

**Dextro-Quinine** = Diconchinin,  $C_{40}H_{56}N_4O_3$ , ist unter erstgenanntem Namen als Ersatz des Chinins in Amerika in Gebrauch. — S. Chinaalkaloide, Bd. II, pag. 696.

**Dextrogyr** = den polarisirten Lichtstrahl nach rechts drehend.

**Dextrose** = Traubenzucker. S. Glukose.

**dg** = Decigramm. Officiell sind die Maassbezeichnungen Deci- ( $\frac{1}{10}$ ) und Dek- ( $\frac{1}{10}$ ) nicht gebräuchlich, sondern nur die Bezeichnungen für den  $\frac{1}{100}$  (Centi-),  $\frac{1}{1000}$  (Milli-) oder den  $\frac{100}{1}$  (Hekto-) und  $\frac{1000}{1}$  Th. (Kilo-). — S. Gewichte.

**Di-** (griechische Vorsilbe = doppelt), in gleicher Weise in Verwendung, wie die aus dem Lateinischen entlehnte Vorsilbe Bi- (s. d.), z. B. *Diacetas*, *Disulfat*. Die neue chemische Nomenclatur wendet ausschliesslich die Vorsilbe Di- an, um zu bezeichnen, dass im Derivat zwei gleiche Substituenten enthalten sind, z. B. Diäthyl, Diphenylamin, Dioxybernsteinsäure, Diazoverbindungen, Diamine u. s. w.

**Di**, das chemische Symbol von Didym.

**Diabetes** ( $\delta\iota\alpha\beta\eta\tau\iota\sigma$ , hindurchfliessen). Jede mit andauernder Ausscheidung ungewöhnlich grosser Harnmengen einhergehende Krankheit wurde von den Alten als *Diabetes* bezeichnet. Diabetes bedeutete also *Polyurie*. Gegenwärtig wendet man den Namen Diabetes nur auf zwei Formen von Polyurie an und unterscheidet sie als *Diabetes mellitus* und *Diabetes insipidus*; beide entstehen nicht in Folge von Nierenerkrankung. Beim *Diabetes mellitus* wird mit dem Harne Traubenzucker ausgeschieden; deshalb wird die Krankheit auch Zuckerharnruhr genannt. Der Zuckergehalt variiert von Spuren bis 10, ja bis 25 Procent; die ausgeschiedene Zuckermenge beträgt im Mittel 200—300 g, in extremen Fällen 1000 g täglich. Der Zucker ist auch im Blut und in sämtlichen Secreten nachweisbar; so im Speichel, im Sch weiss, in den Thränen, im Magensaft, im Lungenauswurf, in diarrhoischen Stuhlentleerungen und auch in Transsudaten. Der Krankheitsverlauf ist ein chronischer.

Beim *Diabetes insipidus* beobachtet man eine abnorm gesteigerte Harnmenge ohne gleichzeitigen Zuckergehalt; die Stickstoffausscheidung ist nicht immer vermehrt. Die Krankheit verläuft chronisch und kommt im Gegensatz zu *D. mellitus* meist bei jüngeren Individuen vor. Die täglichen Harnmengen belaufen sich auf mehrere Liter.

Beide Arten von Diabetes können bei Thieren künstlich erzeugt werden. Ein Stich, der eine bestimmte Stelle am Boden der vierten Gehirnkammer trifft, verursacht *Diabetes mellitus*, man hat diese Stelle das Diabetescentrum genannt. Wenn eine Stelle am Boden des vierten Ventrikels unmittelbar vor diesem eigentlichen Diabetescentrum verletzt wird, entsteht einfache Polyurie ohne Zucker, also ein dem *Diabetes insipidus* gleicher Zustand.

**Diabetes bark** wird von englischen Drogisten die Rinde von *Anacardium occidentale* L. genannt.

**Diacastica** ( $\alpha\alpha\iota\omega$ , ich brenne) nennt man die Figur, welche ein cylindrisches Lichtbündel bildet, nachdem es durch eine stark gekrümmte Sammellinse hindurchgegangen und gebrochen worden ist. Von einer schwach gekrümmten Linse wird dieser Lichteylinder in einen Lichtkegel umgewandelt, dessen Spitze im Brennpunkte der Linse liegt. Bei stark gekrümmten Linsen sind die Brennpunkte der Randstrahlen und der centralen Strahlen merklich von einander entfernt; es entsteht somit eine Reihe aufeinander folgender immer mehr spitz werdender Lichtkegel, deren gemeinsame Berührungsfläche die Diacastica oder die diacastische Fläche ist; sie hat die Gestalt eines Zeltdaches mit einwärts geschweiften Conturen.

Ein durch die Axe der diacaustischen Fläche gelegter Schnitt gibt eine diacaustische Linie. Die Diacaustica ist die Ursache, dass stark gekrümmte Linsen undeutliche Bilder geben. — S. Aberration, Bd. I, pag. 10, und Katacaustica.

**Diacetin.** Ein Essigsäureester des Glycerins  $C_3H_5 \begin{matrix} \text{OH} \\ \text{---} \\ \text{(C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 \end{matrix}$ .

**Diacetsäure** = Acetessigsäure, s. d. Bd. I, pag. 50.

**Diachel (oder Diakel)**, verstümmelte Abkürzung von Diachylon ( $\delta\acute{\iota}\zeta$  und  $\chi\upsilon\lambda\acute{o}\varsigma$ ). **Weisser Diachel** oder **weisses Diachylonpflaster** ist Emplastrum Lithargyri; **gelber Diachel** ist Empl. Lithargyri compositum; **brauner Diachel** ist das vorige, mit Ocker braun gefärbt. **Diachylonsalbe**, s. Unguentum diachylon.

**Diacodion**, von  $\delta\acute{\iota}\zeta$  und  $\kappa\omicron\delta\acute{\epsilon}\zeta$  (Mohnkopf), ein aus Mohnköpfen bereitetes Mittel, daher Syrupus diacodion u. s. w.

**Diacridium oder Diagridion** ist ein altes Synonym für Scammonium.

**Diadelphia** ( $\delta\acute{\iota}\zeta$ , doppelt und  $\acute{\alpha}\theta\epsilon\lambda\phi\acute{o}\varsigma$ , Bruder), XVII. Classe des LINNÉ'schen Pflanzensystems. Die zu derselben gehörenden Pflanzen besitzen Zwitterblüthen, deren Staubgefäße in zwei Bündel verwachsen sind oder ein Staubgefäß ist frei und die übrigen sind verwachsen. Die Staubbeutel sind frei.

Je nach der Zahl der Staubgefäße (4—6—8—10, von den letzteren 9 verwachsen, 1 frei) unterscheidet man die Ordnungen: 1. Tetrandria, 2. Hexandria, 3. Octandria, 4. Decandria. Die Blumenkrone ist schmetterlingförmig, daher die hierhergehörigen Pflanzen *Papilionaceae* genannt werden. Sydow.

**Diaetetica** ( $\delta\iota\alpha\iota\tau\eta\tau\iota\kappa\acute{o}\varsigma$ , zur Lebensweise, zur Diät gehörig), Mittel, welche, ohne hervorragende Arzneiwirkung zu zeigen, vorzugsweise zur Ernährung der Kranken dienen und aus den zur Erhaltung des gesunden Körpers dienenden Naturproducten oder aus denselben gemachten Zubereitungen, welche der Digestion geringen Widerstand darbieten, bestehen. Die am meisten benutzten Diaetetica sind Fleisch und Milch und die zahlreichen Präparate aus diesen (Fleischextract, Pepton, Serum lactis, Kumys, Kefir u. a. m.), aus dem Pflanzenreiche die Cerealien und Hülsenfrüchte nebst ihren nicht minder zahlreichen Zubereitungen (Kindermehle, Malzextracte, Leguminosen u. s. w.). Auch die zum Theil den Genussmitteln zufallenden gebräuchlichen Getränke (Kaffee, Thee, Chocolate, Bier, Wein) werden den Diaetetica zugezählt. Die alte Eintheilung der Medicamente in diätetische, chirurgische und medicinische (CELSUS) ist gegenwärtig nicht mehr durchzuführen. Th. Husemann.

**Diäthylacetal und Dimethylacetal** haben Verwendung als Ersatz des Chloralhydrats gefunden. Das erstere, Diäthylacetal, kurzweg Acetal genannt, Aethylidendiäthyläther,  $C_6H_{14}O_2 = CH_3 \cdot CH \begin{matrix} \text{O} \\ \text{---} \\ \text{C}_2\text{H}_5 \\ \text{---} \\ \text{O} \\ \text{---} \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{matrix}$  findet sich im Verlauf der Brauntweindestillation und entsteht durch Oxydation von Alkohol mittelst Braunstein und Schwefelsäure. Es ist in Wasser schwer löslich, nach Alkohol riechend, siedet bei  $104^\circ$  und besitzt ein spec. Gew. = 0.8314 bei  $20^\circ$ . Das Dimethylacetal, Aethylidendimethyläther,  $C_4H_{10}O_2 = CH_3 \cdot CH \begin{matrix} \text{OCH}_3 \\ \text{---} \\ \text{OCH}_3 \end{matrix}$  findet sich im rohen Holzgeist und bildet sich bei der Oxydation eines Gemenges von Aethylalkohol und Methylalkohol; es ist eine ätherische Flüssigkeit, siedet bei  $64^\circ$  und besitzt ein spec. Gew. von 0.867 bei  $1^\circ$ . Vermuthlich durchlaufen beide den Organismus unzersetzt. Als Form der Darreichung empfiehlt sich eine Emulsion, zum Inhaliren eignet sich Diäthylacetal, seines höheren Siedepunktes wegen, weniger gut als Dimethylacetal. Die Dosen sind noch nicht sicher festgestellt. — S. auch Acetale, Bd. I, pag. 10. Schneider.

**Diäthylamin**,  $\text{NH} \begin{matrix} \text{C}_2\text{H}_5 \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{matrix}$ , stellt ein Ammoniak vor, in dem 2 Atome Wasserstoff durch 2 Aethylgruppen ersetzt sind. Man gewinnt es durch Einwirkung von Bromäthyl auf Aethylamin, wobei sich bromwasserstoffsäures Diäthylamin in gelben Nadeln abscheidet. Brennbar, bei  $57.5^\circ$  siedende, in Wasser leicht lösliche Flüssigkeit. Starke Base, welche wohlcharakterisirte Salze bildet. Ganswindt.

**Diagnosis** (*διαγνωσις*, genau erkennen, unterscheiden) nennt man das Erkennen eines Naturobjectes oder eines Zustandes aus der Summe seiner charakteristischen Merkmale. In der Naturgeschichte stellt man die Diagnose über ein Thier, eine Pflanze, ein Mineral, indem man die allgemeinen und eigenthümlichen Merkmale des Gegenstandes zusammenfasst und daraus Familie, Gattung und Art bestimmt.

Die Diagnose gibt die zur Unterscheidung erforderlichen Merkmale in möglichster Kürze an und wird daher meist nur einige Organe zu berücksichtigen haben, während im Gegensatz hierzu die Beschreibungen sowie die zwischen Diagnose und Beschreibung stehenden Charaktere ein vollständiges Bild geben sollen. Man kann, der Eintheilung der Naturreiche entsprechend, Classen-, Familien-, Gattungs-, Artdiagnosen unterscheiden, die sich in der Regel auf einzelne bestimmte Organe erstrecken. So hat man es bei den Gattungsdiagnosen der Pflanzen wesentlich mit den Eigenschaften der Blüthentheile, einschliesslich der Frucht, bei den Artdiagnosen aber mit denen der vegetativen Organe zu thun. Zur Abfassung der Diagnosen bediente man sich früher ausschliesslich und bedient man sich auch jetzt noch in den meisten wissenschaftlichen systematisch-botanischen Werken der lateinischen Sprache, die sich hier, wo Missverständnisse durchaus vermieden werden müssen, ihrer internationalen Verständlichkeit wegen namentlich empfiehlt. Mylius.

In der Heilkunde stellt man die Diagnose einer Krankheit aus ihren Symptomen. Bei der Stellung der Diagnose muss von der medicinischen Zeichenlehre, Semiotik, Gebrauch gemacht werden; doch ist man häufig genug genöthigt, die Modalität des Auftretens, sowie den Verlauf der Krankheit mit in Betracht zu ziehen um zu einer bestimmten Diagnose zu gelangen. Besonders im Beginne einer Erkrankung muss die Diagnose häufig in suspenso gelassen und in der Behandlung bloss auf die Bekämpfung lästiger Krankheitssymptome hingearbeitet werden. Die Wissenschaft, welche die Kunst lehrt, Krankheiten richtig zu erkennen, nennt man Diagnostik.

**Diagometer** sind von ROUSSEAU und PALMIERI construirte Apparate, die dazu bestimmt sind, das elektrische Leitungsvermögen fetter Oele rasch und sicher zu messen. Es sollen sich damit besonders leicht Verfälschungen des Olivenöles erkennen lassen, da das elektrische Leitungsvermögen desselben weit kleiner ist, als das der anderen Oele. Benedikt.

**Diagramm**. Um die Zahl und die Anordnung der Blüthentheile in einfacher Weise zu versinnlichen und viele Blüten in dieser Hinsicht vergleichen zu können, bedient man sich des Blüthengrundrisses oder des Diagramms. Es ist dies ein Schema, in welchem die Blüthentheile im Grundriss nach Zahl und Stellung zu einander durch Zeichen dargestellt sind, die ungefähr ihrem Querschnitt entsprechen. Es werden hierbei die einzelnen Blütenblattkreise, so namentlich Kelch- und Kronblätter, zur besseren Unterscheidung mit verschiedener Schraffirung versehen. Um den Werth des Diagramms noch zu steigern, wird auch wohl die Lage der Blüthe zu den vorausgehenden Blättern, sowie bei Seitenblüthen zur Abstammungssachse angemerkt. Schwierige und abnorme Erscheinungen in der Bildung einer Blüthe können durch die schematische Zeichnung eine Erklärung finden, und zwar wird ein solches Diagramm, bei dessen Composition auch theoretische Erwägungen stattfinden, ein theoretisches genannt, während es andererseits, wenn es nur die äussere Erscheinung ohne Erklärungsversuch wiedergibt, als empirisches bezeichnet wird.

Die Vergleichung der Diagramme ergibt, dass die Anordnung der Blätter der einzelnen Kreise zweifacher Art sein kann und darnach unterscheidet

Fig. 75.

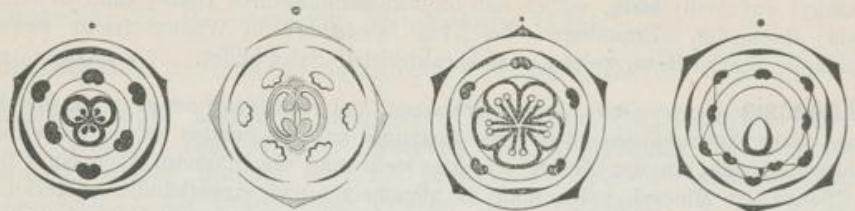


Diagramm der Lilienblüthe. Diagramm der Cruciferenblüthe. Diagramm der Leinblüthe. Diagramm einer Schmetterlingsblüthe. Die auf einanderfolgenden Kreise bedeuten von aussen nach innen: Kelch, Blumenkrone, Staubgefässkreise, Pistill. Der Punkt deutet die Stellung der Blütenstandsaxe an. (Nach Eichler und Leunis-Frank.)

man zwei grosse Gruppen von Blütenformen, nämlich cyclische und acyclische.

Fig. 76.

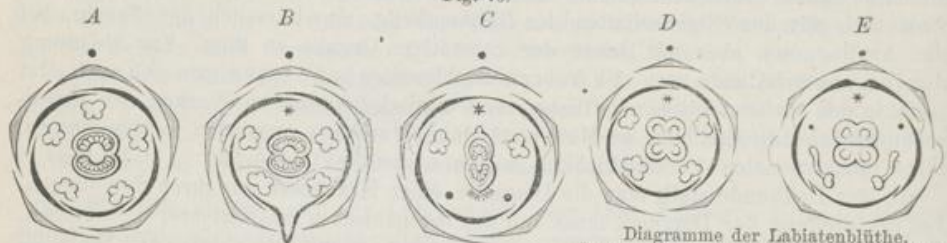
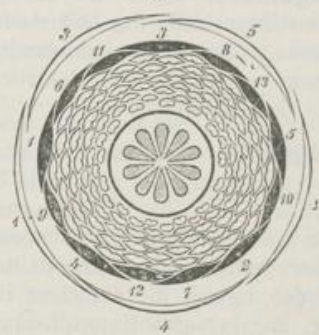


Diagramme der Scrophulariaceenblüthe. A von *Verbascum nigrum*, B von *Linaria vulgaris* mit gespornter Unterlippe, C von *Gratiola officinalis*.

Diagramme der Labiateenblüthe. D von *Lamium album* mit 4 didynamischen Staubgefässen, E von *Salvia officinalis* mit 2 Staubgefässen (nur die eine Antherenhälfte ausgebildet) und 2 Stamindien. \* Unterdrücktes Staubgefäss.

Cyclische Blüten sind solche, deren Kreise Quirle bilden, wobei jedoch bemerkt werden muss, dass aus der Deckung der Kelch- und Kronenblätter in der Knospe bei vielen auf eine ursprünglich spiralige Anordnung geschlossen werden kann. Nach der gewöhnlich für jede Blüthe charakteristischen Anzahl von Blättern in jedem Blütenkreise unterscheidet man von letzteren zwei-, drei-, vier-, fünf- etc. gliederige (dimere, trimere, tetramere, pentamere etc.). Dimere Blütenkreise haben z. B. *Circaea* und *Majanthemum*, trimere die meisten Monocotyledonen, tetramere *Oenothera* und viele *Rubiaceen*, pentamere viele *Dicotyledonen*, hexamere *Lythrum*, heptamere *Trientalis*. Das Androeceum und Gynaeceum von *Sempervivum* zeigt bis zu zwanzig Blätter in cyclischer Anordnung. Obwohl meist sämtliche Blütenkreise gleichgliederig sind, tritt doch auch, namentlich im Gynaeceum eine andere Anzahl — in der Regel eine geringere — auf (z. B. *Umbelliferen*), während sich andererseits die erwartete Anzahl eines Kreises vervielfältigt. Der letztere Fall wird vorzugsweise durch Auftreten mehrerer übereinander stehender Quirle (z. B. das sechsblättrige, aus zwei dreigliederigen Quirlen bestehende Perigon

Fig. 77.



Acyclischer Blüthenrundriss der Seerose (*Nuphar luteum*). 1-5 Kelchblätter; 1-13 Kronenblätter; mehrere 13gliederige Wirtel von Staubgefässen; ein 10fächeriger Fruchtknoten. (Nach Eichler.)

vieler Monocotyledonen) oder durch Chorise (s. Bd. III, pag. 102) oder durch Dédoublement (s. pag. 422) hervorgerufen. Die aufeinanderfolgenden Quirle alterniren ziemlich ausnahmslos, und wenn bei einer Blüthe die Blätter zweier Kreise superponirt sind, pflegt man anzunehmen, dass zwischen beiden Kreisen ein Quirl normal unterdrückt ist.

Acyclische Blüthen (Fig. 77) sind solche, bei deren Formationen die Blätter nicht in Kreisen oder Quirlen, sondern spiralg angeordnet sind, wobei die Blätter in der Regel in sehr grosser und nicht bestimmter Anzahl auftreten. Hierher gehören z. B. die Blüthen der Nymphaeaceen, Magnoliaceen, Calycantheen, Cacteen. Sind einzelne Kreise einer Blüthe cyclisch, andere derselben aber acyclisch, so nennt man die Blüthe hemicyclisch, so z. B. bei Anemone, Hepatica, Ranunculus, deren Kelch und Krone sich cyclisch, Staubgefässe und Carpelle aber acyclisch zeigen. — Vergl. auch Blüthenformeln, Bd. II, pag. 318. C. Mylius.

**Diagrydium**, s. Scammonium.

**Dialose**, eine von PAYEN aus Dialiumfrüchten, die in China statt der Seife zum Waschen benützt werden, dargestellte, im höchsten Grade quellbare Substanz.

**Dialysate**. Dialysirte Tincturen sind in Amerika aufgetauchte alkoholische Tincturen, vorwiegend alkaloidhaltiger Drogen, die der Dialyse unterworfen werden, um Harze, Fett und Farbstoffe etc. zu entfernen. Die erhaltenen dialysirten Tincturen sollen sich aus diesem Grunde auch mit Wasser, Syrup, Salzlösungen, Glycerin ohne Trübung oder Niederschlag klar mischen. Dialysirtes Eisen = *Liquor ferri dialysati*. Dialysirtes Mutterkornextract = *Extractum Secalis cornuti dialysatum*. Dialysirte Seife = *Sapo dialysatus*.

**Dialysator**, s. Dialyse.

**Dialyse** ist die Bezeichnung für einen ganz eigenthümlichen Trennungsvorgang zwischen verschieden gearteten, in der gleichen Lösung befindlichen Stoffen

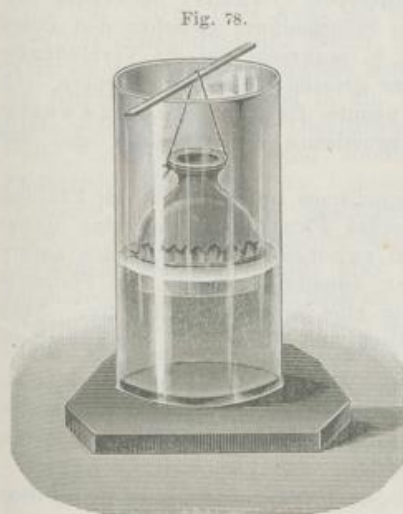


Fig. 78.

mittelst Diffusion durch eine Scheidewand von vegetabilischem Pergament. Man bedient sich für Zwecke der Dialyse gemeinhin eines Apparates, bestehend aus einem Glasgefäss, dessen Boden aus Pergamentpapier besteht (am besten einer weithalsigen Flasche oder eines Pulverglases, dessen Boden man mit Sprengkohle absprengt und dessen Halsöffnung man dann mit Pergamentpapier umbindet) und einem grösseren mit Wasser gefüllten Cylinder. Senkt man dann das Pergamentpapiergefäss so weit in den mit destillirtem Wasser gefüllten Cylinder, dass die Flüssigkeiten in beiden Gefässen in gleichem Niveau stehen, so ist damit der dialytische Apparat, der Dialysator, fertig. Die Trennung auf dem Wege der Dialyse beruht auf dem verschiedenen Diffusionsvermögen verschiedener Körper durch vegetabilische Membranen; bei einer grossen Anzahl von Körpern, vornehm-

lich solcher, welche krystallisationsfähig sind, ist das Diffusionsvermögen ein besonders grosses, bei anderen hingegen ist die Diffusibilität eine höchst geringe oder gleich Null. Man hat auf Grund dieses Verhaltens die Körper in zwei Kategorien gebracht, und die ersteren Krystalloide, die letzteren dagegen, welche

durchgehends amorph und nicht selten gallertartig sind, Colloide genannt. Die Dialyse dient also zur Trennung der Krystalloide und Colloide; so z. B. von Alkaloiden (welche diffundiren) und Extractivbestandtheilen, wie Harz, Chlorophyll, Farbstoff (welche zurückbleiben). Der Vorgang der Trennung mittelst Pergamentpapier wird als Dialyse bezeichnet, der Vorgang der Diffusion aber, also das Diffundiren selbst, als Osmose oder Diosmose. Ganswindt.

**Dialysirte Kieselsäure** ist Kieselsäurehydrat in reiner wässriger Lösung, mittelst der Dialyse gewonnen. Setzt man zu einem Ueberschuss von verdünnter Salzsäure eine Lösung von kieselurem Natron, so entsteht kein Niederschlag und das Kieselsäurehydrat bleibt gelöst. Diese Lösung enthält aber noch Chlor-natrium und Salzsäure. Bringt man dieselben in einen dialytischen Apparat, wie derselbe unter Dialyse beschrieben wurde, so diffundiren die letzteren durch die Membran und die Kieselsäure bleibt gelöst als dialysirte Kieselsäure zurück. Ganswindt.

