Liliaceen).