**Dialytischer Apparat** dient zur Trennung von Körpern durch Dialyse und ist unter Dialyse beschrieben.

**Diamagnetismus.** Vom Eisen sowie vom Nickel und vom Kobalt wusste man schon vor langer Zeit, dass sie von einem Magnetpole angezogen werden. Die übrigen Körper, bei welchen man eine solche Anziehung nicht bemerkte, bezeichnete man als nicht magnetisch. FARADAY hat 1845 gezeigt, dass ein kräftiger Magnetpol auf jeden Körper eine Wirkung ausübt; dass die Reihe der magnetischen, oder von ihm paramagnetisch genannten Körper viel grösser ist; dass Mangan, Chrom, Palladium, Platin, Cerium, Osmium, Titan und auch verschiedene nicht metallische Substanzen, wie Turmalin, Flussspat, Graphit, Holzkohle und manche Sorten von Papier und Siegellack sich einem Magnetpole gegenüber ähnlich verhalten, wie Eisen, d. h. kugelförmige Stücke (nicht geometrisch kugelförmig, sondern nur in dem Sinne, dass keine Dimension besonders vorherrscht) dieser Substanzen werden von jedem Pole angezogen; in Stäbchenform zwischen zwei Magnetpole aufgehängt, stellen sie sich axial, es fällt nämlich die Längachse des Stäbchens zusammen mit der Verbindungslinie beider Pole. Kugelförmige Stücke anderer Stoffe hingegen werden von jedem Magnetpole (FARADAY verwendete die Pole kräftiger Elektromagnete) abgestossen; in Stäbchenform zwischen den Polen aufgehängt, stellen sie sich äquatorial, d. h. senkrecht auf die Verbindungslinie beider Magnetpole. Diese Eigenschaft einer grossen Reihe von Körpern, von einem Magnetpole abgestossen zu werden, nannte FARADAY Diamagnetismus. Besonders ausgezeichnet ist der Diamagnetismus des Wismutes und des Antimons.

Auch Flüssigkeiten und Gase sind dem Magnetismus unterworfen. Zur Prüfung auf Paramagnetismus oder Diamagnetismus werden Flüssigkeiten in eine dünnwandige Glasröhre gefüllt, das Rohr horizontal zwischen den Magnetpolen aufgehängt und nachgesehen, ob es sich axial oder äquatorial stellt. Die Flammen brennbarer Gase erhalten durch die Magnetpole eine äquatoriale Stellung. Nach PLÜCKER'S Versuchen ist Sauerstoff paramagnetisch und Wasserstoff diamagnetisch.

**Diamant** (Demant, engl. Diamond, franz. Diamant — vom griechischen ἀδύνατος = unbezwingbar abgeleitet — russ. und pers. Almas), der im Verhältniss zu seinem Gewicht und seiner Grösse, sowie seiner Seltenheit und ausgezeichneten Eigenschaften wegen werthvollste aller Edelsteine.

Die wichtigsten Fundorte des Diamanten liegen in Vorderindien zwischen dem 14° und 26° n. Br., auf Borneo und Sumatra, in Brasilien, besonders in den Provinzen Minas-Geraës, Matto-Grosso und Bahia, in Südafrika zwischen dem Oranje- und Vaalfluss mit Einrechnung des Nordufers des letzteren, im Ural, in Nordamerika (im südlichen Alleghany-Gebirge in den Staaten Nordcarolina und Georgia), in Californien u. s. w.

Der Diamant findet sich allermeist in einem eigenartigen Alluvium, in den sogenannten Diamantseifen, in bis 6 m und darüber tiefen, mannigfache Gemengtheile, wie Lehm, Thon, Sand, Grand, Geschiebe, Conglomerate und Breccien führenden Schuttablagerungen der Flussbette oder am Fusse oft hoher Berggipfel. In Indien und Brasilien haben die hier und da mehrere Meter tief liegenden diamantführenden Schichten dieser Ablagerungen nur selten eine Mächtigkeit von 1 m. Merkwürdigerweise ist immer nur eine solche Schicht vorhanden. Ihre Grundmasse oder „Matic“ besteht in Indien aus einem hier und da durch Lehm oder Thon verbundenen Gemenge von Sand und Grand aus Sandstein, Quarz, Jaspis, Chalcedon und Carneol mit Einmengungen grösseren Geschiebes von Hornstein, Granit, Kalkconglomerat u. s. w. Auf der Westseite des Ratoos-Gebirges auf Borneo liegen die aus Serpentin, Diorit, Quarzgeschieben und verhärtetem Mergel bestehenden diamantführenden Seifen unter mächtigen Dammerdeschichten; die Diamanten sind hier von Gold und Platin begleitet. In Brasilien, in Nordamerika und im Ural ist der Itacolumit das Muttergestein. Auch hier wird der Diamant heute nur noch durch Wäscherei aus den Geröllablagerungen und Sanden der Flussthäler, in denen er lose neben anderen Edelsteinen und oft auch neben Gold vorkommt, gewonnen. Die Diamantgruben Südafrikas, welche die durchschnittlich ziemlich grossen, fast immer aber etwas gelblich gefärbten sogenannten Cap-Diamanten liefern, liegen entweder unmittelbar an den Ufern der Flüsse (River Diggings) oder in beträchtlicher Entfernung von Wasserläufen (Dry Diggings). In jenen ist Vorkommen und Gewinnung der Diamanten ähnlich wie in Indien und Brasilien. Die gesammten diamantführenden Massen haben eine Mächtigkeit bis zu 12 m; die Diamanten liegen in einem mit lehmigem Sand oder Thon gemengten buntfarbigen Gerölle und Geschiebe von mancherlei Quarzvarietäten, versteinertem Holz, von solchen Gesteinen, die im oberen Flusslaufe anstehen und in den „Dry Diggings“ vorkommen. Die letzteren bilden etwa den Maren der Eifel vergleichbare kraterartige Vertiefungen, welche nach oben hin mit einer lichtgelblichen mürben, von 15—20 m Tiefe ab mit einer dunkelbläulichgrauen, sehr festen, einem veränderten vulcanisirten Tuff gleichenden Masse ausgefüllt sind. Nur in dieser tuffigen Masse, welche zahlreiche Bruchstücke und oft gewaltige Felsmassen der angrenzenden Gesteine einschliesst, werden Diamanten gefunden. In diesen Vertiefungen ist man selbst bei 150 m Tiefe nicht auf anstehenden Fels gestossen. An der Oberfläche wird der diamantführende Boden in einer Mächtigkeit von bis 1 m von porösem Kalktuff und darauf lagerndem rothem Sande bedeckt, welche Ablagerungen durch die Atmosphärien oft tief in die Unterlage hinabgeführt wurden und dabei ausnahmsweise und zufällig Diamanten einschlossen. E. COHN, welcher die Diamantfelder Südafrikas eingehend studirt hat, hält die „Dry Diggings“ für Producte vulcanischer Thätigkeit, die isolirten kraterförmigen Becken für wirkliche Krater; er nimmt an, es sei ihre Ausfüllmasse in Form einer durchwässerten Asche, den Auswurfsmassen der Schlammvulcane ähnlich, zur Eruption gelangt, die eingebetteten Bruchstücke und Felsmassen aber seien Theile der bei der Eruption gehobenen, durchbrochenen und zertrümmerten Schichten der Schiefer und Sandsteine mit den eingeschalteten Diabaslagern, welche das Plateau der sogenannten Karooformation bilden, auf dem die „Dry Diggings“ liegen.

Die Diamantenwäscherei ist eine vielfach mit den einfachsten Hilfsmitteln betriebene Schlämmerarbeit. Alle leichteren Theile, wie Lehm, Thon und Sand, werden auf schiefer Ebene, am Maharadi in Vorderindien z. B. nur ein etwa 2 m langes, mit etwa 8 cm hohem Rande versehenes Brett, durch Wasser weggeschwemmt, hierauf die groben Theile ausgelesen und nun der Rückstand auf Diamanten durchsucht. In Brasilien erfolgt das Sammeln der diamantführenden Flussablagerungen in der trockenen Jahreszeit nach vorheriger Ableitung des Wassers durch Dämme, das Waschen aber während der Regenzeit. Unter fortwährendem Umrühren werden hier in Trögen die diamanthaltigen Massen so lange ausgeschlämmt, bis das Wasser völlig klar abläuft, worauf der Rückstand in der Hand durchsucht wird. Die „Dry

Diggings“ Süd-Afrikas werden seit etwa zehn Jahren in sehr regelmässiger Weise und sorgfältig ausgebeutet; die Wäsche erfolgt mit Hilfe von Maschinen, welche täglich bis zu 500000 kg und mehr des diamantführenden Bodens zu waschen gestatten. Seit jener Zeit hat man auch in Afrika viel kleine Diamanten unter 1 Gran Gewicht, die früher meist verloren gingen, gefunden.

Die ältesten, freilich sehr mangelhaften Nachrichten über den Diamant rühren von PLATO her. Weit ausführlichere Mittheilungen über ihn machte PLINIUS, dem schon die indischen Diamanten und die Thatsache bekannt waren, dass mit Diamant andere Edelsteine geschnitten werden können. In Indien ist der Diamant jedenfalls schon im grauen Alterthume bekannt gewesen. In Brasilien hatte man glänzende, beim Goldwaschen gefundene Steine, die erst im Jahre 1727 als Diamanten erkannt wurden, bisher weggeworfen oder als Spielmarken benützt. In Nordcarolina wurden Diamanten im Jahre 1845 aufgefunden, nachdem lange vorher A. v. HUMBOLDT auf die Wahrscheinlichkeit ihres Vorkommens hingewiesen hatte und kurz vorher Itacolumit aufgefunden worden war. Auch für den Ural war aus den bestehenden geologischen Verhältnissen das Vorkommen von Diamanten durch mehrere Forscher und zuletzt durch A. v. HUMBOLDT vorhergesagt worden. Die ersten Diamanten wurden hier im Jahre 1829 gefunden. Die Anzahl und das Gewicht der im Ural gefundenen Steine ist nur unbedeutend. In Südafrika entdeckte man das Vorkommen von Diamanten 1867, auf Sumatra 1840.

Der Diamant ist ziemlich reiner Kohlenstoff. Er stellt die eine der drei allotropen Modificationen des Kohlenstoffs dar. Alle Krystallformen, in denen der Diamant gefunden wird, gehören dem regulären oder Tesseralsysteme an. Die Formen, in denen er am häufigsten auftritt, sind das Octaëder (vorzugsweise bei den indischen) und das Rhombendodekaëder (besonders häufig bei den brasilianischen Diamanten); doch kommen auch andere abgeleitete Formen, Combinationen und Zwillingsformen (schwer zu verarbeiten), selten der Würfel und das Tetraëder vor. Auch Zusammenhäufungen und Verwachsungen sind gefunden worden. Viele, selbst grosse Rohdiamanten lassen kaum deutlich ausgebildete Krystallflächen erkennen, zumal die letzteren selbst bei regelmässigen Formen allermeist gekrümmt sind; es haben dann solche Rohdiamanten oft eine recht unansehnliche Gestalt. Meist ist die Oberfläche der Diamanten glatt, bisweilen aber auch rauh und gestreift und selbst von einer schuppigen oder höckerigen und rissigen Rinde bedeckt.

Die Diamanten sind entweder völlig durchsichtig oder weniger durchsichtig bis undurchsichtig, ganz farblos (vom hohen ersten Wasser) oder mehr oder weniger und in mehreren Schattirungen roth, gelb, grün, blau, braun und selbst schwarz gefärbt. Auch Diamanten mit gefärbten Punkten, Flecken, wolkigen oder moosartigen Zeichnungen in der meist farblosen Hauptmasse und mit Sprüngen (sogenannten Federn) kommen vor. „Wasser“ ist der technische Ausdruck für die höheren Grade der Durchsichtigkeit und Farblosigkeit.

Der Diamant ist durch ausserordentlichen, eigenthümlichen Glanz, durch hohes Lichtbrechungsvermögen (Brechungscoefficient = 2.487) und prächtiges Farbenspiel (Feuer), das heisst durch bedeutende Farbenzerstreuung ausgezeichnet; sein Feuer ist um so grösser, je höheren Grades sein Wasser, je vollkommener seine Durchsichtigkeit und Farblosigkeit ist.

Trotz seiner grossen Härte (10. und höchster Grad der Härtescala) besitzt er wenig Festigkeit; er ist spröde und leicht pulverisirbar. Parallel den Flächen des regulären Octaëders lässt sich der Diamant leicht spalten und so für die nachfolgende Bearbeitung vorbereiten. Er zeigt einen muscheligen, hin und wieder auch splinterigen Bruch.

Das specifische Gewicht der Diamanten schwankt zwischen 3.33 (ein nordamerikanischer Stein) und 3.55 (orangefarbener indischer Diamant).

Der Ausdehnungscoefficient des Diamanten ist nach FITZEAU sehr klein (Verlängerung der Längeneinheit von 0—100° = 0.000132; gewöhnliches Glas = 0.000861)



und nimmt mit sinkender Temperatur rasch ab (bei  $-42.3^{\circ} = 0$ , wonach also hier der Diamant seine grösste Dichte erreicht).

Die spezifische Wärme des Diamanten beträgt nach REGNAULT zwischen  $+9^{\circ}$  und  $98^{\circ} = 0.1469$ ; sie wird nach WEBER erst bei  $985^{\circ}$  constant: 0.459.

Der Diamant leitet die Wärme schlecht, die Elektrizität nicht; durch Reibung wird er positiv elektrisch, verliert aber seine Elektrizität schon nach kurzer Zeit wieder vollständig.

PLINIUS hielt noch den Diamant für unverbrennlich, NEWTON aber schloss aus dem starken Lichtbrechungsvermögen und der Dichte des Diamanten, dass er verbrennlich sein müsse. Experimentell wurde seine Verbrennlichkeit zuerst 1694 seitens der Akademie del Cimento zu Florenz dargethan; im Focus eines sehr grossen Brennsiegels bekam der Diamant Risse und verschwand ohne vorheriges Schmelzen unter starkem Funkensprühen. Später wurden wiederholt Diamanten bei Luftzutritt verbrannt; es ergab sich, dass dazu bereits die Schmelzhitze des Silbers (etwa  $1000^{\circ}$ ) ausreicht. Mehrere Beobachter stimmen darin überein, dass der Diamant beim Verbrennen im Focus des Brennsiegels oder vor dem Knallgasgebläse sich schwärzt, als wäre er berüsst und dann abfärbt. Beim Verbrennen von Diamant in einer mit Gas geheizten Muffel und von Diamantsplittern auf Platinblech vor dem Löthrohre konnte wohl nur deshalb niemals Schwärzung beobachtet werden, weil hier die Hitze zur Graphitbildung nicht ausreichte (G. ROSE). Bei völligem Luftabschlusse scheint er selbst noch in der Schmelzhitze des Roheisens vollständig unveränderlich zu sein, dagegen in heftigster Weissgluth (Schmiedeeisenschmelzhitze) mit Beibehaltung der Form allmählig in Graphit überzugehen (G. ROSE). Obwohl schon früher LAVOISIER nachgewiesen hatte, dass das Verbrennungsproduct der Diamanten Kohlendioxyd ist, zeigte doch erst H. DAVY, dass der verbrennliche Theil desselben nur aus Kohlenstoff besteht. In Sauerstoff zum Glühen erhitzt verbrennt der Diamant unter lebhafter Feuererscheinung. Mit schmelzendem Kalisalpeter liefert er kohlen-saures Kalium. Im feingepulverten Zustande kann er sogar durch Erhitzen mit einer Lösung von chromsaurem Kalium in mit einem Fünftel Volumen Wasser verdünnter Schwefelsäure langsam zu Kohlendioxyd oxydirt werden. Zwischen den in Kohlenspitzen endigenden Polen einer aus 100 Elementen bestehenden BUNSEN'schen Batterie wandelt sich Diamant unter ausserordentlich lebhafter Lichtentwicklung nach vorheriger Erweichung in eine coaksähnliche Masse um und DESPRETZ beobachtete, dass er im luftleeren Raume oder in einem indifferenten Gase unter dem Einflusse einer aus 500—600 BUNSEN'schen Elementen bestehenden Batterie sich verflüchtigt, in Graphit verwandelt und Schmelzung zeigt. Beim Verbrennen hinterlässt er eine Kleinigkeit einer röthlichen, bisweilen aus glänzenden Theilchen zusammengesetzten, Kieselsäure und etwas Eisenoxyd enthaltenden Asche.

Seit etwa fünfzig Jahren kommt von Brasilien her ein aschgrauer bis bräunlich-schwarzer derber Diamant in den Handel, der in der Provinz Bahia, und zwar ebenfalls im Seifengebirge, in Gestalt rundlicher Körner oder in rundlichen Stücken von bis Wallnussgrösse, ja selbst bis zum Gewichte von 1 kg gefunden wird.

Die Edelsteinschneider nennen diese Diamantvarietät Carbonado oder Carbonat. Trotz seiner porösen Beschaffenheit hat er doch eine ausserordentliche Härte. Sein spezifisches Gewicht wurde zu 3.01—3.42 gefunden. Beim Erhitzen verhält er sich insofern vom Diamant verschieden, als er bei Weissgluth in der Muffel staubartige Theilchen umherspritzt und sich mit kleinen Auswüchsen bedeckt (G. ROSE). Er hinterliess 0.27—2.03 Procent gelbliche Asche, welche aus eisenhaltigem Thon und sehr kleinen durchsichtigen Kryställchen bestand. DES-CLOISEAUX fand zwei kleine Exemplare, welche Octaëder und Hexaëder mit abgerundeten Kanten und rauhen Flächen waren, GÖPPERT aber beschrieb ein Korn, dessen eine Seite abgerundet war, während die andere drei Kanten zeigte, welche zu einer Ecke zusammenstiessen, die wie die dreifächige Ecke eines Rhombendodekaëders aussah. G. ROSE vermuthet deshalb, es sei der Carbonat eine Pseudo-

morphose. Nach COHEN ist er durch innige Verwachsung zahlreicher kleiner Individuen entstanden, die sich gegenseitig in ihrer Ausbildung gehemmt haben. Mancher Carbonat ist so dicht, dass er sich, wegen der grossen Härte aber nur mit seinem eigenen Pulver, schleifen lässt und dann schöne Steine mit vollkommenem Diamantglanz liefert. Gepulvert wird er zum Schleifen der Diamanten und anderer Edelsteine, sowie zu Felsbohrungen, zum allerfeinsten Abdrehen und Egalisiren von Stahl- und Porzellanwalzen (z. B. in Müllereien) u. s. w. verwendet.

Wegen seiner starken lichtbrechenden und verhältnissmässig nicht grossen farbenzerstreuenden Kraft ( $= 0.38$ ) hat man einige Male versucht, aus Diamant von sphärischer Aberration möglichst freie und möglichst achromatische Linsen für Mikroskope herzustellen. Kleine, zu Schmucksteinen nicht mehr verwendbare Diamanten mit nicht allzuspitzen Naturspitzen, geben die sogenannten Glaserdiamanten; sie ritzen das Glas nicht blos, sondern veranlassen bei richtiger Führung und unter mässigem Druck einen zusammenhängenden, etwa bis auf 0.1 mm Tiefe eindringenden Sprung. Zu Schreib- oder lithographischen Diamanten, sowie zu Diamantbohrern (für Stahl, Glas, Gestein u. s. w.) und zum feinsten Abdrehen von Metall und anderen harten Stoffen (Rand der Taschenuhrgläser, Stahl- und Porzellanwalzen) verwendet man dagegen die beim Zurichten der Diamanten durch das Spalten mit dem Stahlmeissel abfallenden Bruchstücke, soweit sie passende, scharfe Spitzen und Kanten haben.

Die Kunst der Diamantschneiderei reicht mindestens bis in's vierzehnte Jahrhundert zurück. Berühmt durch grossartige Diamantschneidereien (mit Dampftrieb) ist Amsterdam. Die Hauptarbeiten des Diamantschneiders sind das Spalten oder Klieven zur Beseitigung fehlerhafter Stellen und zur Herstellung der Flächen (Facetten) im Rohen mit Hilfe eines feinen, messerförmigen Meissels, das Schneiden, Formen oder Grauen, ein Schleifen, durch welches dem Steine seine allgemeine Form gegeben wird und die grösseren Flächen mit annähernder Genauigkeit hergestellt werden und endlich das Schleifen oder Poliren, die Herstellung sämtlicher Flächen in der rechten Grösse, Form und gegenseitigen Neigung. Das Schneiden und Schleifen kann, ausser mit gepulvertem Carbonat, nur mit mehr oder weniger feinem Diamantpulver, welches im Stahlmörser aus den Abfällen vom Spalten und aus für Schmuckgegenstände unbrauchbaren Steinen, aus dem sogenannten Diamantbrot, hergestellt wird, bewerkstelligt werden. Das Schleifen erfolgt auf der mit Diamantpulver und Olivenöl bestrichenen, mit grosser Geschwindigkeit in horizontaler Richtung sich drehenden, aus Gusseisen oder weichem Stahl bestehenden flachen Scheibe der Schleifmühle. Für das Schneiden und Schleifen wird der Stein mit Hilfe einer leichtflüssigen Legirung in dem sogenannten Kittstock oder Kegel, beziehungsweise in einer Hülse oder Doppe, diese letztere aber mit ihrem Stiel in einer Zange befestigt; eine Beschwerung der letzteren (2 kg) drückt den Stein an die Scheibe der Mühle an.

Die häufigste und geschätzteste Form der Schmuckdiamanten ist die Brillantform, welche auf zwei abgestutzte, an ihren Grundflächen verbundene Pyramiden zurückzuführen ist. Die oberste Schlißfläche heisst Tafel, die unterste, ihr gegenüberliegende und mit ihr parallel verlaufende heisst Kalette (eulasse). Ausser dem Brillant sollen noch der Halbbrillant (nur nach oben als Brillant geschliffen, Untertheil fehlend) und die Rosette (Raute oder Rose), der Hauptform nach eine Pyramide (Untertheil fehlt) mit zwei Reihen Flächen, von welchen die der oberen in eine gemeinsame Spitze zusammenlaufen und Sternfacetten heissen, angeführt werden. Zur Schönheit der Schmuckdiamanten gehört unter Anderem ein richtiges Verhältniss der Dimensionen (Höhe des Ober- und Untertheils, Grösse von Tafel und Kalette u. s. w.). Diamanten werden fast immer „à jour“ gefasst, das heisst so, dass der Stein frei schwebend nur durch einzelne Krallen der Fassung gehalten wird, seine ganze Ober- und beziehungsweise auch seine Unterseite also völlig freiliegt.

Der Werth der Diamanten richtet sich nach deren Grösse, nach dem Grade der Reinheit und Fehlerlosigkeit, nach der Schönheit und Gleichartigkeit der

Färbung, nach der Art und Vollkommenheit des Schnittes und nach dem Feuer der Steine. Kauf und Verkauf der Diamanten erfolgt nach dem Gewichte. Die Gewichtseinheiten sind Gran und Karat (= 4 Gran = dem Gewichte des trockenen, bohnenförmigen Samens einer in Ostafrika vorkommenden, Kuara genannten Papilionacee); das Karat entspricht einem Gewichte von 197,0 (Amboina) bis 215,99 mg (Livorno), meist einem Gewichte von 205,0 (Batavia, Borneo und Leipzig) bis 206,13 mg (Wien). Der Preis der Diamanten ist ein ausserordentlich verschiedener. Er wächst bei sonst gleicher Fehlerlosigkeit, bei gleicher Farbe und gleichem Feuer, weit rascher als das Gewicht. Wenn z. B. 20 Diamanten von je 1 Karat Gewicht 6000 Mark kosten, dann wird ein Stein gleicher Güte von 20 Karat Gewicht einen Preis von 120000 Mark und darüber haben. Rohdiamanten gewinnen in der Regel bedeutend an Werth durch den Schnitt; ihr Werth kann sich aber auch erheblich vermindern, wenn beim Schnitt Fehler sichtbar werden, wenn dabei sehr viel entfernt werden muss oder wenn der Schnitt ein mangelhafter ist. So verminderte sich das Gewicht des durch seinen herrlichen Brillantschliff ausgezeichneten „Pitt“ oder „Regent“ im französischen Kronschätze bei dem zwei Jahre in Anspruch nehmenden Schneiden von 410 bis auf 137 Karat; trotzdem wurde der Werth dieses Brillanten im Jahre 1791 auf 12 Millionen Francs geschätzt.

Ulbricht.

**Diamantfuchsin** heissen sehr reine Fuchsinarten (s. Fuchsin).

**Diamantine Guignot's** ist (nach HAGER) eine Mischung aus Gummi Arabicum, Dextrin, Traganth und Gelatine und wird bei der Fabrikation künstlicher Blumen gebraucht.

**Diamantkitt.** Den Namen Diamantkitt führen verschiedene, insbesondere zum Kitten von Metallen oder von Glas und Steinen auf Metalle verwendete Kitte. Nach HAGER erhält man einen guten Diamantkitt, wenn man 16 Th. Bleiglätte, 15 Th. Schlammkreide und 50 Th. geschlammten Graphit mit so viel Leinölrniss zusammenarbeitet, bis eine plastische Masse entsteht. Die Mischung wird vor dem Gebrauche erwärmt.

Benedikt.

**Diamantleim** ist ein zum Kitten von Glas, geschliffenen Steinen, Korallen etc. verwendeter Kitt. Zu seiner Bereitung lässt man 4 Th. Hausenblase in Wasser oder verdünntem Weingeist quellen, erwärmt auf dem Wasserbade bis zur Lösung und setzt eine Lösung von  $\frac{1}{2}$  Th. Ammoniakharz und  $\frac{1}{2}$  Th. Galbanum in 2 Th. möglichst schwachem Spiritus hinzu.

Benedikt.

**Diamantmörser** sind kleine Mörser von polirtem Stahl und dienen zum Zerkleinern von Erzen.

**Diamidobenzol** = Phenylendiamin, s. d.

**Diamidotriphenylmethanfarbstoffe.** S. Triphenylmethanfarbstoffe.

**Diamine,** s. Amine, Bd. I, pag. 295.

**Diandria** (ἄνδρ. und θήρ., gen. ἀνδρῶν, Mann), Name der II. Classe des LINNÉ'schen Pflanzensystemes, die Pflanzen mit zweimännigen, d. h. zwei freie Staubgefässe besitzenden Zwitterblüthen umfassend. Die Classe gliedert sich nach der Zahl der vorhandenen Griffel (1, 2, 3) in die Ordnungen: *Monogynia*, *Digynia*, *Trigynia*.

In den LINNÉ'schen Pflanzenklassen *Gynandria* (XX), *Monoecia* (XXI) und *Diocia* (XXII) ist *Diandria* ferner Name der 2. Ordnung derselben. Sydow.

**Dianenbaum,** Silberbaum, *Arbor Dianae*. Veraltete Bezeichnung für die baumartigen Ausscheidungen von metallischem Silber, welche sich bilden, wenn man elektropositive Metalle, z. B. Zink oder Quecksilber, mit Silbernitratlösungen von bestimmter Concentration übergiesst.

Benedikt.

**Dianthus**, Gattung der *Caryophyllaceae*, Unterfamilie *Sileneae*. Kräuter mit knotig gegliedertem Stengel, gegenständigen schmalen Blättern und fünfzähligen Blüten, deren Kelch an der Basis mit Deckblättern umgeben ist.

Die Blumenblätter der bekannten Gartennelke (*Dianthus Caryophyllus* L.) waren ehemals als *Flores Tunicae* s. *Caryophyllorum rubrorum* in arzneilicher Verwendung.

**Diapsensia**, Gattung einer nach ihr benannten kleinen Familie der *Bicornes*. Es sind kleine, dichte Rasen bildende Sträucher mit sich deckenden, schmalen, ganzrandigen Blättchen und einzelnen, gipfelständigen Blüten, welche regelmässig, zwittrig, fünfzählig sind und sich zu fachspaltig-dreiklappigen Kapsel Früchten entwickeln.

*Herba Diapsensiae* ist eine durch nichts gerechtfertigte synonyme Bezeichnung für *Herba Saniculae*.

**Diaphaenix**, ein aus aromatischen Pulvern und Dattelmus bereitetes Electuarium der Ph. Gall., enthält Scammonium.

**Diaphan** (δις, durch und φάνομαι, ich scheine) ist soviel wie durchscheinend. Glasgemälde auf Fenstern sind Diaphanbilder, weil sie beim Hindurchsehen gegen helles Licht ihren Effect zeigen. Gewöhnlich bezeichnet man mit dem Namen Diaphanbilder eine Nachahmung der Glasgemälde, bestehend in illuminirten oder buntfarbig gedruckten Lithographien, welche mittelst eines klaren Firnisses (Diaphanlack) durchscheinend gemacht und auf eine oder zwischen zwei Glastafeln geklebt werden.

**Diaphonometer**, Durchsichtigkeitsmesser, ist ein in verschiedener Form ausgeführter Apparat, um aus dem Grade der Durchsichtigkeit die Concentration einer Flüssigkeit zu ermitteln. Das Auge ist zu quantitativen Schätzungen dieser Art nicht befähigt, wohl aber bei wechselnder Dicke der Schicht einen bestimmten Grad der Beleuchtung, bei welcher das Bild einer Lichtflamme sichtbar wird oder erlischt, festzustellen, wobei dann die Länge des ausziehbaren Rohres umgekehrt proportional der Concentration der in demselben enthaltenen Flüssigkeit ist. Solche Instrumente sind zum Prüfen der Milch auf Wasserzusatz im Gebrauche, aber bei dieser so sehr wechselnden Waare, deren Durchsichtigkeit von der nicht immer gleichen Grösse der Butterkügelchen beeinflusst wird, nicht zuverlässiger als so manche andere Vorschläge. Höchst empfindlich ist das Auge beim Vergleiche der Lichtstärke zweier aneinander grenzender Objecte und ist bei Stoffen, deren Durchsichtigkeit, Farbenintensität und Concentrationsgrad einander proportional sind, weit sicherer und ebenso einfach das Colorimeter von WOLFF und die Photometrie durch quantitative Spectralanalyse zu empfehlen.

Gänge.

**Diaphoretica** (von διαφωρέομαι, verdunsten), ursprünglich Mittel, welche die gesammte Hautausdünstung (διαφώρησις) befördern, im Gegensatze zu den die gasförmige Ausdünstung (διαπνοή, s. Perspiratio insensibilis) fördernden Diapnoica und zu den die Wasserausscheidung auf der Haut vermehrenden Hidrotica, jetzt als Synonym der letzteren sehr gebräuchliche Bezeichnung für schweiss-treibende Mittel (s. Hidrotica). BRUNTON beschränkt die Bezeichnung Diaphoretica auf Stoffe, welche nur unbedeutende Vermehrung der Schweisssecretion bedingen und stellt sie den Sudorifica als den stark schweisserregenden Mitteln gegenüber.

Th. Husemann.

**Diaphragma** oder Blende bedeutet eine gewöhnlich ringförmige Scheibe, welche einen Theil der in ein dioptrisches System einfallenden Lichtstrahlen aufzufangen und nur so viele und solche Strahlen durch die Oeffnung im Centrum hindurchzulassen bestimmt ist, wie zu einer zweckdienlichen Beleuchtung und zu der correcten Wiedervereinigung des vom Objecte reflectirten Lichtes zu symmetrisch gelegenen Bildpunkten erforderlich und geeignet sind. Ein natürliches



in Pepton überführte; dieses Ferment wirkte daher diastatisch und zugleich peptonisirend (über andere Darstellungsmethoden der Diastase s. bei Enzyme). Die Reindarstellung der ungeformten Fermente ist mit grossen Schwierigkeiten verbunden, es ist daher über ihre elementare Zusammensetzung bis jetzt wenig Brauchbares bekannt, so schwankt z. B. der Kohlenstoffgehalt von nach verschiedenen Methoden isolirter Diastase zwischen 45.7 und 55.9 Procent C.

Von praktischer Bedeutung — schon wegen des Brauproesses, bei welchem die Diastase des Malzes, die darin vorkommende Stärke und Dextrin in Maltose umwandelt — ist das Verhalten der Diastase bei verschiedenen Temperaturgraden. In wässriger Lösung wirkt die Diastase von 20—60° am besten, als optimale Wirkungstemperatur werden 60° angegeben, bei 65° ist die Schwächung der zuckerbildenden Eigenschaften deutlich, etwas über 75° erhitzt, wird sie wirkungslos. Jedoch lehrt schon die Praxis der Darrmalzbereitung, dass im trockenen Zustande die Diastase ohne Schädigung ihrer Fermentwirkung bis 120° erhitzt werden kann. Das Gefrierenlassen diastatischer Lösungen mindert die Wirksamkeit derselben nicht im Geringsten. Die Wirkung der Diastase wird durch Anwesenheit kleiner Mengen von Säuren (bis zu 0.25 pro Mille Säurehydrat), ferner durch 4procentige Kochsalzlösung befördert, höhere Säuremengen und concentrirtere Kochsalzlösungen (8 Procent und darüber) wirken nachtheilig.

Wie bei allen enzymatischen Processen die Producte derselben durch ihre Anwesenheit die Prozesse selbst benachtheiligen, so ist dies auch bei der Wirkung der Diastase der Fall; auch hier werden die letzten Mengen Dextrin erst dann von der Diastase angegriffen, wenn man vorher die schon gebildete Maltose entfernt hat.

Loebisch.

**Diastole** (*διεστέλλω*, auseinanderschicken, ausdehnen) nennt man in der Physiologie die Erschlaffung des Herzmuskels und die Ausdehnung der Herzhöhlen, welche nach jeder Herzcontraction eintritt. Nur einen sehr kurzen Moment, in der sogenannten Herzpause, befindet sich das ganze Herz in Diastole; während die Herzkammern noch in Diastole verbleiben, contrahiren sich schon die Vorhöfe — sie treten in die Systole — und pressen das Blut in die noch erschlafften und geräumigen Herzkammern. Sind dieselben mit Blut gefüllt, dann beginnt die Zusammenziehung — Systole — der Kammern. Durch die Systole wird das Blut aus der rechten Herzkammer in die Lungenarterien und aus der linken Herzkammer in die Aorta getrieben.

**Diatesseron, Electuarium** Diatesseron und **Emplastrum** Diatesseron, beide stellenweise noch gebräuchlich. Das Electuarium ist eine Mischung von gleichen Theilen *Pulv. Gentianae*, — *Galangae*, — *bacc. Lauri*, — *bacc. Juniperi* und — *Myrrhae* mit so viel als nöthig *Mel despumatum*. — Das Emplastrum wird bereitet durch Zusammenschmelzen von 40 Th. *Adeps*, 80 Th. *Cera flava*, 10 Th. *Terebinthina* und 10 Th. *Resina Pini* und, nachdem die Masse halb erkaltet ist, Hinzufügen von je 7½ Th. *Pulv. bacc. Lauri*, — *bacc. Juniperi*, — *rad. Galangae* und — *Myrrhae*.

**Diatherman** nennt MELLONI solche Körper, welche Wärmestrahlen durchlassen, die sich also gegen Wärmestrahlen so verhalten, wie die durchsichtigen Körper gegen Lichtstrahlen (s. auch *Atherman*). Die Luft ist ein diathermaner Körper und ebenso sehr viele flüssige und feste Körper, wenn auch in sehr ungleichem Maasse. Es ist nämlich zwischen den Wärmestrahlen ein ganz ähnlicher Unterschied, wie zwischen den gefärbten Lichtstrahlen. Eine Platte von Citronensäure lässt Wärmestrahlen durch, wenn auch in nicht sehr grosser Menge; fallen die durch Citronensäure hindurchgegangenen Wärmestrahlen auf eine Alaunplatte, so werden sie von der Alaunplatte fast gänzlich durchgelassen; derselbe Alaun lässt hingegen gar nichts von den Wärmestrahlen durch, die durch eine Glasplatte hindurchgegangen sind. Diese Erscheinung hat die grösste Aehnlichkeit mit dem Durchgang des Lichtes durch gefärbte Mittel; Lichtstrahlen, welche durch

ein grünes Glas gegangen sind, werden bekanntlich von anderen grünen Gläsern leicht durchgelassen; sie werden aber absorbiert, wenn man sie auf ein rothes Glas fallen lässt. MELLONI nannte die Eigenschaft der Körper, gewisse Wärmestrahlen vorzugsweise zu absorbieren, Diathermansie (POUILLET's Thermanismus). Steinsalz, welches in hohem Grade diatherman ist, besitzt keine Diathermansie; es lässt alle Wärmestrahlen gleich gut durch.

**Diathese** (διά und τίθημι, bestimmen; wörtlich also dem latein. Disposition entsprechend) ist nach dem jetzigen medicinischen Sprachgebrauche eine individuelle, angeborene (ererbte) oder acquirirte Krankheitsanlage, bestehend in vermehrter Empfänglichkeit oder in verminderter Resistenz gegen die Krankheitsursache. Unter hämorrhagischer Diathese versteht man die Neigung zu Blutungen. Nervöse oder neuropathische Diathese ist die grosse Neigung zu Erkrankungen des Nervensystems. Unter syphilitischer, carcinomatöser und tuberculöser Diathese versteht man die Neigung zur Vervielfältigung der Krankheitsherde, nachdem einmal ein Krankheitsherd entstanden ist. Harnsäurediathese ist die Neigung zur Ablagerung harnsaurer Salze, auf verminderter Oxydation stickstoffhaltiger Substanzen beruhend.

**Diatomeae**, eine Familie der *Algae*. Die Diatomeen, früher auch Bacterien, Stabthierchen genannt, sind einzellige, durch Diatomin gelb oder braun gefärbte, symmetrische, mit verkieselter Zellhaut versehene Algen. Sie leben theils einzeln, theils in linearer Vergesellschaftung zu Bändern oder Tafeln verbunden. Vor fast allen anderen Algen sind sie durch die verkieselte Zellenmembran, den Kieselpanzer, ausgezeichnet. Derselbe ist weder durch Feuer noch Verwesung zerstörbar. Die Oberfläche des Kieselpanzers zeigt die mannigfachsten Sculpturen, welche für die Charakteristik der Gattungen wichtige Momente darbieten. Der Panzer selbst besteht aus 2 schachtelartig übereinander greifenden Seiten. Die Form der Zellen ist sehr regelmässig. Stets lassen sich 2 differente Seiten „Schalen- und Gürtelseite“ oder auch „Haupt- und Nebenseite“ erkennen. Die beiden symmetrischen Hälften der Zelle sind von etwas ungleicher Grösse, die eine greift, gleichsam wie der Deckel einer Schachtel, über die Ränder der anderen hinweg. Viele Diatomeen leben freischwimmend im Wasser, andere sind festsitzend. Einige Arten zeigen eine, meist in der Richtung ihrer Längsachse vor- und rückwärts gleitende Eigenbewegung. Die Vermehrung geschieht durch Theilung der Mutterzellen in nur einer Richtung. Die Theilung der Zelle wird dadurch eingeleitet, dass die beiden symmetrischen Hälften, die „Schalen“, ihre umschliessenden Ränder, „Gürtelbänder“, von einander abschieben. Hierdurch zerfällt der Zellinhalt in 2 Theile, indem sich an die Gürtelbänder eine Scheidewand ansetzt, welche die Mutterzelle halbirt. Jede Hälfte ergänzt nun die durch die Theilung verloren gegangene andere Hälfte. Das Gürtelband der neuen Hälfte wird nun stets in dasjenige der älteren eingeschoben. Hieraus erhellt, dass jede neue Zellhälfte entsprechend kürzer sein muss als die zugehörige ältere, dass also stets kleinere Individuen gebildet werden. Diese Abstufung in der Grösse der Zellen lässt sich z. B. sehr schön an den zu Bändern vereinigten Individuen wahrnehmen, doch hat diese allmälige Verkleinerung der Zellen ihre Grenze. Ist dieselbe erreicht, so bilden sich eigenthümliche Organe, Auxosporen (s. Bd. II, pag. 61), welche die ursprüngliche Grösse wieder herstellen. Ausser dieser ungeschlechtlichen Vermehrung findet auch eine geschlechtliche Fortpflanzung durch Conjugation statt, mit bald 1, bald 2 auxosporenähnlichen Zygoten.

Die Diatomeen wurden zuerst von NITZSCH 1817 genauer beschrieben; er stellte die beweglichen zu den Thieren, die unbeweglichen zu den Pflanzen. EHRENBERG reihte sie den Infusorien an, AGARDH und späterhin KÜTZING erklärten sie für Pflanzen, wohin sie jetzt auch allgemein gestellt werden.

Die Verbreitung der Diatomeen ist unermesslich. Sie kommen wohl in allen Gewässern, sowohl in süßen, wie in salzigen vor. Vorzugsweise finden sie sich in stehenden, flachen Wasseransammlungen, doch sind auch Arten aus bedeutenden

Tiefen der Meere heraufgezogen worden. Sie setzen sich meist am Boden als zarte, schleimige Haut von brauner Farbe ab. Oft reissen diese Lager ab und schwimmen dann in grösseren oder kleineren Flocken an der Oberfläche. Ferner findet man Diatomeen an den Rändern der Flüsse, in Quellen, Rinnsteinen, an feuchten Felsen, Bergabhängen, Mauern, in Wasserleitungen, Pumpen, Wassertrügen, in den Polstern der Moose, an anderen fadenförmigen Algen etc. Beim Austrocknen der Wasseransammlungen gelangen sie mit dem Staub in die Luft und werden so überall hingeweht. Man findet sie daher auch ebensowohl auf Dächern und Bäumen, auf Berg- und Thurmspitzen, als in dem Bücherstaube. Viele Arten sind als wahre Kosmopoliten über die ganze Erde verbreitet, andere sind hingegen an bestimmte Localitäten gebunden. Die chemische Beschaffenheit der Gewässer ist hierbei von grossem Einfluss.

Wie schon oben hervorgehoben wurde, ist der Kieselpanzer der Diatomeen unverweslich. Durch diese Eigenthümlichkeit erlangen dieselben eine hohe geologische Bedeutung. Als zweiter Factor tritt hierzu ihre grenzenlose Vermehrung. Die losen Schalen sinken zu Boden und häufen sich allmählig an. So besteht z. B. der Schlamm der Häfen von Wismar, Cuxhafen und Pillau bis über  $\frac{1}{3}$  seiner Volumens aus solchen Diatomeenschalen. So wird es auch erklärlich, dass diese Wesen im Laufe der Jahrtausende mächtige Ablagerungen, ja Felsen und ganze grosse Gebirgslager erzeugen konnten. Man kennt eine grosse Anzahl solcher vorweltlicher Diatomeenlager. Zu den grössten derartigen gehören die Lager bei Bilin in Böhmen, in der Lüneburger Haide und in und um Berlin. — Vergl. Kieselguhr.

In technischer Hinsicht gewähren die fossilen Diatomeen mancherlei Nutzen. Sie liefern ein gutes Polirmittel, finden Verwendung bei der Glas-, Steingut- und Dynamitfabrication und dienen zur Verfertigung der „FABRONI'schen Ziegel“. Die sogenannten essbaren Erden (s. Geophagie) enthalten nach EHRENBURG'S Untersuchungen ebenfalls Diatomeen.

Sydow.

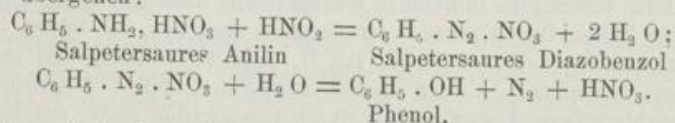
**Diatomin**, Endochrom, der gelbbraune Farbstoff der Diatomaceen, wird durch Säuren wie durch Alkalien grünlich, durch concentrirte Schwefelsäure schön spangrün.

#### Diazokörper oder Diazoverbindungen.

Lässt man auf die primären Monamine der Fettreihe salpetrige Säure einwirken, so wird die Amidogruppe durch eine Hydroxylgruppe ersetzt, indem die Reaction nach folgendem Schema verläuft:  $C_2H_5 \cdot NH_2 + HNO_2 = N_2 + C_2H_5 \cdot OH + H_2O$ .

Es entsteht also unter Entwicklung von Stickstoff und Bildung von Wasser der entsprechende Alkohol.

Wendet man dieselbe Reaction auf die primären Monamine der aromatischen Reihe an, so verläuft die Reaction in zwei Phasen, indem zunächst die sogenannten Diazoverbindungen entstehen, welche erst bei längerer Berührung mit Wasser oder beim Erwärmen mit Wasser in die betreffenden Hydroxylverbindungen — Phenole — übergehen:

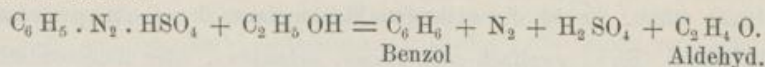


Structurtheoretisch betrachtet man die Diazokörper als stickstoffhaltige, aromatische Verbindungen, welche sich dergestalt von der zweiwerthigen Gruppe —N=N— ableiten lassen, dass die eine Valenz durch einen einwerthigen aromatischen Kohlenwasserstoffrest, die andere durch eine einwerthige elektro-negative Gruppe gesättigt ist:  $C_6H_5 \cdot N = N \cdot NO_3$ .

Wie bereits erwähnt, gehen die Diazoverbindungen beim Erwärmen mit Wasser in die entsprechenden Phenole über, erhitzt man dieselben jedoch, besonders in Gestalt ihrer schwefelsauren Salze, mit starkem Alkohol, so wird die Stickstoff-

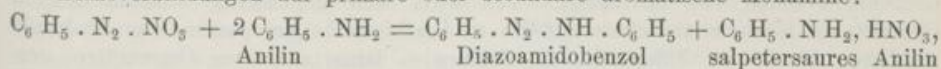


gruppe durch Wasserstoff ersetzt und ein Kohlenwasserstoff gebildet nach folgendem allgemeinen Schema:

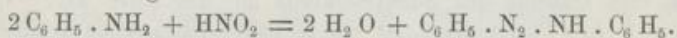


Die Salze der Diazoverbindungen sind meist krystallisirbare, farblose, in Wasser leicht lösliche Körper, welche ziemlich unbeständig sind und beim Erhitzen oder durch Schlag heftig explodiren. In der Theerfarbenindustrie spielen sie eine nicht unbedeutende Rolle, indem eine Reihe der schönsten Farbstoffe der Einwirkung von Diazoverbindungen auf Phenole oder aromatische Amine, sowie der Umsetzung von Diazoamidverbindungen sein Dasein verdankt, z. B. Tropäolin, Safranin, Nigrosin, Bismarekbraun u. s. w.

**Diazoamidverbindungen.** Sie entstehen durch Einwirkung der Salze der Diazoverbindungen auf primäre oder secundäre aromatische Monamine:



oder auch direct durch Einwirkung von salpetriger Säure auf eine ätherische oder alkoholische Lösung der erwähnten Monamine:



Das so erhaltene Diazoamidobenzol bildet goldgelbe, in kaltem Alkohol schwer lösliche, in Wasser unlösliche Nadeln, welche bei 91° schmelzen und bei höherer Temperatur verpuffen.

Auch aus dem Toluidin, dem Xylidin u. s. w. lassen sich auf analoge Weise Diazoamidverbindungen darstellen.

Jehn.

**Diazoresorcin**, s. Resoreinblau.

**Diazoresorufin**, s. Resoreinblau.

**Dibenzoylhydrocoton**,  $\text{C}_{32}\text{H}_{32}\text{O}_8$ . Ein Bestandtheil der Cotorinde neben Leucotin, Cotoin, Dicotoin und Piperonylsäure, findet sich im Roh-Leucotin, dem Hauptbestandtheil der Cotorinde.

Ganswindt.

**Dicamale** ist der indische Name für ein von *Gardenia lucida* Roxb. (*Rubiaceae*) stammendes Gummi. Es erhärtet zu einer dunkelbraunen Masse, welche auf frischen Bruchflächen oder beim Erwärmen nach Katzenharn riecht. In der Heimat Ostindien dient es als Heilmittel. Für uns hat es nur Interesse wegen seines Gehaltes an Gardenin (s. d.).

**Dicentra**, eine Gattung der *Fumariaceae*, von welcher mehrere asiatische und amerikanische Arten wegen ihrer schön gefärbten und eigenthümlich geformten Blüten bei uns cultivirt werden.

Die Knollen von *Dicentra canadensis* DC. (*Diclytra eximia* Pursh.), Turkey Corn, Squirrel corn, sind in Nord-Amerika ein Volksmittel wie bei uns *Corydalis*.

**Dichasium** (δίς, zweifach und γένος, Trennung) ist ein cymöser dreiblütthiger, besonders bei den Caryophyllaceen häufiger Blütenstand, bei dem die Gipfelblüthe von zwei gleich hoch inserirten, also gegenständigen, gleich langen, blüthentragenden Seitenachsen übergipfelt wird (Fig. 66, Bd. II, pag. 321). Oft ist das Dichasium zusammengesetzt, d. h. die Seitenachsen verzweigen sich wieder dichasial.

Tschirch.

**Dichopsis**, Gattung der *Sapotaceae*. Bäume des tropischen Asien mit lederigen Blättern, in deren Achseln oder an den Knoten der Zweige die Blütenbüschel sitzen. Kelch und Krone sechsblappig, Fruchtknoten sechsfächerig, zu einer oft nur ein- oder zweisamigen Beere sich entwickelnd.

*Dichopsis Gutta Benth.* (*Isonandra Gutta Hook.*) ist ein Baum mit rostroth behaarten Zweigen und kurz gestielten Blüten, deren Kelch die zweisamige Beere stützt. Sie ist die wichtigste Stammpflanze der Guttapercha (s. d.).

**Dichotomie** (δίχζ, zweifach und τέμνω, schneide), oder dichotomische Verzweigung kommt dadurch zu Stande, dass der Hauptspross nicht weiter wächst, der Stammscheitel sich vielmehr in zwei Theile theilt und aus jedem derselben sich ein Seitenspross entwickelt. Die Seitensprosse sind gleich lang und auf gleicher Höhe inserirt (bei den höheren Cryptogamen häufig). Unter falscher Dichotomie ist meist ein Dichasium (s. d.) zu verstehen (z. B. *Viscum*). Tschirch.

**Dichotomische Methode.** Das Bestimmen der Pflanzen und Thiere, oder das Aufsuchen des Namens einer uns unbekanntes Art wird durch die von LAMARCK zuerst in „Flore française, Paris 1778“ angewandte analytische oder dichotomische Methode sehr erleichtert. Von zwei sich gegenseitig ausschliessenden Charakteren muss immer einer auf die zu bestimmende Art passen. Der Suchende wird nun durch eine Ziffer oder ein Zeichen so lange auf neue Gegensätze verwiesen, bis sich der Name der Art ergibt. Sydow.

**Dichroa**, eine Gattung der *Saxifragaceae* mit nur einer Art:

*Dichroa febrifuga Lour.* ist ein im südöstlichen Asien heimischer immergrüner Strauch, dessen Blätter für fieberwidrig gelten. Sie sitzen gegenständig, sind lanzettlich, bis 10 cm lang, kahl. Die Inflorescenzen sind terminal, doldentraubig. In einem fast kugeligen, fünfzähligen Kelch sind die 5 dicklichen, aussen weissen, innen blau gefärbten Blumenblätter inserirt. Staubgefässe 15, ungleich, mit blauen Antheren. Frucht eine 4fächerige, vielsamige Beere.

**Dichroismus**, Zweifarbigkeit, nennt man die Eigenschaft fester oder flüssiger Stoffe, in verschiedenen Richtungen ungleiche Farben zu zeigen. Dieses geschieht bei zahlreichen farbigen durchsichtigen Körpern in der Art, dass das hindurchgelassene Licht in anderer Farbe erscheint, als das reflectirte Licht. Wenn keine weiteren bestimmenden Umstände hinzutreten, beruht dieses nur auf electiver Absorption der verschiedenen Strahlen des zusammengesetzten Lichtes der Beleuchtungsquelle von Seiten des Körpers. Z. B. von Sonnen- oder Lampenlicht reflectirt weingeistige Chlorophylllösung grünes und lässt rothes Licht hindurch, Lackmustinctur reflectirt blaues und lässt violettes Licht hindurch. Selbstverständlich muss die Lichtquelle die betreffenden beiden homogenen Farben enthalten, welche als die herrschenden erscheinen sollen. Bei einfarbiger homogener Beleuchtung kann jeder Körper nur in dieser einen Farbe erscheinen und, wenn er dieselbe weder durchzulassen noch zurückzustrahlen vermag, in gar keiner Farbe. Das rothe Quecksilberjodid z. B. erscheint im Lichte der gelben Natriumflamme schwarz.

Wenn zu der Absorption noch Fluorescenz hinzukommt oder auch ohne die erstere, so wird die Zweifarbigkeit der Stoffe weit auffälliger. Unter **Fluorescenz** verstehen wir die durch die Molekularanordnung mancher Stoffe bewirkte Umwandlung der Lichtwellen von schnellerer in solche von kürzerer Schwingungsdauer. Es werden dadurch selbst die sonst unsichtbaren, über das violette Ende des Spectrums hinausreichenden, ultravioletten Wärmestrahlen sichtbar gemacht und scheinen violett oder blau. Z. B. eine farblose Chininsulfatlösung oder eine Aesculinlösung fluorescirt auf der Oberfläche hellblau, das grüne Uranglas grün-gelb, die gelbe Eosinlösung rosenroth. Auch die scheinbar umgekehrte Erscheinung, die Verwandlung der Strahlen von grösserer Wellenlänge in solche von kleinerer Wellenlänge und Schwingungsdauer, ist beobachtet und **Calorescenz** genannt worden, wodurch die das äusserste rothe Spectralende überragenden, unsichtbaren ultrarothern Wärmestrahlen in Spectralfarben übergeführt werden. So erscheinen die gelbe Fluoresceinlösung und die Curcumatinctur auf der Oberfläche gelbgrün, das gelbe Petroleum blau. Dieses lässt sich bis in grosse Verdünnung der Lösungen

verfolgen und tritt mit besonderem Glanze in dem elektrischen Leuchten der GEISSLER'schen Röhren hervor. Als Ursache der Fluorescenz und der Calorescenz wird das Zusammentreffen von Lichtwellen verschiedener Länge angenommen, welche sich zu gemeinsam schwingenden Wellen von niedrigerer oder höherer Schwingungszahl vereinen, ähnlich wie durch Resonanz die Combinationstöne entstehen.

Speciell bezeichnet man mit Dichroismus die Eigenschaft aller doppelbrechenden farbigen Körper, in der Richtung ihrer Hauptaxe eine andere Farbe zu zeigen, als in den senkrecht auf die letztere gerichteten, übrigen Richtungen. Es kommt dieses daher, dass nur in der Richtung der Hauptaxe keine Doppelbrechung stattfindet, also senkrecht zu derselben schwingendes, unpolarisirtes Licht hindurch geht, in allen anderen Richtungen jeder Strahl aber doppelt gebrochen, d. h. in zwei polarisirte, einen ordentlichen und einen ausserordentlichen Strahl getheilt wird, von denen der erstere senkrecht, der letztere parallel zur optischen Hauptaxe schwingt. Von diesen zeigt der ordentliche Strahl dieselbe Absorption wie das unpolarisirte Licht, wie man sich vermittelt eines Polarisationsapparates überzeugen kann, der ausserordentliche Strahl eine abweichend ausgewählte Absorption seiner homogenen Bestandtheile, daher dort, wo derselbe auftritt, die veränderte Gesammtmischung der Farbe des Krystalles im durchfallenden Lichte. In auffallender Weise zeigen dieses Verhalten der Turmalin, viele Platin-doppelsalze, der Herapathit, das Morphiuntetrajodid und die Doppelsalze zusammengesetzter Ammoniumbasen, wie das Tetramethylammoniumtrijodid und das Penta-jodid.

Gänge.

**Dichromsäure**, eine polymere Modification der Chromsäure. Vergl. Bd. III, pag. 118, Saures chromsaures Kali.

**Dichromsaures Kali** = *Kalium bichromicum*.

**Dichte.** Die Dichtigkeit eines Körpers hängt von der Quantität der in dem Volumen, welches derselbe einnimmt, angehäuften materiellen Masse ab und, da die Anziehung, also die Schwere und somit das Gewicht des Körpers seiner Masse proportional und das specifische Gewicht ein vergleichendes Maass der Gewichte gleicher Volumina der Masse ist, so bietet das letztere einen Maassstab für die Dichtigkeit. Wie bei dem specifischen Gewichte wird daher als Einheit der Dichtigkeit für feste und flüssige Körper das Wasser, für gasförmige Körper die Luft angenommen und, wo ausnahmsweise feste oder flüssige Körper mit Gasen verglichen werden, ist zu berücksichtigen, dass 1 ccm Wasser von + 4° 1 g, 1 ccm Luft von 0° bei 760 mm Druck 0.001293 g wiegt.

Das Volumen, also auch die Dichtigkeit, wird verändert durch Ausdehnung oder Zusammenziehung der Körper und diese werden durch von aussen einwirkende, mechanische Kräfte, Zug oder Druck, durch Aufnahme oder Abgabe von Wärme und durch innere molekulare Veränderungen bewirkt, wie sie der Uebergang aus einem Aggregatzustande in einen anderen und derjenige aus dem amorphen in den krystallinischen Zustand oder aus einer Krystallform in eine andere begleiten. Diese genannten Ursachen der Veränderungen der Dichtigkeit treten selten einzeln, sondern meist zu mehreren zusammen auf, begreiflich am meisten an festen Körpern und machen dadurch die Zu- und Abnahme der Dichte derselben zu keiner regelmässigen, der einen oder anderen einzelnen Einwirkung proportionalen. Es hat daher besonders für feste, aber auch für flüssige Körper kein allgemein giltiges Gesetz der Dichtigkeitszu- und -Abnahme aufgestellt werden können, sondern die Kenntniss des Verhaltens jedes einzelnen gründet sich auf die Erfahrung in den vielfachen Beobachtungen an den Stoffen, welche in gleichem Grade den Naturforscher, den Physiker wie den Techniker interessiren. Wir kennen daher keinen normalen Zustand zum Vergleiche für feste Stoffe. Nicht einmal dem allgemeinen Gesetze der Materie, nach welchem das Atomgewicht das Product aus dem specifischen Gewichte und dem Atomvolumen sein müsste, so dass das letztere

durch Division des Atomgewichtes durch das specifische Gewicht als stets constante Grösse resultirt, ordnen sich die festen Stoffe unter; denn nur bei wenigen wird diese constante Grösse beobachtet, bei manchen annähernd, bei anderen gar nicht.

Bei den festen Körpern verhindern die durch den starren Zustand erschwerte Beweglichkeit der Moleküle und die grosse Cohäsion, dass dieselben aus der durch bestimmte Kräfte, als mechanischen Druck (Pressen, Walzen, Hämmern) bewirkten, veränderten Dichte freiwillig in den Zustand der früheren Dichte zurückkehren, nachdem die Einwirkung dieser Kräfte aufgehört hat. Hier müssen erst andere entgegen wirkende Kräfte mithelfen, z. B. mechanische Erschütterung kann amorphe Stoffe (nach dem Schmelzen erstarrte Bichromate) plötzlich in Krystalle umwandeln, die Wärme durch Reibung, die durch Schmieden und Strecken amorph gemachten eisernen Wagenaxen krystallinisch machen, das Erwärmen bis zu einem gewissen Grade (sogenanntes Anlassen) die Dichte des Stahles und des Glases reguliren.

Die Leitungsfähigkeit der Stoffe für Wärme, Licht und Elektrizität, also die Fortpflanzungsgeschwindigkeit und die Länge der Wellen ihrer schwingenden Atome, während die Schwingungsdauer eine stets constante Grösse bleibt, sind gleichfalls von der Dichte derselben abhängig, stehen aber auch in keinem geraden Verhältnisse zu derselben, weil die molekulare Structur nicht allein von ihnen abhängt. Dieses zeigt sich namentlich an dem nicht proportionalen Verhalten des specifischen Gewichtes zu dem Brechungsexponenten, dem Ausdrücke der ungleichen Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Lichtes in verschiedenen Medien, welche als die optische Dichte der Stoffe bezeichnet werden kann. Die Art des Stoffes und die chemische Zusammensetzung ist hier mehr entscheidend als das specifische Gewicht desselben. Es gibt homologe Reihen von Verbindungen (Kohlenwasserstoffe, Aether, Alkohole, Säuren), in denen mit stufenweise wiederholtem Eintreten der Gruppe  $\text{CH}_2$  das specifische Gewicht, der Brechungsexponent und der Siedepunkt proportional wachsen. Dagegen haben ohne nachweisbaren Zusammenhang oft specifisch schwerere, oft specifisch leichtere Stoffe einen höheren Brechungsexponenten als andere, wie folgende Zusammenstellung zeigt:

N a m e	Zusammen- setzung	Siedepunkt	Specifisches Gewicht	Brechungs- exponente
Methylalkohol . . . . .	$\text{C}_2\text{H}_5\text{O}$	66°	0.796	1.333
Aethylalkohol . . . . .	$\text{C}_4\text{H}_9\text{O}$	78.7°	0.801	1.366
Propylalkohol . . . . .	$\text{C}_3\text{H}_7\text{O}$	88–92°	0.804	1.386
Butylalkohol . . . . .	$\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$	106–108°	0.807	1.401
Amylalkohol . . . . .	$\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$	131.8°	0.813	1.413
Aethyläther . . . . .	—	34.8°	0.717	1.357
Wasser . . . . .	—	10°	1.000	1.335
Schwefelkohlenstoff . . . . .	—	46.2°	1.272	1.643
Crownglas (Dollond) . . . . .	—	—	2.484	1.615
Flintglas (Fraunhofer) . . . . .	—	—	2.135	1.713
Diamant . . . . .	—	—	3.500	2.487

Die Abnahme der Dichte der Flüssigkeiten beim Erwärmen ist nur für wenige derselben der steigenden Temperatur proportional und auch hier nur zwischen bestimmten Temperaturgrenzen. In der Nähe des Siedepunktes nimmt die Ausdehnung schneller zu als die Temperatur. Ein eigenthümliches abweichendes, für die Wärmervertheilung auf der Erdoberfläche höchst wichtiges Verhalten zeigt das Wasser. Seine grösste Dichtigkeit liegt nicht bei dem Gefrierpunkte, sondern bei + 4°. Bis — 10°, welcher bei Vermeidung jeglicher Erschütterung ohne Gefrieren zu erreichen ist, dehnt sich dasselbe wieder aus. Die kälteren, schliesslich zu Eis erstarrenden Schichten schwimmen daher oben auf der Meeresfläche, wo sie von der Frühlingssonne wieder geschmolzen werden, was nicht möglich sein würde, wenn das Wasser von 0° das dichteste wäre, an den Grund sänke und die wärmeren Schichten so lange nach oben verdrängte, bis die ganze Wassermasse den Gefrierpunkt erreicht hätte und dann bis auf den Grund erstarrte. Die Eis-

massen würden so überhand nehmen, dass die arktischen Zonen die gemässigten verdrängen und bis an die tropischen Zonen grenzen würden. Für die Fauna und Flora des Meeres nicht minder bedeutsam ist diese Lage des Dichtigkeitsmaximums desselben, in Folge deren in allen Zonen in grossen Tiefen die gleiche Dichtigkeit und die gleiche Temperatur sich behaupten.

In Flüssigkeiten aufgelöste Stoffe verändern die Lage des Dichtigkeitsmaximums, des Gefrierpunktes und des Siedepunktes. Das Meerwasser ist am dichtesten bei  $+ 3.67^{\circ}$ , das destillierte Wasser bei  $+ 4^{\circ}$  und dehnt sich letzteres beim Erwärmen von dort bis  $100^{\circ}$  um nahezu  $4\frac{1}{3}$  Procent aus, denn aus 1.000000 werden 1.043114 Volumina. Eine sehr gleichmässige Ausdehnung hat das Quecksilber. Diese im Vereine mit dem grossen Abstände seines Erstarrungs- und Siedepunktes, seiner grossen Wärmeleitungsfähigkeit und seinem hohen specifischen Gewichte machen dasselbe zu dem geeignetsten Materiale als Füllung vieler Messinstrumente (Thermometer, Barometer, Manometer) und zum Bestimmen der Volumina von Hohlräumen, welche es erfüllt, aus seinem Gewichte.

Die Dichte der Gase. Dieselbe harmonirt nach zwei Richtungen mit hochwichtigen chemischen und physikalischen Gesetzen, welche zwar nur innerhalb gewisser Grenzen gelten, aber auch die Abweichungen von denselben sind auf gesetzliche Ursachen zurückgeführt worden.

1. Ist nach AVOGADRO unter gleichen Umständen (Druck und Temperatur) in gleichen Volumina desselben Gases stets die gleiche Anzahl Moleküle enthalten und ist daher das Gewicht dieses Volumens der Quotient aus der Division des Molekulargewichtes durch das specifische Gewicht des Gases und der Ausdruck des Molekulavolumens. Das Volumen einer Verbindung aus gleich grossen Volumina der Bestandtheile ist gleich der Summe der letzteren, z. B. 1 Vol. Wasserstoff und 1 Vol. Chlor verbinden sich zu 2 Vol. Chlorwasserstoff. Sind die Volumina der Bestandtheile ungleich, so verdichten sich dieselben in der Verbindung nach ermittelten einfachen Proportionen, z. B. 2 Vol. Wasserstoff und 1 Vol. Sauerstoff zu 2 Vol. Wasserdampf, 3 Vol. Wasserstoff und 1 Vol. Stickstoff zu 2 Vol. Ammoniak.

2. Ist nach dem MARIOTTE'schen Gesetze die Dichtigkeit eines Gases proportional dem Drucke und das Volumen desselben umgekehrt proportional dem letzteren.

Die erwähnten Abweichungen beziehen sich darauf, dass die proportionalen Beziehungen zwischen Dichtigkeit, Volumen und Druck nicht bei allen Temperaturen gelten, sondern sowohl in niedrigen, welche dem Verdichtungspunkte in einen anderen Aggregatzustand nahe rücken, als auch in hohen Temperaturen sich verschieben. Man unterschied bis vor Kurzem Dämpfe, coërcible und vollkommene Gase. Die ersteren sind bei gewöhnlicher Temperatur fest oder flüssig, die zweiten werden das Eine oder Andere durch Druck oder Abkühlung, bei den dritten hielt man letzteres für unmöglich. Seitdem CAILLETET und PICTET sogar den Wasserstoff condensirt haben, müssen alle Stoffe unter einem allgemeineren Gesichtspunkte betrachtet werden, von welchem aus alle Dichtigkeitsverhältnisse, deren drei Hauptstufen die Aggregatzustände sind, als das Resultat der verschiedenen, sich theils verstärkenden, theils einander entgegen wirkenden Aeusserungen der Energie, der Schwere, der molekularen Anziehung, der Wärme, des Lichtes, der Elektrizität und des Magnetismus, betrachtet werden. Wir können hier nur auf das Wichtigste eingehen, um die Abweichungen zu erklären. So lange man vollkommene Gase und die unbeschränkte Herrschaft des MARIOTTE'schen Gesetzes annahm, bezeichnete man die ersteren als solche, deren Moleküle gar keine Anziehung auf einander ausübten. Man vergass, dass der Begriff Materie ohne Anziehung (Schwere, Gewicht) nicht haltbar ist. Richtig ist, dass in geringerer Dichtigkeit (niedrigem Drucke, hoher Temperatur, grosser Ausdehnung) die im Quadrate der Entfernung der Moleküle von einander abnehmende Anziehung unter diesen Bedingungen eine verschwindend kleine Grösse wird, bei verstärktem Drucke (niedriger Temperatur)

mit Annäherung der Moleküle an einander im Quadrate derselben so wachsen muss, dass dieselbe ihre Wirkung zu derjenigen des Druckes addirt, so dass das Volumen ein kleineres, die Dichte eine grössere wird, als dem Drucke und der Temperatur entspricht. Die Abweichungen der Proportionalität zwischen Druck, Volumen und Dichtigkeit der Gase in hohen Temperaturen können ihren Grund in der veränderten Anziehung oder Dissociation der Atome in den Molekülen haben, durch welche auch entsprechende Spectralerscheinungen erklärt werden. Gänge.

**Dichtersteinöl**, volkst. Bezeichnung des *Oleum philosophorum*.

**Dicinchonin**, s. China-Alkaloide, Bd. II, pag. 696.

**Dick's Wundersalbe**, eine in vielen Gegenden Deutschlands sehr beliebte Specialität, ist ein Pflaster ähnlich dem *Emplastrum fuscum camphoratum*.

**Dickdarm** nennt man den 1.2—1.5 m langen letzten grösseren Darmabschnitt; er besteht aus dem Blinddarm (*Coecum*), aus dem Grimmdarm (*Colon*), welcher in einen aufsteigenden (*Colon ascendens*), in einen quer gelagerten (*Colon transversum*) und in einen absteigenden Theil (*Colon descendens*) unterabgetheilt wird; an den letzteren schliesst sich das schon zum Theil im kleinen Becken gelegene *S romanum*, eine s-förmig gekrümmte Schlinge, welche unmittelbar in den Mastdarm übergeht. Der aufsteigende Theil des Dickdarmes liegt rechts, der absteigende links in der Bauchhöhle; beide haben nur geringe Beweglichkeit.

Das Quercolon besitzt ein gekröseartiges Aufhängeband von Seite des Bauchfelles und ist dadurch sehr verschiebbar.

Der Dickdarm ist viel weiter als der Dünndarm; seine Oberfläche ist vielfach ausgebuchtet. In diesen Ausbuchtungen, *Haustra* genannt, wird der Koth durch Aufsaugung seiner flüssigen Bestandtheile härter und beginnt sich zu ballen.

Der Dickdarm ist überhaupt mehr für die Aufsaugung verdauter Nahrungsbestandtheile als für die Verdauung eingerichtet; absolut ausgeschlossen ist jedoch die Verdauung sogar von Eiweissstoffen im Dickdarme nicht; man ist auch im Stande Kranke durch Klystiere, wenn auch unvollkommen und nicht für sehr lange Zeit, zu ernähren.

**Dickenwachsthum** wird bei den Pflanzen sowohl bei der Membran der einzelnen Zellen wie bei ganzen Organen beobachtet. Das Dickenwachsthum der Membran beginnt für gewöhnlich erst dann, wenn die Zelle ihre endgiltige Gestalt angenommen hat, also nicht mehr in die Fläche wächst. Es erfolgt durch Intussusception neuer Cellulosetheilchen, für gewöhnlich nur auf der Innenseite (centripetal), ist aber sehr selten ein gleichmässiges. Bisweilen ist es so stark, dass die Zellhöhle fast ganz verschwindet (Bastzellen, Steinzellen). Die bei der ungleichmässigen Verdickung dünnbleibenden Membranstellen nennt man, falls sie im Verhältniss zu den verdickten zurücktreten, *Tüpfel* (s. d.). Die Verdickungsart der Zellwand ist eine sehr mannigfaltige. Man findet warzige und leistenartige Verdickungen (letztere z. B. bei den Endospermzellen der Kaffeebohne, wo die Membran im Querschnitt ein rosenkranzförmiges Aussehen besitzt), ferner ring- und spiralförmige (bei den Ring- und Spiralfässen) und netzförmige (sowohl bei Parenchymzellen, z. B. in der Fenchelfrucht, als bei Gefässen), sowie leiter- und treppenförmige (bei Gefässen). Bisweilen ist die Verdickung auch nicht allseitig vorhanden oder doch nicht allseitig gleich stark, so z. B. bei den Epidermiszellen, die aussen stärker als innen und bei den Zellen der Endodermis, die meist innen stärker als aussen, und den Collenchymzellen, die nur in den Ecken verdickt sind. Fast immer besitzt die Verdickung eine mechanische Bedeutung, nur bei einigen Palmsamen geschieht sie behufs Aufspeicherung von Reservecellulose.

Das Dickenwachsthum ganzer Organe wird in seiner Form durch Tangentialtheilungen in den Zellen bedingt. Es erlischt mit der definitiven Ausbildung des Organs.

Die Stämme und Wurzeln der Dikotylen und Gymnospermen besitzen aber ausserdem noch die Eigenthümlichkeit, ihren Umfang durch sogenanntes secundäres

Dickenwachsthum vergrössern zu können. Dieses secundäre Dickenwachsthum wird durch das Vorhandensein eines dauernd bildungsthätig bleibenden, ringförmig den Holzkörper umgebenden Meristems bedingt. Dieses Meristem ist das Cambium (s. Bd. II, pag. 505.). Es fehlt den Monocotylen in der typischen Form ganz. Bei einigen Monocotylen (*Dracaena*, Aloë, *Yucca*) jedoch, die gleichfalls, wenn schon in beschränktem Maasse, in die Dicke zu wachsen vermögen, findet sich in der Peripherie eine cambiumähnliche Zone, die sowohl Grundparenchym als Procambiumstränge erzeugt.

Tschirch.

**Dickmaisverfahren.** Eine bei der Brauerei, besonders schwerer Biere, übliche Methode, s. Bier, Bd. II, pag. 293.

**Dicksaft.** Eine in der Zuckerfabrikation übliche Bezeichnung für den durch Filtriren und Verdampfen concentrirten Dünnsaft (s. d.).

**Diclinus** (δίς, doppelt und κλίνη, Lager, Bett), bezeichnet Pflanzen, deren beiderlei Befruchtungsorgane — Staubgefässe und Griffel — nicht beisammen, sondern in verschiedenen Blüten getrennt vorkommen, also getrennt geschlechtig. Die hierher gehörenden Pflanzen bilden die *Diclinia*, eine Hauptabtheilung des LINNÉ'schen Pflanzensystemes, die Classen *Monoecia* (XXI), *Dioecia* (XXII) und *Polygamia* (XXIII) umfassend.

Sydow.

**Diconchinin**, s. China-Alkaloide, Bd. II, pag. 696.

**Dicotoïn**,  $C_{14}H_{24}O_{11}$ , ist ein indifferentere Bestandtheil der echten Cotorinde, der Rinde einer aus Bolivia stammenden Rubiacee, welche neben Cotoïn (vergl. auch dieses) Dicotoïn und Piperonylsäure enthält. Das Dicotoïn wird erhalten aus den Mutterlaugen beim Umkrystallisiren des Cotoïns, wobei sich das Dicotoïn in glänzenden, fast weissen Blättchen abscheidet. Schmelzpunkt 74—77°. Wenig löslich in kochendem Wasser, leicht in Alkohol, Aether, Chloroform und Alkalien. Die alkoholische Lösung gibt mit Eisenchlorid eine tief braunrothe Färbung.

Ganswindt.

**Dicotyleae**, Hauptgruppe der *Angiospermae*, welche allgemein als die höchst entwickelte des Pflanzenreiches angesehen wird. Wie der Name (δίς, zwei und κοτυληδών, Keimblatt) andeutet, gehören zu den Dicotyledonen alle diejenigen Gewächse, deren Keimling mit (fast) stets zwei gegenständigen Keimblättern versehen ist, zwischen denen die Endknospe liegt. Diese Keimblätter sind oft gestielt, laubartig über den Boden tretend, nur wenn sie sehr dick und fleischig sind, in der Samenschale bleibend. Es gibt jedoch Ausnahmen von dieser Regel und genügt es daher nicht, allein auf Grund der morphologischen Verhältnisse der Keimblätter entscheiden zu wollen, ob eine Pflanze zu der *Dicotyleae* oder zu der dieser gegenüber stehenden Gruppe der *Monocotyleae* zu rechnen ist.

So ist z. B. bei der Abtheilung *Bulbocarpus* der Gattung *Corydalis*, ferner bei *Ranunculus Ficaria* nur ein Keimblatt ausgebildet. Bei den *Hypopytiaceae*, *Orbancheae*, *Balanophoreae*, *Rafflesiaceae* und anderen Schmarotzern sind beide Keimblätter verkümmert, den meisten Arten der *Cuscutae* fehlen sie vollständig. Treten mehr als zwei Keimblätter (drei oder vier) auf, wie dies bei einzelnen Gattungen (*Acer*, *Delphinium*, *Tilia* etc.) nicht selten der Fall ist, so sind diese Bildungen jedoch nur als abnorme zu betrachten. Aus diesen Anführungen erhellt zur Genüge, dass nur eine Untersuchung der ganzen Pflanze — Habitus, Bau der Blüthe, Wachstumsverhältnisse des Stengels und der Wurzel — die Frage, ob dicotyledonisch oder monocotyledonisch beantworten kann. Der Stengel der Dicotyledonen zeigt auf seinem Querschnitt meist nur einen, zwischen Rinde und Mark liegenden Kreis von Gefässbündeln, nur bei wenigen Arten (*Nymphaea*, *Papaver*) liegen dieselben zerstreut. Die Gefässbündel selbst haben unbegrenztes Wachsthum. Blätter meist mit verzweigten, oft zierlich netzförmig anastomosirenden Nerven. In den Blüthenheilen ist die Zahl fünf vorherrschend, seltener vier oder ein Viel-

faches dieser beiden Zahlen. Gewöhnlich lässt sich ein äusserer (Kelch) und innerer (Krone) deutlich verschiedener Kreis von Blütenhüllen erkennen. Das Würzelchen des Embryos verlängert sich stets zu einer wenigstens einige Zeit bleibenden Hauptwurzel.

Die zahlreichen Familien der *Dicotyleae* hat man zur besseren Orientirung in einige grössere Unterabtheilungen gebracht. So unterschieden DE CANDOLLE und ENDLICHER *Polypetalae* (Kronblätter mehrere, getrennt), *Gamopetalae* (Kronblätter verwachsen) und *Apetalae* (Krone vollständig fehlend oder nur der Kelch blumenkronartig ausgebildet). BENTHAM und HOOKER lassen die *Apetalae* fallen und vereinigen unter dem Namen *Monochlamydeae* alle die Pflanzen, welche eine einfache Blüthendecke oder ein Perigon haben. AL. BRAUN stellte die meisten *Apetalae* zu den *Polypetalae*. EICHLER endlich unterscheidet nur noch zwei Unterabtheilungen: *Choripetalae* (inclusive *Apetalae*) und *Sympetalae*.  
Sydow.

**Dictamnus**, Gattung der *Rutaceae* mit einer einzigen Art:

*Dictamnus albus* L. (*D. Fraxinella* Pers.), Dictam, Asch- oder Eschwurz, Spechtwurz, Hirscholey, ist durch ganz Mitteleuropa auf kalkigem, bewachsenem Boden verbreitet, fehlt aber in Westphalen und im Norden der Rheinprovinz. Der Stengel ist etwa 1 m hoch, drüsig behaart, ebenso auch die Blumenblätter und Staubfäden. Blätter unpaarig gefiedert, mit eiförmig, spitzen, gesägten Fiedern, durchscheinend punktiert. Blüten in einer endständigen Traube. Blüthe schwach, unregelmässig; Kelch 5theilig, abfällig; Kronblätter 5, rosa oder mit weissen Streifen, selten weiss und meist etwas ungleichmässig gestaltet; Staubfäden 15, frei; Fruchtknoten oberständig; Frucht aus 5, am Grunde verwachsenen, borstig-rauhen Kapseln bestehend, welche an der inneren Naht 2klappig aufspringen.

Angewendet wurde die jetzt obsolete *Radix Dictamni*. Richtiger ist *Cortex radicis Dictamni*, denn zum officinellen Gebrauch dient nur die von den inneren Holztheilen befreite Wurzel nach vorherigem Abschälen der Aussenrinde.

Die Droge bildet daher rinnenförmig zusammengerollte Stücke, von weisser Farbe. Der eigenthümliche Geruch und der scharfe Geschmack der frischen, fingerdicken fleischigen Wurzel verliert sich fast ganz beim Trocknen.

Im Handel finden sich nur Bruchstücke von einigen Centimeter Länge.

Als Bestandtheile sind ätherisches Oel, Harz und Extractivstoffe aufgefunden.

Von der früher behaupteten Wirkung als Antihystericum, Emmenagogum und Diureticum ist die heutige Medicin zurückgekommen.

*Herba Dictamni cretici* stammt von *Origanum Dictamnus* L. (*Beringeria Pseudo Dictamnus* Berth., *Marrubium Pseudo Dictamnus* L.), einer auf Kreta einheimischen Labiate, ausgezeichnet durch 4zeilig gestellte, an der Spitze röthliche Bracteen.

Die gewürzig riechende und schmeckende Pflanze ist bei uns obsolet, in ihrer Heimat wird sie noch jetzt als verdauungsbefördernd gebraucht. Prollius.

**Dicyan**, freies Cyan  $C_2N_2$  oder  $(CN)_2$ ; s. Cyan.

**Dicypellium**, Gattung der *Lauraceae*, Gruppe *Oreodaphneae*, mit einer einzigen, in Brasilien heimischen Art:

*Dicypellium caryophyllatum* Nees, ein aromatischer Baum mit alternirenden, schwach lederigen, kahlen Blättern und seitenständigen diöcischen Inflorescenzen. Die ♀ Blüten haben ein lederiges, sechstheiliges Perigon und 12 Staminodien in vier verschiedenen entwickelten Wirteln, indem die drei äussersten Staubfädenrudimente corollinisch, die inneren schuppenförmig, die beiden mittleren Wirtel zungenförmig sind. Die Frucht ist eine trockene, von dem Perigon und den äusseren Staminodien gestützte Beere. Der Bau der ♂ Blüthe ist unbekannt.

Die Rinde kommt als Nelkenzimmt, *Cortex caryophyllatus*, *Cassia caryophyllata* (Bd. II, pag. 575), in den Handel.



**Didier's weisse Gesundheitskörner** sind nichts weiter als sorgfältig ausgesuchter und gereinigter weisser Senfsamen.

**Didymium.** Symbol Di. Vierwerthig. Sein Atomgewicht ist nicht genau bekannt und zu 142.1 (P. T. CLÈVE) bis 147.1 (B. BRAUNER) bestimmt worden.

Nachdem MOSANDER in der bis dahin für einen einheitlichen Körper gehaltenen Ceriterde 1839 das Lanthan nachgewiesen hatte, fand er darin als zweiten Begleiter des Ceriums im Jahre 1841 das Didym, welches später als ein regelmässiger Begleiter des Lanthans in zahlreichen Mineralien, in Kalksteinen, im carrarischen Marmor, in Koproolithen, Pflanzen, Knochen und im Menschenharn nachgewiesen wurde. Bereits im Jahre 1882 glaubte B. BRAUNER die Existenz dreier, dem Didym sehr nahe stehender, aber unter sich verschiedener Metalle im Didymoxyde annehmen zu müssen, von denen er das eine als das eigentliche Didymium mit dem Atomgewichte 145.4 ansah, das zweite als  $Di\beta$  (Atomgewicht etwa 141), das dritte als  $Di\gamma$  (Atomgewicht über 145.4) bezeichnete. Im Jahre 1885 nun ist es C. AUER V. WELSBACH gelungen, durch mehrhundertfaches Umkrystallisiren eines Gemenges von Lanthan- und Didymammoniumnitrat aus stark salpetersaurer Lösung zunächst das Lanthan vom Didym zu trennen und darzuthun, dass letzteres aus zwei Metallen, aus dem dem Lanthan nahestehenden, lauchgrüne Verbindungen liefernden Praseodym (Pr; Atomgewicht 143.6) und aus dem in verhältnissmässig grösserer Menge vorhandenen, rosa- oder amethystfarbene Verbindungen liefernden Neodym (Nd; Atomgewicht 140.8) besteht.

Zur Darstellung des Didymiums und seiner Verbindungen geht man von den bei der Gewinnung des Ceriums aus Cerit verbleibenden Mutterlaugen (Bd. II, pag. 634) aus. Zunächst sind dieselben, besonders die zuletzt erhaltenen, auf einen etwaigen Ceriumgehalt zu prüfen und nöthigenfalls davon zu befreien. Eine kleine Menge der Flüssigkeit wird in der Platinschale eingedampft und der Rückstand über kleiner Flamme vorsichtig erhitzt; bleibt die Schmelze selbst bei andauerndem Erhitzen klar, so ist jedenfalls nur sehr wenig Cerium vorhanden. Nun wird das Erhitzen fortgesetzt, bis der Innenraum der mit einem Uhrglase bedeckten Schale sich tiefgelb färbt, und die rasch abgekühlte Schmelze mit wenig Wasser anhaltend gekocht; tritt hierbei eine Trübung nicht ein, so ist Cerium nicht vorhanden. Bei halbwegs reichlicherer Anwesenheit von Cer hat man zur Abscheidung desselben einen Theil der betreffenden Mutterlauge mit Oxalsäure auszufällen, den ausgewaschenen Niederschlag zu glühen, gut mit Wasser zu einem dicklichen Brei zu verreiben, diesen der kochenden, ziemlich concentrirten Mutterlauge zuzusetzen (um so mehr, je mehr Cerium vorhanden; ein Ueberschuss schadet in concentrirten Lösungen nicht) und das Kochen unter Umrühren kurze Zeit fortzusetzen. Die cerfreien Mutterlaugen werden mit Oxalsäure ausgefällt. Damit der Niederschlag nicht zu dicht werde, trägt man anfänglich die heisse, stark verdünnte Nitratlösung unter Umrühren in die ebenfalls stark verdünnte und heisse Oxalsäurelösung ein; sobald die Flüssigkeit ganz von Niederschlag erfüllt erscheint, können allmählig concentrirtere Lösungen zugesetzt werden. Der ausgewaschene und getrocknete Niederschlag wird in Platin so lange und so stark geglüht, bis er eine rothbraune Farbe angenommen hat. Die Hälfte dieses Oxydgemenges wird nun in mässig verdünnter Salpetersäure gelöst, mit der erkalteten Lösung die andere Oxydhälfte in einer dicken Schale gut verrieben und die ganze Masse in einem geeigneten Glasgefässe so lange gut umgerührt, bis ihre Farbe in Folge der eintretenden Selbstwärmmung in ein schmutziges Blassroth übergegangen ist. Tritt dieser Farbenwechsel nicht ein, so ist die Lösung entweder zu verdünnt, in welchem Falle man die Masse im Wasserbade zu erwärmen hat, oder zu concentrirt, in welchem Falle die ganze Masse erstarrt. In jedem Falle lässt man erkalten, um dann durch Decantiren und Ausziehen mit Wasser das Lösliche vom Unlöslichen zu scheiden, und das Verfahren sowohl bei dem fast das ganze Didym enthaltenden Rückstande, als auch bei der lanthanhaltigen Lösung mit dem Unterschiede

zu wiederholen, dass man jetzt statt der Hälfte nur ein Viertel der aus den Oxalaten dargestellten Oxyde mit der Lösung der Hauptmenge verreibt; die Lanthanlösung sei jetzt etwas verdünnter als die Lösung für die erste Scheidung. Eine nochmalige Wiederholung des Verfahrens, wobei nur ein Achtel der Oxyde mit der Nitratlösung verrieben wurde, gab C. AUER V. WELSBACH (Monatshefte d. Chem. 5, 511) nach Beseitigung von etwas Calcium eine reine Lanthanlösung und einen Didymniederschlag, der nur noch eine geringe Menge von Ytteritmetallen und sehr wenig Cer enthielt und davon, da die basischen Nitrate der Ytteriterden und des Ceriums in der concentrirten wässerigen oder in einer verdünnten alkoholischen Didymnitratlösung unlöslich sind, durch wiederholte fractionirte Fällung befreit werden konnte (a. a. O. 4, 630).

Metallisches Didym lässt sich in gleicher Weise wie das Ceriummetall durch Elektrolyse des geschmolzenen Didymchlorids darstellen; es ist weiss, mit einem Stich in's Gelbe. Sein specifisches Gewicht beträgt 6.54. An trockener Luft oxydirt es sich leichter als Cerium. In der Flamme verbrennt es gleich diesem mit ausgezeichneter Lichtentwicklung. Es ist gleich dem Cerium vierwerthig. Seinem Oxyde kommt die Formel  $Di_2O_3$  zu ( $Pr_2O_3$  und  $Nd_2O_3$  nach C. AUER V. WELSBACH).

Ulbricht.

**Didymisalze.** Sie sind rösenroth oder roth mit einem Stich in's Violett (zur Farbe der Praseodym- und Neodymsalze (vergl. pag. 481). Ihre wässerigen Lösungen reagiren neutral und schmecken süß zusammenziehend. Aus denselben fällen Aetzkali und -Natron, sowie Schwefelammonium, gallertartiges, feucht rosafarbenes Didymhydroxyd ( $Di_2[HO]_6$ ), die Carbonate der Alkalimetalle voluminöses rosenrothes kohlen-saures Didym ( $Di_2[CO_3]_3, H_2O$ ). Die Sulfate der Alkalimetalle (auch des Ammoniums) erzeugen blassrothe, krystallinische, im Ueberschusse des Fällungsmittels schwer lösliche, in Wasser löslichere Doppelsalze (z. B.  $K_2SO_4, Di_2(SO_4)_3 + 2H_2O$ ). Oxalsäure bewirkt eine nur bei Gegenwart von viel freier Säure nicht vollständige Ausfällung. Das Didym ist durch eigenthümliche Absorptionsspectra charakterisirt, welche die Lösungen seiner Salze, diese selbst, sowie das Didymglas zeigen. Abbildungen derselben sind in Bd. 6 der Monatshefte f. Chem. enthalten. Die Spectra des Didyms setzen sich aus denen des Praseodyms und Neodyms zusammen. Ein Cer- und Lanthangehalt der Didymverbindungen beeinflusst die Absorptionsspectren nicht, wohl aber in hohem Grade ein Gehalt der Lösungen an freier Salpetersäure (s. auch Spectralanalyse).

**Didynamia** ( $\delta\iota\zeta$ , doppelt und  $\delta\acute{\upsilon}\nu\alpha\mu\iota\varsigma$ , Kraft), Name der XIV. Classe des LINNÉ'schen Pflanzensystemes. Die derselben angehörenden Pflanzen besitzen Zwitterblüthen mit 4 freien Staubgefässen, von denen 2 länger und 2 kürzer sind, wie dies bei der Mehrzahl der *Labiatae* und *Scrophulariaceae* vorkommt. Die XIV. Classe zerfällt in die Ordnungen: *Gymnospermia*, Früchte in 4 einsamige Klausen zerfallend und *Angiospermia*, Früchte sich nicht in 4 Klausen theilend.

Sydow.

**Diefenbach's Species diureticae** bestehen aus 1 Th. *Baccae Juniperi*, 2 Th. *Radix Levistici* und 4 Th. *Herba Violae tricol.*

**Dieffenbachia**, Gattung der *Araceae*, Unterfamilie *Aglaonemoideae*. — *Dieffenbachia Seguine* Schott (*Caladium Seguine* Vent., *Arum Seguine* L.) aus dem tropischen Amerika enthält in allen Theilen einen höchst giftigen, heftige Entzündung erregenden Saft, dessen Wirkung nach HAGER noch gesteigert wird durch zahlreiche in ihm suspendirte mikroskopische Krystallnadeln. Eine Abkochung und eine Tinctur des Krautes sowohl wie des Rhizoms scheint in Amerika arzneilich versucht worden zu sein; jetzt ist die Pflanze verschollen.

**Diervilla**, eine Gattung der *Caprifoliaceae*, welche in mehreren Arten bei uns als Zierstrauch gezogen wird. Von *Symphoricarpos* Mönch unterscheidet sie

sich durch die einfächerige, nicht vom Kelche gekrönte Frucht. — *Stipites Dier-villae* waren früher in Nordamerika als Diureticum in Gebrauch.

**Diesbacher Blau** ist ein durch Auskochen mit verdünnter Schwefelsäure und Salpetersäure gereinigtes Pariserblau. Benedikt.

**Dietze's Kräuter-Brustsyrup** ist Zuckersyrup, mit etwas Saccharum tostum braun gefärbt; **Dietze's Universalkräuteressenz** ist ein aromatisch-bitterer Schnaps.

**Differentialmanometer**, s. Manometer.

**Differenzanalyse.** Als Differenzanalyse sind diejenigen quantitativen Bestimmungen zu bezeichnen, bei denen ein Einzelresultat nicht durch directe gewichts- oder maassanalytische Bestimmung, sondern indirect durch die Differenz zwischen einem Gesamtergebnis und einem direct bestimmbaren Einzelresultate bestimmt wird. Es wird sich dabei vornehmlich um die Bestimmung solcher Körper handeln, welche entweder keine oder doch für Wägungen nicht geeignete Niederschläge geben, oder um die Trennung flüchtiger von nicht flüchtigen Stoffen. — So wird z. B. das Natrium neben Kalium in der Hauptsache durch Differenz bestimmt, indem man die Chlormetalle zunächst wägt und dann das Chlor bestimmt. Aus diesen zwei gewonnenen Zahlen lässt sich dann durch Differenzrechnung der Gehalt an Kalium und Natrium feststellen. Es verhält sich nämlich die Differenz D zwischen dem Gewicht G der Chlormetalle und derjenigen Menge, die man hätte erhalten müssen, wenn alles Chlor als Chlorkalium vorhanden wäre, zu dem gesuchten Chlornatrium, wie die Differenz zwischen den Molekulargewichten des Chlorkaliums und Chlornatriums (16.04) zu dem Molekulargewicht des Chlornatriums (58.36); also  $D : x = 16.04 : 58.36$ , und  $x = \frac{D \cdot 58.36}{16.04}$ .

Betrachtet man nun die Chlormetalle als reines Chlorkalium, so lässt sich der Chlorgehalt daraus durch Rechnung finden. Die Differenz zwischen dem berechneten und dem durch Wägung oder Titration bestimmten Chlor gibt die Grösse D. Durch Einsetzen dieses Werthes in die obige Formel ermittelt man leicht das Chlornatrium. Die Differenz des Gesamtgewichts G und des gefundenen Chlornatriums gibt das Chlorkalium.

Ein Beispiel der anderen oben erwähnten Methode bietet die Bestimmung des Broms neben dem Chlor durch Differenz. Hat man ein Gemenge von Brom- und Chlorsilber, so glüht man dasselbe und wägt es in einer Kugelhöhle. Lässt man nun unter beständigem Erhitzen einen Chlorstrom so lange durch die Kugelhöhle gehen, bis keine Abnahme des Gewichts mehr erfolgt und alles Brom durch Chlor substituirt ist, so ist das Brom durch den Gewichtsverlust leicht zu bestimmen.

Derartige Differenzanalysen sind jedoch nur dann zulässig, wenn zuvor durch qualitative Bestimmung die Anwesenheit nur zweier Körper festgestellt ist, und wenn dieselben als solche in reinem Zustande vorhanden sind. Ganswindt.

**Differenzirungssysteme.** Unter den Systemen der Reinigung und Entwässerung von Städten figuriren auch die Differenzirungssysteme, welche nicht, wie die Schwemmcanalisation, sämtliche Abfallstoffe, Abfall- und Niederschlagswässer einheitlich und ungetrennt entfernen, sondern eine Differenzirung in der Behandlung der verschiedenen Stoffe eintreten lassen. Wir haben wesentlich 2 Differenzirungssysteme zu unterscheiden.

Das von LIERNUR eingeführte Differenzirungssystem (in Verbindung mit einer pneumatischen Canalisation) und das von WARING vorgeschlagene sogenannte Separate-System.

I. LIERNUR'S Differenzirungssystem setzt folgende Einrichtungen voraus.

a) Die Anlage eines möglichst wasserdichten, glasirten Röhren-, respective Canalnetzes für filtrirtes Strassen- und Hauswasser, sowie gereinigtes Gewerbeabwasser, mit poröser Tributarien für das Grundwasser und die Lüftung des Bodens; Ausnützung dieses filtrirten Canalwassers mittelst Wiesenbau, falls geeignete

Felder dazu vorhanden und keine Bedenken des Ablaufens etwa unbenützter Quantitäten in den betreffenden Fluss im Wege stehen; — sonst aber weitere Reinigung desselben mittelst „unterbrochener Filtration“ durch eine als Brennmaterial brauchbare oder sonst verwertbare Filtrirsubstanz.

b) Die Anlage einer von der äusseren Atmosphäre völlig abgeschlossenen eisernen Röhrenleitung, mit Luftdruck anstatt Wasser als Bewegkraft, zur unterirdischen Wegschaffung von Abort- und Waterclosetstoffen u. s. w. nach einer Stelle ausserhalb der Stadt hin, woselbst deren Verwandlung in einen trockenen, transportablen und aufbewahrungsfähigen Dünger vorgenommen werden kann.

Zur Verwirklichung dieses Programmes kommen drei gesonderte Canalnetze in Anwendung; a) ein absolut dichtes, aus glasiertem Steingut hergestelltes Netz für Haus- und Regenwasser, das zuvor mittelst Filtrationen von allen darin suspendirten Stoffen, wie Küchenabfällen, Strassenkoth etc. gereinigt ist; b) ein poröses Netz für die Trockenlegung des Bodens, respective für das Gleichhalten des Grundwasserstandes; c) ein luftdichtes, eisernes Netz für gährungsfähige Stoffe, wie Fäcalien, Küchenabfälle, Speisereste etc. (pneumatisches System).

Das Resultat, nur filtrirtes Haus- und Regenwasser in das Canalnetz aufzunehmen, wird durch folgende Einrichtung angestrebt: „Zunächst wird das Strassenwasser in einem Gully aufgefangen, in welchen ein beweglicher Eimer zur Aufnahme des mitgeführten Schlammes verwendet wird; in dem oberen Theil dieses Eimers ist nun eine zwischen Rosten festgehaltene Strohmatte angebracht; dieselbe hat in der Mitte eine Oeffnung, durch welche sich das Strassenwasser direct in den Eimer ergiesst, während sich das Ablaufrohr des Gully oberhalb der Matte befindet. Das Strassenwasser muss sich deshalb, aufwärts steigend, durch die Matte filtriren und lässt somit unter allen Umständen die suspendirten Schlammstoffe im Eimer zurück, bis derselbe gefüllt ist.

Wie das Strassenwasser, so wird auch das Haus- und Küchenwasser zum Behufe der Ausscheidung aller suspendirten Stoffe (als Speisereste und sonstige Küchenabfälle) nach einem Schlammkasten hinabgeführt. Dieser Kasten hat einen Rost von feinem Kupferdrahtgeflecht, unterhalb dessen das Schmutzwasser eingeleitet wird, während oberhalb die Abflussöffnung angebracht ist. Das Wasser kann also tagsüber immer nach dem Canal hin ablaufen, aber nur, nachdem es durch das Geflecht hindurch gegangen ist und seine suspendirten Stoffe in einer Tasche am Boden des Kastens durchgelassen hat. Diese Tasche steht mit der pneumatischen Röhrenleitung in Verbindung und wird täglich durch den nämlichen Luftstrom, welcher die Abortstoffe hinwegführt, entleert.

Das Wasser, das für Industriezwecke gebraucht war, wird beim Differenzirungssystem nur nach vorhergegangener Reinigung zugelassen.

Zur Entfernung der fäulnissfähigen Stoffe, d. h. der Abortstoffe und Küchenabfälle, dient die pneumatische Röhrenleitung. In einem bestimmten Gebäude arbeitet eine Luftpumpmaschine, welche in gewissen unter dem Boden des Gebäudes angebrachten (gusseisernen und luftdicht verschlossenen) Reservoirs einen luftleeren Raum von etwa  $\frac{3}{4}$  Vacuum während der Tageszeit unterhält.

Von diesen Hauptreservoirs aus laufen Röhren (sogenannte Magistralrohre) durch die Hauptstrassen in allen Richtungen, wie Radii von einem gemeinschaftlichen Centrum ausgehend. Diese Magistralröhren dienen dazu, um das in dem Hauptreservoir erzeugte Vacuum nach gewissen Stellen des Weichbildes der Stadt hin fortzupflanzen. Eine solche Stelle wird von der Mitte eines Stadtviertels von etwa 200—250 m Radius gebildet. Es wird also das Weichbild der Stadt in Häusercomplexe von 400—500 Meter Länge und Breite eingetheilt.

In der ungefähren Mitte einer jeden solchen Häusergruppe liegt unter dem Strassenpflaster ein gusseisernes, luftdicht verschlossenes Reservoir, ähnlich dem Hauptreservoir.

Ein solches Strassenreservoir dient als gemeinschaftlicher Entleerungsapparat aller in dessen Bezirk vorhandenen Aborte und Küchenschlammkasten.

Die Strassenreservoirs liegen entlang den vorerwähnten Magistralröhren etwa wie Stationen an Eisenbahnlagen und können mittelst Absperrhähnen mit denselben nach Belieben in Verbindung gebracht werden.

Durch Oeffnen eines solchen Hahnes wird das Vacuum, welches in den Magistralröhren vorhanden ist, augenblicklich auf das betreffende Strassenreservoir ausgedehnt. Es kann deshalb ein jeder mit solch' einem Reservoir versehener Häusercomplex gesondert von allen anderen bedient werden.

Gewisse sogenannte Hauptröhren laufen zu diesem Zwecke von den Reservoirs ab der Strasse entlang und von diesen Hauptröhren zweigen sich rechts und links wieder Seitenröhren ab, welche mit den Aborten der Häuser des betreffenden Complexes in Verbindung stehen.

Wenn nun einer, der auf dem Hauptrohre dicht neben dem Reservoir befindlichen Hähne geöffnet wird, so entleeren sich sämmtliche Aborte der umliegenden Häuser zu gleicher Zeit in dieses Reservoir.

Die Aborte sind aus folgenden Bestandtheilen zusammengesetzt:

1. Ein Aborttrichter aus glasirtem hartem Steingut, aus welchem Material der Syphon und die verschiedenen Formen von Einlassrohren zur Abführung der Fäcalien in das gleichfalls aus Steingut fabricirte Fallrohr verfertigt sind.

2. Ein kurzer innerer Aborttrichter ohne Boden, entweder aus emailirtem Eisen oder aus weissem Steingut.

3. Das Urinirbecken und dessen bleierner Syphon, zum Luftabschluss des ablaufenden Harnes; letzterer sammelt sich in einem ebenfalls aus Blei verfertigten Rohr und wird von dort aus mittelst kleinerer Bleiröhren in die verschiedenen Abortsyphons vertheilt, damit dieselben auf diese Weise mit der andernfalls mangelnden Urin- oder Flüssigkeitsmenge versehen werden.

Ventilatoren und Luftreinigung. Ein aus Zink verfertigtes Ventilationsrohr dient zur Ableitung der im Syphon etwa sich entwickelnden übelriechenden Gase in die äussere Luft. Zur Beförderung des Luftzuges ist das über das Dach des betreffenden Gebäudes hervorragende Ventilationsrohr mit einem WOLPERT'schen Luftsauger versehen.

Das obere Ende eines jeden Fallrohres ist mit einem Luftreiniger versehen; derselbe besteht aus einem Gefässe aus Zink, von innen mit einem perforirten Cylinder versehen und mit Holzkohlenstückchen aufgefüllt. Die im Fallrohr befindliche Luft kann deshalb nur in die äussere Atmosphäre entweichen, nachdem sie durch die Löcher des perforirten Cylinders und durch die Kohlenstücke durchgegangen und somit desodorisirt worden ist.

Was nun das endliche Schicksal der Abfallstoffe beim LIERNUR'schen System anbelangt, so können die Fäcalien und der Küchenspülschlamm, die zusammen per pneumatische Röhrenleitung entfernt werden, entweder in flüssiger Gestalt auf den Feldern verwerthet werden oder eingedickt und zu Poudrette verarbeitet werden. Für die Haus- und Strassenwässer ist auch bei LIERNUR die Berieselung vorgesehen; tritt diese jedoch nicht ein, so erfolgt ein Einleiten in die öffentlichen Ströme oder aber es geht diesem eine Filtration durch Coaks vorher.

Es ist sicher, dass ein solches System, wenn vollständig nach dem Programm durchgeführt, vor dem der Abfuhr grosse Vorzüge besitzt, mit diesem gestattet es ja die Verwerthung der Düngstoffe, sorgt aber doch für rasche Entfernung aller Abfälle und sucht sogar auch den Grundwasserstand zu reguliren. Wohl werden von Technikern diesem System, was die Durchführbarkeit an allen Orten betrifft, Einwendungen gemacht, die aber vom Vertreter desselben als nichtig angesehen werden.

II. Ein zweites Differenzirungssystem, das sogenannte „Separate-System“, auch System WARING oder System von Memphis genannt, das 1849 zuerst von E. CHADWICK und PHILLIPS vorgeschlagen wurde, wurde in neuester Zeit besonders von WARING wieder aufgenommen, da in den Jahren 1879—1880 die wegen

ihrer Gelbfieberepidemien bekannte Stadt Memphis damit versehen wurde. Das Princip besteht darin, dass zwei von einander unabhängige Leitungen bestehen, die eine für die Entfernung des natürlichen oder Oberflächenwassers und die andere für die Abfuhr der künstlichen oder Haus- und Bodendrainage. In Folge der Ausschliessung des Regenwassers können die Caliber der Röhren und Canäle kleiner ausfallen.

Der Durchmesser der Abortröhren ist auf 9 cm vermindert, die Abtrittrohre haben einen Durchmesser von 10 cm und der Housecanal einen solchen von 15 cm.

Nach WARING ist ein Gefälle von 2 auf 1000 hinreichend, nach PONTZEN 5 zu 1000. Die Röhren sind innen gefirnisset und in Memphis an ihren Kopfenden mit automatisch sich entleerenden Wasserbassins (flushing tanks) versehen, von denen ungefähr 180 auf 68 km Canalisation entfallen.

Nach diesem Systeme sind verschiedene kleine Städte der Vereinigten Staaten von Amerika canalisirt: Omaha (Nebraska), Norfolk (Virginien), Kalamazoo (Michigan), Keene (New Hampshire), Pittsfield (Massachusetts), Birmingham (Alabama), Buffalo (New-York). Im Jahre 1883 wurde sodann in einem begrenzten kleinen Theile von Paris, im Quartier du Marais, ein Versuch nach diesem Systeme gemacht.

Literatur: Ch. T. Liernur, Ueber die Canalisation von Städten auf getrenntem Wege. — Première Application à Paris en 1883 de l'assainissement suivant le système Waring par Ernest Pontzen. Paris 1884. Soyka.

**Diffraction.** Unter Diffraction oder Beugung des Lichtes versteht man die Abweichung eines Lichtstrahles von der geradlinigen Fortpflanzungsrichtung, wenn derselbe eine enge Oeffnung passirt. Lässt man ein Lichtbündel durch eine schmale Spalte in ein verfinstertes Zimmer treten und bringt einen weissen Schirm in seinen Weg, dann sieht man wohl das Bild des Spaltes auf dem Schirm in weisser Farbe, aber es ist viel breiter als bei geradliniger Fortpflanzung des Lichtes, das der Spaltenbreite entsprechen würde und überdies ist dieses Bild an seinen Rändern von farbigen Säumen eingefasst. Diese farbigen Säume bestehen aus Farbenfeldern in derselben Aufeinanderfolge, wie in einem Spectrum, welches durch ein Prisma entworfen wird. Man nennt jenes durch eine feine Spalte erzeugte Spectrum ein *Diffractionsspectrum* oder *Beugungsspectrum*. Das Spectrum ist umso breiter, je schmaler die Spalte ist. Besonders schöne Beugungsspectra erhält man, wenn das Licht anstatt durch eine feine Spalte durch eine Glasplatte geht, in welche zahlreiche Parallellinien eingeritzt sind.

Die Beugungsspectra kommen durch Interferenz der Lichtwellen zu Stande. Die Lichtäthertheilchen, welche sich in der Spalte befinden, können als Mittelpunkte von Lichtwellensystemen betrachtet werden. An solchen Stellen des Schirmes, welche von Strahlen getroffen werden, deren Gangunterschied eine halbe Wellenlänge beträgt, vernichten diese Strahlen sich in ihrer Wirkung gegenseitig in Folge entgegengesetzter Schwingungsphasen. Der Punkt würde dunkel erscheinen, wenn mit monochromatischem Lichte experimentirt worden wäre; im weissen Lichte hingegen sind alle Lichtsorten vertreten und an dem Punkte z. B., wo für violette Lichtstrahlen der Gangunterschied eine halbe Wellenlänge ausmacht und violettes Licht ermittelt wird, erreicht der Gangunterschied aller anders gefärbten Lichtstrahlen keine halbe Wellenlänge; dieser Punkt wird in der complementären Farbe zu violett, also gelb erscheinen. Weil bei einem solchen Versuche alle ausschlaggebenden Grössen: die Breite der Spalte, ihre Entfernung vom Lichtschirme, die Breite der Spectralbänder, resp. der Abstand einzelner FRAUNHOFER'schen Linien vom Bilde der Spalte, genau gemessen werden können, so dient ein solches Experiment auch dazu, um die Wellenlänge der Lichtstrahlen zu berechnen.

Die Erscheinungen der Diffraction wurden zuerst von GRIMALDI 1665 beobachtet; sie sind für die Theorie des Lichtes von grösster Bedeutung geworden; hier wurde zuerst gezeigt, dass zwei Lichtstrahlen einander auslöschen können, dass

Licht zu Licht summirt den Effect dunkel geben kann, eine Thatsache, welche als mit der Emissionshypothese vollständig unvereinbar der Undulationstheorie zum Durchbruche verholfen hat.

**Diffusion** ist die gegenseitige Durchdringung von zwei oder mehreren flüssigen oder gasförmigen Körpern. Bei den Flüssigkeiten erfolgt dieselbe ohne Rücksicht auf ihre verschiedenartige Dichtigkeit nur dann, wenn die Moleküle heterogener Flüssigkeiten eine grössere Anziehung auf einander ausüben als die Moleküle jeder derselben unter sich, z. B. diejenigen des Wassers und des Spiritus. Ueberwiegt aber die Anziehung der gleichartigen Moleküle unter einander, so entsteht keine Diffusion und nach gewaltsamer Mischung durch Schütteln eine freiwillige Trennung, wie beim Wasser und Oel. GRAHAM untersuchte das Diffusionsvermögen verschiedener Stoffe, indem er concentrirte Lösungen derselben auf den Boden einer Wassersäule brachte, und fand für dieselben sehr ungleiche Werthe. Namentlich ergab sich ein grosser Unterschied zwischen krystallisirten und amorphen Stoffen, von welchen die ersteren reichlich und schnell, die letzteren wenig und langsam diffundiren. Er nannte jene Krystalloide, diese Colloide (Leim, Gummi, Schleim).

Die Erscheinungen der Diffusion der Flüssigkeiten werden oft im Vereine mit denjenigen der Endosmose geschildert, ohne den Unterschied zwischen beiden in das rechte Licht zu setzen. Die Endosmose oder Diosmose ist allerdings stets von Diffusion begleitet, enthält aber noch ein neues Element, eine Scheidewand besonderer Art zwischen beiden Flüssigkeiten, welche ihrerseits auch eine ungleiche Molekularanziehung auf dieselben ausübt, dieselben in ungleicher Menge aufnimmt und nun an den entgegengesetzten Seiten in Berührung mit den heterogenen Flüssigkeiten durch Diffusion austauscht. Solche Scheidewände sind die pflanzlichen und thierischen Zellenwandungen, thierische Blase, Leder, Pergamentpapier, Kautschukplatten etc. LIEBIG hat bewiesen, dass jede solche Membran bestimmte, unter einander sehr abweichende Mengen von Wasser, Salzlösungen, Alkohol und anderen Flüssigkeiten aufnehmen kann, welche sie nur durch starken mechanischen Druck, durch Diffusion an andere Flüssigkeiten oder durch Verdunsten wieder abgibt. Eine Blase vermag viel mehr Wasser als Alkohol aufzunehmen. In Folge dessen wird der Alkohol in einer mit demselben gefüllten Blase in Wasser getaucht, durch Aufnahme des letzteren schwächer, in trockener Luft aufgehängt, durch grössere Wasserimbibition und Verdunsten desselben an der Aussenseite stärker. Kautschuk nimmt mehr Alkohol als Wasser auf. In einem Kautschukbeutel unter Wasser vermindert sich Alkohol durch Diffusion, in der Luft durch Verdunsten. Die Capillargefässe dieser Membranen sind so eng und der durch Adhäsion bewirkte Reibungswiderstand der Flüssigkeit in demselben ist so gross, dass ein hydrostatischer Druck von einigen Metern Höhe die Endosmose nicht beeinträchtigt, sondern von der letzteren überwunden wird. In einem unten durch Blase geschlossenen, mit Alkohol gefüllten, in Wasser getauchten Rohre steigt durch Wasseraufnahme die Flüssigkeit meterhoch. Wasser in einem Rohre in gleicher Weise in Alkohol getaucht, sinkt schnell und beträchtlich unter das äussere Niveau des letzteren herab.

Die Diffusionsanalyse oder Dialyse ist eine endosmotische Trennung von Colloiden und Krystalloiden aus ein und derselben Lösung, in welcher erstere zurückbleiben, während letztere leicht und vollständig in Wasser diffundiren und aus diesem rein abgeschieden werden können. Eine thierische Blase, mit einer Lösung von Rohrzucker und Schleimzucker gefüllt, gibt nur ersteren an Wasser ab, bis der Gehalt an demselben innerhalb und ausserhalb der Blase sich ausgeglichen hat und verliert bei Erneuerung des Wassers denselben gänzlich. Diese Methode hat wichtige Verwendung zu Präparaten (*Syr. Ferri oxydati*) und in der gerichtlichen Analyse gewonnen (Trennung von Arsenigsäureanhydrid und von Alkaloiden aus Magen- und Darminhalt). Die Apparate zu diesem Zwecke, mit Pergamentpapier überspannte flache Trommeln, heissen Dialysatoren.

Unter *endosmotischem Aequivalent* versteht man die Wassermengen, welche bei der Dialyse durch thierische Blase mit anderen Substanzen von dem Gewichtswerthe 1 ausgetauscht werden. Dasselbe ist aber keine constante Grösse, sondern wächst mit der Temperatur und ändert sich mit dem Concentrationsgrade der Lösungen.

**Die Diffusion der Gase.** Ganz anders als die Flüssigkeiten verhalten sich die Gase. Sie durchdringen sich sämmtlich gegenseitig. In einem Gasgemische erfüllt jedes einzelne Gas den gebotenen Raum, als ob die anderen gar nicht vorhanden seien. Die Schnelligkeit dieser Ausbreitung ist umgekehrt proportional der Dichtigkeit des Gasgemenges. Die Diffusion zweier heterogener, durch eine poröse Scheidewand getrennter Gase erfolgt durch die letztere hindurch und wird *Transfusion* genannt. Die Geschwindigkeit derselben für die einzelnen Gase fand GRAHAM umgekehrt proportional den Quadratwurzeln aus ihren specifischen Gewichten. BUNSEN corrigirte dieses Gesetz auf Grund eigener Experimente, nach welchen jedem Gase ein besonderer Reibungscoëfficient beim Durchdringen capillarer Röhren zukommt, welcher seine Ausflussgeschwindigkeit erheblich verlangsamt. Wasserstoff in einem unten in Quecksilber getauchten, oben durch Gyps oder Thon geschlossenen Rohre diffundirt durch letzteren so viel schneller als die von oben eindringende Luft, dass das Gasvolumen abnimmt und das Quecksilber in dem Rohre steigt. Ein mit Luft erfülltes Rohr in einer Wasserstoffatmosphäre bewirkt das Gegenheil: eine Volumvermehrung des Gasgemisches und Depression der Quecksilbersäule. Die Bewegung der letzteren wird in Bergwerken zum Schliessen und Oeffnen eines elektrischen Stromes verwendet an Lätewerken zur Warnung vor schlagenden Wettern. Schon ein geringer Gehalt an Grubengas in der Atmosphäre diffundirt schnell durch eine in Quecksilber tauchende Thonzelle des Apparates. Gänge.

**Diffusionsverfahren.** Das in der Zuckerindustrie übliche Auslaugen des Rübenbreies auf dem Wege der Dialyse. Der Rübenbrei und die in Scheiben geschnittenen Rüben werden dann *Diffusionschnittel*, die dazu verwendete Maschine wird *Diffusionsbatterie* genannt.

**Diffusions-Oenoskop** ist ein Instrument, um zu prüfen, ob Wein echt oder gefälscht, resp. künstlich gefärbt sei; an diesem Apparate ist der hochgelehrte Name übrigens noch das Beste, denn sonst liegt demselben kein wissenschaftliches Princip zu Grunde, und er ist darum von problematischem Werth.

Ganswindt.

**Digallussäure** = Tannin, Gallusgerbsäure, s. d.

**Digeriren**, eine Substanz mit einer Flüssigkeit bei einer Wärme von 50 bis 60° eine Zeit lang in bedecktem Gefässe, unter bisweiligem Umrühren oder Umschütteln, sich selbst überlassen. Das Digeriren (die *Digestion*) bezweckt die Extraction der in der betreffenden Flüssigkeit löslichen Stoffe der Substanz oder eine für fernere Verarbeitung vorbereitende Erweichung oder Aufquellung.

**Digestiva** (*digero*, verdauen), heissen alle die Verdauung befördernden Arzneimittel, als welche theils der normalen Verdauung theilhaftig oder nach Art von Verdauungsfermenten wirkende Substanzen (Salzsäure, Diastase, Pepsin, Pancreatin, Oehsengalle, Milchsäure und andere Säuren, Papain), theils Stoffe angewendet werden, welche durch Steigerung der Secretion des Magensaftes die Peptonisirung der Eiweisskörper steigern. Zu den letzteren, welche man auch *Stomachica* oder Magenmittel nennt, gehören Kochsalz, verschiedene Gewürze (Senf, Pfeffer, Capsicum) und die *Amara* (Bd. I, pag. 287), welche wahrscheinlich neben der reflectorisch durch Reizung der Magennerven hervorgerufenen Steigerung der Pepsin- und Salzsäureabscheidung auch noch eine in gleicher Weise zu Stande kommende Vermehrung der Speichel- und Darmsaftsecretion zu Stande bringen, endlich die Alkalien und Alkalicarbonate, deren günstige Wirkung bei Verdauungs-



störungen übrigens auch von neutralisirender Wirkung auf die bei Magencatarrh häufig auftretende Vermehrung normaler und Bildung abnormer Säuren (Essigsäure, Buttersäure) abhängt, wobei das gebildete Chlornatrium oder Chlorkalium wiederum anregend auf die Magensaftsecretion wirkt. Besondere beschleunigende Wirkung auf die Magenverdauung wird auch dem Dextrin zugeschrieben, das nach SCHIFF geradezu die Ladung der Pepsindrüsen im Magen veranlasst, nach Anderen durch die aus ihm gebildete Milchsäure digestiv wirkt.

In der älteren Chirurgie wird der Ausdruck Digestiva auf Stoffe übertragen, welche die Eiterung befördern und ist synonym mit Maturantia und Suppurantia; daher die Namen *Unguentum digestivum*, *Digestif animé*, *Digestif mercuriel*.

Th. Husemann.

**Digestive lozenges Roworths** sind dem „Tamar-Indien“ ähnliche Conserven. — **Digestivpastillen** sind mit Oleum Menthae pip. aromatisirte Trochisci Natrii bicarbonici (Vichy-Pastillen). — **Digestivpulver** ist Natrium bicarbonicum. — **Digestivsalbe** oder schlechtweg **Digestiv** ist Unguentum Terebinthinae compos. — **Digestivsalz** (Sal digestivum Sylvii) ist ein altes Synonym des Chlorkalium = KCl; jetzt pflegt man meist Natrium bicarbonicum als Digestivsalz zu dispensiren. — **Digestivwein** ist Vinum Pepsini.

**Digestor, Digestorium.** Als Digestoren bezeichnet man alle jene Gefäße, in welchen entweder Flüssigkeiten allein, meist jedoch feste Körper mit Flüssigkeiten zusammen der Wirkung der Wärme ausgesetzt werden, gleichviel, ob dieses durch Kochen über directem Feuer, durch Einleiten von gespanntem Dampf oder durch indirectes Erhitzen mittelst Dampfmantels oder Dampfschlange geschieht. Obgleich der Begriff des Digerirens das Sieden eigentlich ausschliesst, dienen die Digestoren in der Grossindustrie meist zum anhaltenden Kochen unter erhöhtem Druck, sie sind daher meist von Schmiedeeisen construirt, auf Atmosphärendruck probirt und mit allen dem entsprechenden Vorrichtungen versehen. — Das pharmaceutische Digestorium ist dagegen meist nur ein einfaches Dampfbad und bezweckt ein längeres Erwärmen durch directen nicht gespannten Dampf bei einer den Siedepunkt des Wassers keinesfalls übersteigenden, meistens aber denselben überhaupt nicht erreichenden Temperatur.

Ganswindt.

**Digitalin.** Mit dem Gesamtnamen Digitalin bezeichnet man das wirksame sehr giftige Princip der kurz vor der Blüthe gesammelten Blätter der wildwachsenden *Digitalis purpurea*, welches zuerst von HOMO LE im Jahre 1845 isolirt wurde. Bald nachher zeigte sich schon, dass das Digitalin von HOMOLLE kein einheitlicher Stoff, sondern ein Gemenge verschiedener Körper war; auch die heute diesen Namen führenden Präparate des Handels sind keine einheitlichen chemischen Individuen, sondern Gemenge verschiedener Bestandtheile der *Digitalis* oder deren Zersetzungsproducte, welche von den verschiedenen Autoren nicht immer mit demselben Namen belegt worden sind. Je nach der Darstellungsweise wechseln die in dem käuflichen Digitalin enthaltenen Bestandtheile nach Art und Quantität, in Folge dessen auch die chemischen, physikalischen und physiologischen Eigenschaften der Handelsdigitaline sehr von einander abweichen. Ihrer chemischen Natur nach gehören die Bestandtheile des Fingerhuts zum Theil den Glykosiden, zum Theil den Bitterstoffen an. Nach ihren physikalischen Eigenschaften, Löslichkeit in Wasser und Chloroform, nach dem krystallinischen und nicht krystallinischen Zustande, nach ihrer Provenienz, ja selbst nach dem Namen des Fabrikanten unterscheidet man die Handelsdigitaline, welche im Wesentlichen in deutsches Digitalin, ein amorphes Präparat, welches in Wasser und Alkohol leicht, in Chloroform aber schwer löslich ist und in französisches Digitalin oder Digitalin von HOMOLLE und Digitalin von NATIVELLE, amorphe und krystallinische Präparate, welche in Wasser und Alkohol schwer, in Chloroform leicht löslich sind, zerfallen.

**Digitalin von Nativelle.** Darstellung. 1000 g gepulverter Digitalisblätter werden mit 1000 g Wasser, in welchem 250 g Bleiacetat gelöst sind, innig gemischt und nach 24stündigem Stehen in einem Verdrängungsapparat mit Alkohol von 50 Procent erschöpft. Der Auszug wird mit einer gesättigten wässerigen Lösung von 40 g doppeltkohlensaurem Natrium versetzt, vom Alkohol befreit und auf 2000 g eingedampft und mit dem gleichen Volumen Wasser vermischt. Die nach vollständiger Klärung ausgeschiedene Masse wird gesammelt, abgepresst, in 1000 g Alkohol von 80 Procent suspendirt und zu der heissen Mischung 10 g Bleiacetat hinzugefügt.

Das Filtrat wird mit 50 g Thierkohle versetzt, eingedunstet und der Rückstand mit Chloroform erschöpft. Der beim Verdunsten des Chloroforms bleibende Rückstand enthält unreines Digitalin. Man löst es in 100 g Alkohol, setzt 1 g essigsaures Blei und 10 g Thierkohle hinzu, lässt das Gemisch 10 Minuten lang sieden und filtrirt. Von dem klaren Filtrat wird der Spiritus abdestillirt, der Rückstand — Digitalin mit etwas Fett — wird in 10 g 90procentigem Spiritus gelöst, die Lösung mit 5 g Aether und 15 g Wasser versetzt und kräftig umgeschüttelt. Es bilden sich in der Ruhe zwei Schichten, von denen die obere gefärbte das Fett, die untere nicht gefärbte das Digitalin enthält. Beim freiwilligen Verdunsten letzterer Lösung scheidet sich das Digitalin in Krystallen aus, welche durch Waschen mit wenig Aether gereinigt werden. Um das Digitalin in vollkommen reinem Zustande zu erhalten, löst man es nochmals in der 20fachen Menge Chloroform, verdunstet die filtrirte Lösung zur Trockne, löst hierauf den Rückstand in 30 g Alkohol von 90 Procent, setzt Thierkohle hinzu, kocht 10 Minuten, filtrirt und lässt das Filtrat von Neuem freiwillig verdunsten. Ergibt sich auch nach dieser Reinigung noch ein schwach gelb gefärbtes Digitalin, so löst man dieses warm in der genau ausreichenden Menge Spiritus von 90°, setzt der erkalteten Lösung halb so viel Aether und doppelt so viel Wasser zu, als man dem Gewichte nach Spiritus gebraucht hat, verschliesst und schüttelt.

Das Digitalin scheidet sich in Krystallen aus. Die Ausbeute beträgt etwa 0.1 Procent der von der zweijährigen Pflanze unmittelbar vor der Blüthe gesammelten Blätter.

**Eigenschaften.** Leichte weisse Krystalle von der Form kurzer feiner Nadeln, welche um dieselbe Axe gruppirt sind. Es ist geruchlos, sehr bitter, in Wasser kaum löslich, leicht löslich in Alkohol von 90° und Chloroform, weniger löslich in absolutem Alkohol, fast unlöslich in Aether. Concentrirte Schwefelsäure löst es mit grüner Farbe auf, welche durch Bromdampf in Roth übergeht. Auch Salz- oder Phosphorsäure löst es mit schön smaragdgrüner Farbe.

Das NATIVELLE'sche Digitalin (Digitaline cristallisée Gall.) besteht neben geringen Mengen Paradigitogenin und Toxiresin nahezu vollständig aus dem Digitoxin SCHMIEDEBERG's, dem am stärksten wirkenden Digitalisbestandtheile (s. unten).

**Digitalin von Homolle.** Darstellung. Gepulverte Digitalisblätter werden mit Alkohol von 40—50 Procent erschöpft, die Auszüge werden mit Bleiessig in geringem Ueberschusse versetzt, filtrirt, das Filtrat wird mit Sodalösung alkalisch gemacht. Aus dem Filtrate wird der Alkohol durch Destillation entfernt, der Rückstand mit Gerbsäure versetzt, der Niederschlag nach dem Auswaschen mit lauwarmem Wasser mit Bleiglätte innig gemischt, im Wasserbade getrocknet und mit Alkohol von 90 Procent extrahirt. Der gelb gefärbte Auszug wird mit Thierkohle entfärbt und die nach dem Verdunsten des farblosen Filtrates zurückbleibende gelblichweisse krystallinische Masse durch Ausziehen mit Aether noch von geringen Mengen Fett etc. befreit.

**Eigenschaften.** Gelblichweisse geruchlose Warzen oder Schuppen ohne krystallinische Structur von neutraler Reaction und höchst bitterem Geschmacke, welche sich wenig in kochendem Wasser, schwer in Aether, leicht in Alkohol und Eisessig lösen.

Es besteht aus dem Digitalin SCHMIEDEBERG's neben wenig Digitoxin und Digitogenin. Das Digitalinum der Ph. Brit. soll im Wesentlichen nach der Vorschrift von HOMOLLE dargestellt werden.

Nach der Ph. Gall. wird ein amorphes, in Chloroform lösliches Digitalin (Digitaline amorphe) in folgender Weise bereitet: 1000 g gepulverte Digitalisblätter werden in einem Verdrängungsapparate mit 1 l Wasser befeuchtet und nach und nach kleine Mengen Wasser nachgegossen, bis 3 l Flüssigkeit erhalten sind, deren Dichte mindestens 1.05 betragen muss. Diese werden mit 250 g Bleiessig vom spec. Gew. 1.32 gemischt, der Niederschlag wird abfiltrirt, das Filtrat mit den Lösungen von 40 g Natriumcarbonat und 20 g Natriumammoniumphosphat versetzt und filtrirt. Das Filtrat wird mit 40 g Gerbsäure gefällt und der Niederschlag auf einem Filter gesammelt, mit 25 g Bleioxyd und 50 g Kohle gemischt, getrocknet und mit Spiritus von 90° erschöpft. Der zur Trockne verdunstete alkoholische Auszug wird mit Wasser ausgezogen, dann mit Spiritus von 90° aufgenommen; die weingeistige Lösung wird eingedunstet und der Rückstand mit Chloroform erschöpft. Durch Verdampfen der Chloroformlösung erhält man schliesslich das Digitalin in Form einer harzigen zerreiblichen Masse. Es bildet ein leicht gelblichweisses Pulver von einem eigenthümlichen aromatischen Geruche und grosser Bitterkeit, und unterscheidet sich von dem nach der englischen Pharmakopöe gewonnenen Präparate durch grössere Wirksamkeit, indem das auf ähnlichem Wege gewonnene Product noch mit Chloroform ausgezogen wird.

**Deutsches Digitalin.** Die Darstellung desselben entspricht im Grossen und Ganzen der des HOMOLLE'schen Digitalins. Man zieht das nach jener Vorschrift beim Verdunsten der weingeistigen Lösung erhaltene Präparat noch mit Wasser aus; das beim Verdunsten dieses wässrigen Auszuges hinterbleibende Digitalin — der in Wasser lösliche Antheil des HOMOLLE'schen Digitalins — bildet das „deutsche Digitalin“.

Gelblichweisses, amorphes Pulver von neutraler Reaction und sehr bitterem Geschmacke. Leicht in Wasser und Alkohol, wenig in Aether und Chloroform löslich. Die wässrige Lösung schäumt beim Schütteln. Concentrirte Schwefelsäure löst es mit röthlichbrauner, später kirschroth werdender Farbe. Die frisch bereitete Lösung in Schwefelsäure färbt sich sofort violettroth, wenn sie mit einem zuvor in Bromwasser eingetauchten Glasstabe umgerührt wird. Concentrirte Salzsäure löst es mit smaragdgrüner Farbe. Den Hauptbestandtheil bildet nach SCHMIEDEBERG das Digitalein, das Digitonin neben geringen Mengen Digitalin und Digitoxin.

Ausser diesen wichtigsten Handelsdigitalinen unterscheidet man noch einige andere Digitalinpräparate. Man spricht vom Digitalinum amorphum, Digitalinum crystallisatum, von MERK's und FELTEN's Digitalin etc. Alle diese Digitaline sind wechselnde Gemenge von sehr verschiedenem pharmakodynamischem Werthe.

Die sich vielfach widersprechenden Angaben über die verschiedenen Bestandtheile der Handelsdigitaline sind durch die schon erwähnte Arbeit SCHMIEDEBERG's wesentlich geklärt worden. SCHMIEDEBERG isolirte aus den Handelsdigitalinen vier Verbindungen, welche gut charakterisirte Körper in den Digitalisblättern bereits vorkommen. Es sind dieses die von ihm als Digitonin, Digitalin, Digitalein und Digitoxin bezeichneten stickstofffreien Körper. Neben diesen wurden die Zersetzungsproducte derselben in den verschiedenen käuflichen Digitalinen aufgefunden.

**Digitonin**,  $C_{31}H_{63}O_{17}$  (?). Weisses amorphes, nicht hygroskopisches Pulver, in Wasser und Weingeist leicht, schwerer in absolutem Alkohol löslich, unlöslich in Aether, Benzol, Chloroform. Es wird dem „deutschen Digitalin“ durch ein Gemisch gleicher Volumtheile Chloroform und absolutem Alkohol entzogen und aus dieser Lösung durch Aether gefällt. Die wässrige Lösung schäumt stark und wird durch Bleiessig und Gerbsäure gefällt. Beim Kochen mit starker Salzsäure

entsteht eine granatrothe Färbung. Digitonin ist ein Glykosid. Verdünnte Säuren spalten es in Zucker, Digiatoresin und Digitonein. Das Digitonin macht den Hauptbestandtheil des käuflichen, leicht löslichen Digitalins (deutsches Digitalin) aus. In physiologischer Beziehung ist es dem Saponin sehr ähnlich. Die charakteristische Digitalinwirkung zeigt es nicht. Dem Gemische von Digiatoresin und Digitonein entzieht Aether das Digiatoresin. Beim Kochen einer alkoholischen Digitoneinlösung mit verdünnter Salzsäure entsteht ein Digitonin genannter, in farblosen Nadeln oder vierseitigen Prismen krystallisirender Körper. Paradigitogenin, ein aus Benzol in Nadeln krystallisirender Körper, entsteht vielleicht in Folge einer Gährung aus der wässerigen Lösung des Digitonins bei längerer Aufbewahrung desselben neben dem Digiatoresin. Es findet sich in dem „krystallisirten Digitalin“ von NATIVELLE und dürfte mit der Digitalose von HOMOLLE und QUÉVENNE identisch sein.

**Digitalin** ( $C_5 H_8 O_2$ )<sub>n</sub>. Der wesentliche Bestandtheil des Digitalins von HOMOLLE und QUÉVENNE. Bedingt neben dem Digitalein auch bei dem in Wasser und Spiritus leicht löslichen Digitalin die eigenthümliche Wirkung auf das Herz. Zu seiner Darstellung wird käufliches Digitalin mit alkoholfreiem Aether möglichst extrahirt, der Rückstand wird mit absolutem Alkohol ausgezogen, unreines Digitonin bleibt zurück und die alkoholische Lösung mit  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  Volumen Aether versetzt, wodurch Digitonin und etwas Digitalein gefällt werden, während Digitalin neben nicht unerheblichen Mengen Digitalein in Lösung bleibt. Nach dem Abdestilliren des Aethers scheidet sich beim Verdunsten des mit etwas Wasser versetzten Destillationsrückstandes das Digitalin ab. Es wird durch Waschen mit Wasser von der Digitalein enthaltenden Mutterlauge befreit und durch Auflösen in Alkohol und Verdunsten der alkoholischen Lösung weiter gereinigt. Es bildet farblose, stark lichtbrechende, kugelförmige Körperchen ohne krystallinische Structur, welche in kaltem Wasser kaum löslich sind, sehr wenig sich in Aether und Chloroform, leicht in Alkohol lösen. In concentrirter Schwefelsäure löst sich das Digitalin mit goldgelber Farbe, welche durch eine Spur Brom in eine prachtvoll rosenrothe Färbung übergeht. Mit einer Mischung gleicher Theile Weingeist und Schwefelsäure bis zur Gelbfärbung erwärmt, färbt es sich auf Zusatz eines Tropfens sehr verdünnter Eisenchloridlösung blaugrün. Das Digitalin ist ein Glykosid. Beim Kochen seiner alkoholischen Lösung mit sehr verdünnter Salzsäure wird es in Glykose und Digitaliresin gespalten.

**Digitalein.** Bildet neben dem Digitonin einen Hauptbestandtheil des käuflichen löslichen Digitalins (deutsches Digitalin), des Digitalins von WALZ, des Digitaleins von NATIVELLE und von GOERZ. Bei der Darstellung des reinen Digitalins bleibt es in der wässerigen Mutterlauge und wird durch Eintrocknen derselben im Vacuum, Lösen in Alkohol und Fällen mit Aether gewonnen. Es bildet, so dargestellt, eine gelbe amorphe, leicht in Wasser, auch in Alkohol, kaum in Aether und Chloroform lösliche Masse, welche in wässriger Lösung stark schäumt, die Reactionen des Digitalins gibt, die physiologische Wirkung des Digitalins besitzt und sich beim Kochen in Glykose und Digitaliresin spaltet.

**Digitoxin**,  $C_{21} H_{32} O_7$  (?). Dieser am giftigsten wirkende Bestandtheil der Digitalis, welcher nicht zu den Glykosiden gehört, bildet den Hauptbestandtheil des krystallisirten Digitalins von NATIVELLE, in welchem auch das schon erwähnte Paradigitogenin vorkommt. Zur Darstellung des reinen Digitoxins werden die gepulverten Digitalisblätter mit Wasser und darauf mit 50procentigem Weingeist erschöpft, die weingeisthaltigen Auszüge mit Bleiessig und Ammoniak gefällt. Von dem nach Möglichkeit neutral gehaltenen Filtrat wird der Alkohol abdestillirt. Der beim Erkalten aus dem Destillationsrückstande sich absetzende Bodensatz wird mit verdünnter Sodalösung, dann mit Wasser gewaschen, getrocknet und mit Chloroform ausgezogen. Der beim Verdunsten des Chloroforms bleibende Rückstand wird so lange mit Petroleumäther oder Aether behandelt, als diese gefärbt werden, der Rückstand sodann aus heissem 80procentigem Alkohol umkrystallisirt.

Farblose, perlmutterglänzende Nadeln oder vierseitige Blättchen, unlöslich in Wasser, wenig löslich in Aether, leicht löslich in heissem Alkohol und Chloroform. Schmelzpunkt = 240°. Die Lösung in concentrirter Salzsäure färbt sich beim Erwärmen gelb bis grün. Mit concentrirter Schwefelsäure und Brom färbt es sich nicht. Die durch Erwärmen mit einer Mischung von gleichen Theilen Weingeist und Schwefelsäure erhaltene gelbe Lösung färbt sich durch wenig Eisenchlorid blaugrün. Beim Kochen seiner alkoholischen Lösung mit sehr verdünnten Mineralsäuren wird das Digitoxin in Toxiresin, eine harzartige, farblose, in Wasser unlösliche Substanz, übergeführt.

Mit dem Namen Digitin, passives Digitalin, oder „Substance cristallisée inerte“ bezeichnet NATIVELLE einen in farblosen, geschmacklosen Nadeln krystallisirenden Digitalisbestandtheil, welcher keine Wirkung auf den Organismus ausübt. Das Digitin ist in Wasser, Aether und Chloroform kaum löslich, leicht löst es sich in heissem Alkohol. Die Lösung in concentrirter Schwefelsäure ist roth gefärbt. Die von WALZ als Digitalin, Digitaloin oder Digitaloinsäure, Digitalaerin und Digitalosamin bezeichneten Digitalisbestandtheile, auch die Spaltungsproducte des Digitalins, das Digitalin, Paradigitalin dürfen wohl ebenso wie das Digitalin von KOSMANN Anspruch auf reine chemische Individuen nicht machen.

Von den durch SCHMIEDEBERG aus den Digitalisblättern isolirten charakteristischen Körpern besitzen drei, nämlich das Digitalin, Digitalin und das Digitoxin die für die Digitalis eigenthümliche, die Herzthätigkeit regulirende Wirkung. Von diesen unterscheidet sich das Digitoxin in quantitativer Hinsicht, da es bedeutend stärker wirkt, sehr von den beiden anderen Körpern. In den verschiedenen Handelsdigitalinen sind, je nach Herstellungsart und je nach Beschaffenheit der zur Herstellung dienenden Digitalis, die vier von SCHMIEDEBERG isolirten Digitalisbestandtheile und deren Zersetzungsproducte in variirender Menge enthalten, in Folge dessen die Wirkung derselben eine sehr verschiedene ist. Die Einführung eines der reinen Digitalisbestandtheile in den Arzneischatz begegnet noch manchen Schwierigkeiten. Der Verwendung des Digitoxins steht die Unlöslichkeit in Wasser entgegen, welche eine unregelmässige Resorption des giftigen Stoffes befürchten lässt; das Digitalin und das Digitalin, welche wegen ihrer geringeren Giftigkeit die Wirkung erst in grösseren Gaben zeigen, sind für die praktische Verwendung noch zu schwer in reinem Zustande darzustellen. Auch der Gebrauch der Digitalisblätter ist nicht unter allen Umständen ein sicherer, da die verschieden wirkenden Bestandtheile nicht immer in demselben Mengenverhältniss in den Blättern vorkommen und bei ihrer verschiedenen Löslichkeit in Wasser, Alkohol, auch in sehr wechselnder Menge in den Digitalispräparaten (Infusion, Tinctur, Extract etc.) zugegen sind. Die Wirkung des Digitalins und der Digitalispräparate ist demnach quantitativ eine unsichere.

Unter den geschilderten Verhältnissen bereitet die Werthbestimmung der Digitalisblätter und der aus diesen hergestellten Präparate grosse Schwierigkeiten. Eine chemische Werthbestimmung hat sich, soll sie Bedeutung haben, auf die Einzelbestimmung der vorhandenen Mengen jener drei Bestandtheile, des Digitalins, Digitalins und Digitoxins, zu erstrecken, die Methoden müssen auf die Eigenschaften dieser Stoffe begründet werden.

Zum Nachweise in forensisch-chemischen Fällen bedient man sich des Verfahrens von STAS-OTTO oder DRAGENDORFF (s. Gerichtliche Chemie) und erkennt das nach einem dieser Verfahren abgeschiedene Digitalin an dem physiologischen Verhalten und demjenigen gegen Schwefelsäure und Bromwasser.

Die Aufbewahrung des Digitalins in Apotheken geschieht höchst vorsichtig. Die Einzelgabe wird zu 0.001—0.003 angegeben, erheblich geringer ist sie jedenfalls für das krystallisirte, wesentlich aus Digitoxin bestehende Präparat zu bemessen.

H. Beckurts.

**Digitalingruppe.** Man fasst unter dieser Bezeichnung eine Reihe von Pflanzen und Pflanzenstoffen zusammen, welche die für Digitalis charakteristische Wirkung auf die Herzthätigkeit besitzen. Es gehören hierher:

Adonidin im blühenden Kraute von *Adonis vernalis* L. (*Ranunculaceae*).

Antiarin in dem als Pfeilgift verwendeten Milchsafte von *Antiaris toxicaria* Lesch. (*Artocarpeae*).

Apocynin und Apocynein in der Wurzel von *Apocynum cannabinum* L. Convallamarin in *Convallaria majalis* L. (*Liliaceae*).

Digitalin im Kraute von *Digitalis purpurea* L.

Erythrophlein, ein Alkaloid (das einzige in dieser Gruppe) aus der Sassyride von *Erythrophlaeum guineense* G. Don (*Leguminosae*).

Evonymin in der Rinde von *Evonymus atropurpureus* Jqu. (*Celastraceae*).

Helleborein im Rhizom und den Wurzelblättern der *Helleborus*-Arten (*Ranunculaceae*).

Neriin, Neriodorein und Neriodorin, ersteres aus *Nerium Oleander* L., letzteres aus *N. odorum* W. (*Apocynaceae*).

Oleandrin neben Neriin in *Nerium Oleander* L.

Seillain (Scillitoxin) in der Zwiebel von *Scilla maritima* L. (*Liliaceae*).

Strophanthin in den Samen von *Strophanthus hispidus* DC. (*Apocynaceae*).

Tanghinin\*) in den Früchten von *Tanghinia venenifera* Poir., einem madagassischen Baume (*Apocynaceae*).

Thevetin in den Samen von *Thevetia nereifolia* Juss. (*Apocynaceae*).

Ein thierisches Secret, das von FORNARA aus der Haut einiger Kröten (*Bufo*-Arten) dargestellte Phrynin oder Bufidin, scheint ebenfalls in grossen Gaben ähnlich wie Digitalin zu wirken.

**Digitalis**, Gattung der *Scrophulariaceae*, Unterfamilie *Digitalaeae*. Zwei- oder mehrjährige Kräuter mit einfachem oder ästigem, meist hohem Stengel, alternirenden, ganzrandigen oder gekerbten, beziehungsweise gesägten Blättern, grossen, vorblattlosen, in eine terminale Traube vereinigten Blüten und eiförmiger, wandspaltig aufspringender Kapsel.

*Digitalis purpurea* L., rother Fingerhut, Digitale, Foxglove. Durch ganz Westeuropa bis Südsandinavien (Thronhjem) und auf Corsica und Sardinien verbreitet, aber nur stellenweise, besonders in Bergwäldern, dort an lichten Stellen, gern auf Basalt und Porphyr. Häufig in dem rheinischen Schiefergebirge, dem Schwarzwald, den Vogesen, Thüringen, Sachsen, dem Harz. Im Süden häufiger. Fehlt dem Jura, der schweizerischen Hochebene, den Alpen etc. Bisweilen der schönen Blüten wegen und (seltener) zu Heilzwecken auch angebaut. Besonders im Harz und in Thüringen wird Digitalis zu arzneilichen Zwecken gesammelt.

Die Pflanze ist zweijährig und entwickelt im ersten Jahre eine grosse Rosette von bodenständigen Blättern. Dieselben verschmälern sich ziemlich bald in den geflügelten, bis 20 cm langen, kantigen Blattstiel. Die Spreite ist stumpf-eiförmig und erreicht eine Länge von 30 cm bei einer Breite von 17 cm. Sie sind schwach behaart. Im zweiten Jahre entwickelt sich der bis 2 m hohe, ja noch höhere (meist 30—150 cm), meist einfache, selten oberwärts ästige, stielrunde, durch zahlreiche einfache Haare sammtartig-grauflüchtige Stengel. Die Stengelblätter sind alternirend, weit von einander entfernt, eiförmig bis eilanzettlich, zugespitzt, durchschnittlich 5—20 cm lang, gekerbt, oberseits kurzhaarig, unterseits grauflüchtig; besonders längs der Nerven stehen dicht gedrängte, weiche Haare. In der Cultur verschwindet der Haarüberzug oftmals ganz oder nahezu ganz. Die untersten Stengelblätter laufen an der Basis allmählig in den langen geflügelten, mit breiter Basis dem Stengel ansitzenden Blattstiel aus, die mittleren sind kurz gestielt, die obersten sitzend. Die Deckblätter der Blüten sind klein, ungestielt und lang zugespitzt. Alle Blätter sind mit in spitzem Winkel schwach bogig aufsteigenden Seitennerven und reichem, kleinmaschigem,

\*) Nicht „Janghinin“, wie in Folge eines vererbten Druckfehlers allenthalben zu lesen ist.

auf der Unterseite stark ausgeprägtem und hervortretendem Adernetze versehen. Durch dieses reich entwickelte Adernetz erscheint das Blatt uneben und etwas steif.

Die ansehnlichen zygomorphen Blüthen stehen in grosser, einseitswendiger Traube, deren Axe ebenfalls drüsig filzig ist. Sie sind von Deckblättern behüllt. Kelch 5theilig, oberster Kelchzipfel lanzettlich, spitz und kürzer als die übrigen verkehrt eiförmigen, stumpfen Segmente. Corolle 4 cm gross, abwärts geneigt, bauchig-glockig, oberhalb des Fruchtknotens etwas eingeschnürt, aussen kahl und hellpurpurn, innen, besonders an der Basis, bärtig mit dunkelrothen, oft weiss gesäumten Flecken, selten ganz weiss. Saum schief, fast zweilippig, kurzlappig. Oberlippe sehr stumpf, zuweilen ausgerandet, kurz und breit, durch Verwachsung zweier Petala entstanden, die abgerundeten Lappen der Unterlippe kurz-eiförmig, der nach unten geschlagene Mittellappen breiter als die Seitenlappen und länger als diese und die Oberlippe. Die zwei langen und zwei kurzen, bogenförmig aufsteigenden Staubfäden (*Didynamia*) sind der Kronenröhre oberseits angedrückt und im Antherentheile paarweis genähert, die spreizenden Antherenhälften fliessen an der Spitze zusammen. Sie sind gelb und mit rothen Punkten versehen. Der ebenfalls bogenförmig aufsteigende und angedrückte Griffel spaltet sich in 2 Narben. In dem spitzkegelförmigen Fruchtknoten sitzen an herzförmiger Placenta zahlreiche Ovula. Die eiförmige Kapsel springt wandspaltig-zweiklappig auf, die eingebogenen Ränder der Klappen lösen sich nicht vollständig von der Placenta. Die zahlreichen Samen sind klein, länglich bis kugelig.

*Folia Digitalis* (in allen Pharmakopöen) sind nur von der wildwachsenden blühenden oder eben aufblühenden Pflanze, also im zweiten Jahre (Ph. Brit., Un. St.) im August und September, von trockenen Standorten (Ph. Belg., Rom.) zu sammeln. Man soll sie vor dem Blühen (Ph. Gall.), bei Beginn desselben (Ph. Austr., Belg., Hung., Norv., Rom., Suec.) oder während der Blüthezeit (Ph. Fenn., Germ., Neerl.), wenn etwa zwei Drittel der Blüthen sich geöffnet haben (Ph. Brit.) sammeln (HIRSCH) und mit peinlicher Sorgfalt rasch im Schatten (Ph. Hung., Neerl.) trocknen. Vor der Blüthezeit (Mai, Juni) oder nach derselben (im Herbst) gesammelte Blätter sind weniger wirksam. Ganz zu verwerfen sind die im ersten Jahre gebildeten Wurzelblätter (BERNBECK, DANNENBERG, REUSCH, SCHNEIDER, W. MAYER). Die cultivirten werden für weniger wirksam gehalten (v. SCHROFF bestreitet dies). Es scheint, dass es nicht unzweckmässig ist, die starken Mittelrippen vor dem Gebrauche zu beseitigen. Im Himalaya gezogene Blätter haben sich wirkungslos gezeigt (FLÜCKIGER).

Die officinellen (also kleineren Stengel-) Blätter sind dünn, unregelmässig gekerbt, eiförmig länglich, 10—30 cm lang und 5—10 cm (bis 15) breit (Ph. Germ., Fenn.) — nach der Ph. Hisp. sind sie 10—15 cm, nach Ph. Un. St. 10—30 cm nach der Ph. Brit. 10—12.5 cm lang — zugespitzt, doppelt gekerbt, runzelig, oben mattgrün, weichhaarig (nicht sternhaarig), unten weisslich und weichfilzig. Das reich verzweigte Adernetz ist besonders auf der Unterseite ausgeprägt und trägt daselbst einen Filz von nicht verästelten, weichen Haaren (Ph. Germ.). Gegen das Licht gehalten sieht man innerhalb des gröberen Adernetzes noch ein feineres. Die untersten Stengelblätter verlaufen in einen langen geflügelten Blattstiel, die oberen sind sitzend (Ph. Austr., Neerl.). Die durch ein helles Drüschchen gekrönten Kerbzähne des Randes sind an den untersten Blättern sehr breit und sanft gewölbt, an den oberen Blättern kleiner, etwas eckiger, aber ebenfalls nicht sehr scharf hervortretend (FLÜCKIGER).

Die Anatomie der Blätter ist sehr einfach. Die Epidermis der Oberseite besitzt gar keine oder nur wenige Spaltöffnungen, die der Unterseite viele von typischem Bau. Die Epidermiszellen sind oberseits polygonal unterseits wellenförmig im Umriss. Auf beiden Seiten finden sich Trichome (Fig. 79), die bald ein-, bald mehrzellig (oft vierzellig) sind; sie endigen entweder in eine stumpfe Spitze oder in ein rundes Köpfchen. Auch Köpfchenhaare mit mehrzelligen Köpfchen finden sich da und dort. An den Nerven tritt die Behaarung stärker hervor (Fig. 79). Krystallablage-

rungen fehlen (Unterschied von *Belladonna* und *Hyoscyamus*). Die Blattlamina ist sehr dünn, etwa 0.1 mm.

Da die Blätter von der blühenden Pflanze zu sammeln sind, so besteht die Droge meist aus den oberen, fast sitzenden Blättern (die unteren sind zu der Zeit meist schon abgestorben), oft hängen ihnen noch Reste der Stengelepidermis an der Basis an, da sie flüchtig abgerissen werden.

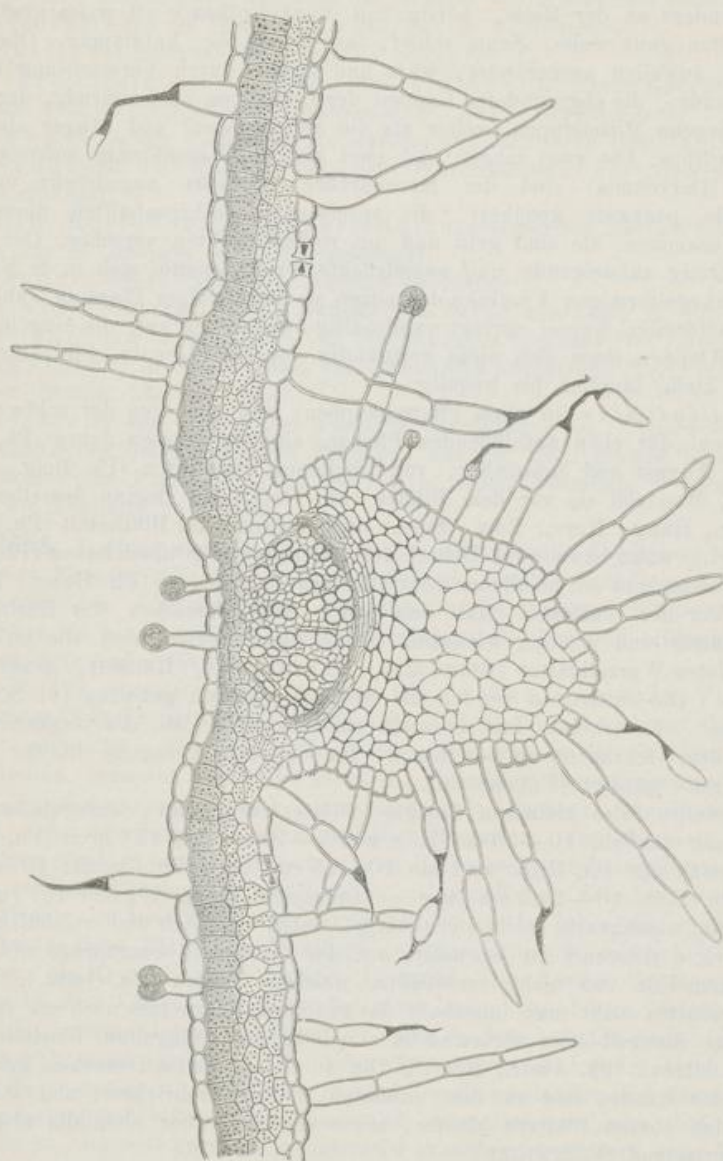


Fig. 79.

Frisch riechen die Blätter widerlich; dieser Geruch verliert sich beim Trocknen fast ganz. Der Geruch der Droge ist charakteristisch und deutlich, nicht unangenehm, besonders beim Infus sehr gut hervortretend, nach der Ph. Brit. angenehm, der Ph. Germ. eigenartig, aber nicht aromatisch. Geruchlose Waare, die die Ph. Austr. und Hung. fordern, ist zu verwerfen. Der Geschmack ist widerlich ekelhaft bitter (Ph. Dan., Graec., Hisp., Hung., Neerl., Norv., Un. St.), sehr bitter (Ph. Austr.,



Belg., Brit., Gall.), auch scharf (Belg., Graec., Rom.), unangenehm (HIRSCH) und nicht aromatisch. Er tritt bei einem Aufgusse besonders charakteristisch hervor.

Das Infusum (1:10) röthet Lackmus und wird durch Eisenchlorid dunkel gefärbt. Nach einigen Stunden entsteht ein brauner flockiger Bodensatz. Gerbsäurelösung (1:10) erzeugt in dem erkalteten Infus einen starken Niederschlag. Das Infusum (1:10) mit dem dreifachen Gewichte Wasser verdünnt gibt mit Gerbsäure eine Trübung (Ph. Germ., Fenn.); verdünnt man mit Wasser, so wird die Lösung wieder klar. Ferrocyankalium trübt innerhalb 15 Minuten das Infus. Ammoniak darf keine grüne Färbung hervorrufen (Unterschied von *Inula Conyza*). Bisweilen gelatiniren die Digitalisinfuse. Die Digitalisblätter enthalten Digitalin, Digitalin, Digitoxin (SCHMIEDEBERG), Paradigitogenin, Digitonin (dem Saponin ähnlich), Digitosolin, Digitalaerin, Digitalsäure, Antirrhinsäure (MORIN), Digitalosmin, ein Stearopten (WALZ), Digitaleinsäure (KOSMANN), Inosit (MARMÉ).

Ob alle diese Stoffe oder noch andere in den Blättern selbst vorgebildet sind, erscheint noch fraglich (s. Digitalin).

Die Asche beträgt 10.56 Procent (FLÜCKIGER).

Das frische Kraut wird entweder sofort zu Extract verarbeitet oder auf schattigem Boden im Dunkeln rasch getrocknet, bei 30° nachgetrocknet, geschnitten oder gepulvert, und vor Licht geschützt (Ph. Austr., Belg., Graec.), unter den stark wirkenden Substanzen in gut verschlossenen Glas- oder Thongefässen aufbewahrt. 5 Th. frische Blätter geben 1 Th. trockene (HAGER). Man erneuert den Vorrath alljährlich (Ph. Germ., Austr., Fenn., Helv., Hung., Norv., Russ.).

Das Pulver wird nur in geringer Menge vorräthig gehalten (Ph. Dan., Russ.); nach der Ph. Dan. sind die zu seiner Herstellung verwendeten Blätter zuvor von ihren Rippen zu befreien (Ph. Dan.).

Die Digitalis ist ein souveränes Mittel zur Regulirung der Herzthätigkeit und bei bestimmten Erkrankungen des Herzens und ihren Folgezuständen geradezu unersetzlich. Bei ihrer Anwendung und Dispensirung ist die entschieden eumulative Wirkung zu beachten.

Am häufigsten verwendet man sie im Infus (0.2! pro dosi ad 1.0! pro die Ph. Germ., 0.6 pro die Ph. Austr.). Die Digitalispräparate sind weniger zuverlässig. Man gibt das Extract zu 0.03—0.2 (!), das Acetum zu 10—30 Tropfen (2.0! pro dosi, ad 10.0! pro die), die alkoholische Tinctur zu 10 bis 30 Tropfen (1.5! pro dosi, ad 5.0! pro die), die ätherische Tinctur zu 5—15 Tropfen (1.0! pro dosi, 3.0! pro die).

Als Verwechslungen der Digitalisblätter können gelten: Die Blätter von *Digitalis ambigua* Murr. (*D. grandiflora* Lam., *D. ochroleuca* Jacq.). Dieselben sind stiellos, schmaler, lang eiförmig, mehr zugespitzt, minder behaart, nicht runzlig (weniger hervortretendes Adernetz), höchstens 6 cm breit. Die Stengelblätter mit sehr scharfen Sägezähnen. Die borstliche Behaarung spärlicher. Aehnlich wie diese sind auch die Blätter von *D. lutea* L. (länglich-lanzettlich, gesägt, kahl, gewimpert) und *D. parviflora* Lam. Wenn, wie es vorgeschrieben ist, die Digitalisblätter von der blühenden Pflanze gesammelt werden, so ist eine Verwechslung mit denen der eben erwähnten nicht roth, sondern gelb blühenden Arten ausgeschlossen.

Die Blätter von *Verbascum nigrum* L. sind unten länglich-eiförmig, am Grunde herzförmig und nicht in den Blattstiel verschmälert, oberseits fast kahl, unterseits dünnfilzig. Die oberen eiförmig-länglich, fast sitzend. *Verbascum Lychnitis* L. hat oberseits fast kahle, unterseits staubig-filzige, graue, steife Blätter. Die unteren sind elliptisch-länglich, in den Stiel verschmälert, die oberen sitzend, eiförmig, zugespitzt. *Verbascum Thapsus* L. hat kleingekerbte, beiderseits mit gelblichem Filze dicht bedeckte Blätter, ebenso *V. thapsiforme* Schrad. und *Phlomisoides* L. Alle *Verbascum*blätter sind dicker als Digitalis, nicht bitter und mit Sternhaaren versehen.

Die Blätter von *Inula Conyza* DC. (*Conyza squarrosa* L.) sind lebhaft grün, brüchig, elliptisch, spitzlich, oberseits weichhaarig, unterseits dünnfilzig,

gesägt oder ganzrandig. Haare abstehend. Innerhalb des groben Fasernetzes der Nerven bei durchfallendem Licht kein feineres durchscheinend. Frisch etwas aromatisch. Kaum bitter. Bei *Inula Helenium* Seitennerven unter fast rechtem Winkel abgehend.

Die Blätter von *Symphytum officinale* L. sind herablaufend, untere eilanzettförmig, in den Blattstiel verschmälert, obere lanzettlich, rauhaarig, ganzrandig, nicht bitter.

Die Blätter von *Teucrium Scorodonia* L. sind nicht filzig, gestielt und herzförmig.

Häufiger als auf diese Verwechslungen kommt es auf eine schnelle Unterscheidung der geschnittenen Digitalisblätter von den in der Apotheke daneben stehenden *Fol. Belladonnae* und *Hyoscyami* an. Dieselbe ist mikroskopisch leicht auszuführen. Die mit Alkohol entfärbten Blattabschnitte lassen schon in der Flächenansicht bei Belladonna die mit körnigem Kalkoxalat erfüllten Zellen und bei Hyoscyamus die Kalkoxalatkrystalle erkennen. Bei Digitalis fehlen alle Krystallbildungen.

Tschireh.

**Digitaria**, Gattungsname mehrerer *Gramineae*. *Digitaria* Scop. ist synonym mit *Panicum* L., *Digitaria* Jus. synonym mit *Cynodon* Rich., *Digitaria* Adans. synonym mit *Tripsacum* L.

*Digitaria sanguinalis* Pers., die Bluthirse, ist synonym mit *Panicum sanguinale* L., deren stärkereiche Früchte (*Semen Ischaemi* s. *Graminis sanguinari*) als Nahrungsmittel dienen. — S. Hirse.

*Digitaria stolonifera* Schrad. ist synonym mit *Cynodon Dactylon* Rich.

**Digne** in Frankreich (Dep. Basses Alpes) besitzt 6 Thermen von 32—45°, welche Schwefelwasserstoff und ziemlich viel Chlornatrium enthalten.

**Digynia** (δίς, doppelt und γυνή, Weib), Name der II. Ordnung der Classen I bis XII des Linné'schen Pflanzensystemes. Die zur Ordnung *Digynia* gehörenden Pflanzen besitzen Blüten (*flores digyni*) mit zwei Griffeln oder Staubwegen.

Sydow.

**Dihomocinchonidin** = Homocinchonidin.

**Dihydrostrychnin**,  $C_{21}H_{26}N_2O_4$ , bildet sich (neben Trihydrostrychnin) beim Erhitzen von Strychnin mit dem 10fachen Volumen kalt gesättigten Barytwassers im Druckrohr auf 135—140°. Mikroskopische Nadeln, wenig löslich in Wasser. Gibt mit Kaliumdichromat und Schwefelsäure nicht die Strychninreaction.

Ganswindt.

**Dikafett, Dikabutter** ein aus den Samen von *Irvingia Barteri* Hook. gewonnenes Fett, welches in der Seifenfabrikation und als Ersatz der Cacaobutter Verwendung findet.

Benedikt.

**Dikamale** heisst in Ostindien das aus dem Stamme von *Gardenia lucida* Roxb. (*Rubiaceae*) fließende Harz. Es ist gelb, krystallinisch, fast vollständig in Alkohol löslich und riecht nach Lauch. STENHOUSE stellte aus demselben goldgelbe Krystalle eines von ihm Gardenin benannten Harzes und gegen 0.2 Procent ätherisches Oel dar.

**Dilatation** ist eine über das physiologische Maass hinausgehende Erweiterung einer Höhlung des Körpers, wie z. B. der Herzhöhlen, des Magens oder eines Darmabschnittes. Eine solche Erweiterung entsteht entweder durch Erschlaffung der Musculatur oder durch behinderte Entleerung des Inhaltes. Dilatiren nennt man künstliches Erweitern einer Verengung in den Körpercanälen, z. B. einer Stricture der Speiseröhre, der Harnröhre oder des Mastdarmes. — S. auch Bougie.

**Dilatometer** ist ein Apparat, der zum Messen der Ausdehnung von Flüssigkeiten durch die Wärme dient. Von SILBERMANN wurde ein solcher Apparat zur

Bestimmung des Alkohols in wässrigen Mischungen angegeben. Derselbe besteht im Wesentlichen aus einem von 25° bis 50° reichenden Thermometer und einem mit einer empirisch festgestellten Scala versehenen Glasrohr, in welches bis zu einer Marke die zu prüfende auf 25° erwärmte Flüssigkeit eingefüllt wird. Hierauf senkt man den Apparat in Wasser von 50° und beobachtet, bis zu welcher Theilstrich die Flüssigkeit steigt. Die Grösse der Ausdehnung ist verschieden je nach dem Alkoholgehalt der Mischung. Zucker und Salze beeinflussen das Resultat nicht wesentlich. Der Apparat findet gegenwärtig keine Anwendung mehr.

J. Mauthner.

**Dill** ist *Anethum graveolens* L. — Toller Dill ist *Hyoscyamus*.

**Dilleniaceae**, Familie der *Cistiflorae*. Bäume, Sträucher oder Halbsträucher, seltener krautartige Gewächse; viele derselben sind Blätterpflanzen, ausschliesslich der wärmeren Zone angehörend. Charakter: Blüten zwittrig. Kelch 4—5blättrig, bleibend, in der Knospelage dachig; Krone 4—5blättrig; Staubgefässe zahlreich, frei oder zu Bündeln verwachsen, Antheren niemals aufspringend; Griffel 5—13; Fruchtblätter zahlreich; Frucht eine Beere oder zweiklappige Kapsel, ein- bis vielsamig.

Sydow.

**Dillöl**. Das ätherische Oel der Früchte von *Anethum graveolens*, durch Dampfdestillation gewonnen, stellt frisch ein farbloses oder schwach gelbliches, ziemlich dünnflüssiges Oel vor, von dem eigenthümlichen Geruch des Dillsamens und correspondirendem Geschmack. Es gehört zu den zusammengesetzten ätherischen Oelen und enthält nach NIETZKI als Hauptbestandtheile 60 Procent Kohlenwasserstoff, bei 170—175° siedend, 30 Procent Carvol, bei 225—230° siedend, und 10 Procent eines Terpens  $C_{10}H_{16}$ , bei 155—160° siedend.

Ganswindt.

**Diluvialgebilde, Diluvium**. Als solche bezeichnet man Meeresablagerungen, welche der Zeit nach unter den vorhistorischen die letzten waren, somit die allerjüngsten sind. Sie bestehen meist aus lockeren, nicht sehr deutlich geschichteten Anhäufungen von Lehm, Sand, Kies, Geschieben und grösseren Felsblöcken (erratische Blöcke). Im Diluvium werden verhältnissmässig nur wenige organische Reste gefunden; man glaubt deshalb, dass die Bildungsperiode des Diluvium eine kurze gewesen sei. Diluvialgebilde werden bis zu einer absoluten Höhe von 300 m angetroffen. Da die Diluvialgebilde in den tief gelegenen Theilen der alten und der neuen Welt ein ausgedehntes Terrain occupiren, so muss angenommen werden, dass ein grosser Theil des jetzigen trockenen Landes früher von Meeren bedeckt war. Die Ursache für die abwechselnde Ueberfluthung und Trockenlegung so grosser Ländergebiete ist mit Wahrscheinlichkeit in der Hebung und Senkung der Erdkruste zu suchen. Die erratischen Blöcke sind sicher durch schwimmende Eisfelder von ihrer ursprünglichen Lagerstätte weggeführt worden.

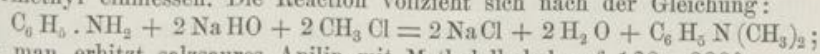
**Dimethyl-Protocatechusäure**,  $C_6H_3(CH_3O)_2.COOH$ . Auch als Veratrum-säure bekannt; findet sich im Sabadillsamen. Nadeln von 180° Schmelzpunkt, kaum löslich in Wasser, leicht dagegen in Alkohol und Aether.

Ganswindt.

**Dimethylamin** s. Cadaveralkaloide, Bd. II, pag. 445 und Methylamin.

**Dimethylanilin**,  $C_8H_{11}N$  oder  $C_6H_5.N(CH_3)_2$ .

Zur Darstellung des Dimethylanilins, welches im Handel schlechtweg Methyl-anilin genannt wird, erhitzt man in mit Rührwerk versehenen Autoclaven reines Anilin (Blauanilin) mit der berechneten Menge Natronlange auf 100° und lässt Chlormethyl einfließen. Die Reaction vollzieht sich nach der Gleichung:



oder man erhitzt salzsaures Anilin mit Methylalkohol auf 180—200°.

Das Product wird durch Destillation gereinigt und enthält sodann noch einige Procente Monomethylanilin,  $C_6H_5.NH.CH_3$ .

Reines Dimethylanilin ist eine farblose Flüssigkeit, die sich an der Luft allmählig bräunt. Es siedet bei  $192^{\circ}$  und erstarrt bei  $+0.5^{\circ}$ . Spezifisches Gewicht 0.96 bei  $15^{\circ}$ .

Das technische Methylanilin bildet eines der wichtigsten Materialien in der Farbenindustrie, indem es zur Darstellung von Bittermandelölgrün, Methylviolett, Methylenblau, Methylorange, Auramin etc. Verwendung findet.

Zur Prüfung des Methylanilins auf einen Gehalt an Anilin oder Monomethylanilin verfährt A. W. HOFMANN in folgender Weise:

Das Oel wird in Aether gelöst und vorsichtig mit verdünnter Schwefelsäure versetzt, so lange sich noch ein Niederschlag bildet, welcher aus schwefelsaurem Anilin besteht. Dann wird abfiltrirt, die ätherische Lösung verdunstet und der Rückstand mit Essigsäureanhydrid gekocht. Dabei verwandelt sich das Monomethylanilin in Acetmethylanilin,  $C_6H_5 \cdot N \cdot CH_3 \cdot C_2H_3O$ . Bei der nun folgenden Destillation geht zuerst Dimethylanilin, zum Schlusse das bei  $245^{\circ}$  siedende Acetmethylanilin über.

Reines Dimethylanilin erwärmt sich nicht, wenn man es mit dem gleichen Volumen Essigsäureanhydrid mischt. Tritt beim Vermischen von je 4ccm der beiden Flüssigkeiten eine Temperatursteigerung ein, so ist Monomethylanilin vorhanden, und zwar für jeden Grad der Temperaturerhöhung circa  $\frac{1}{2}$  Procent.

NÖLTING und BOAS BOASSON bestimmen den Gehalt an Monomethylanilin in folgender Weise: 30g Dimethylanilin werden in 80g concentrirter Salzsäure und  $\frac{1}{2}$  Liter Wasser gelöst, gut gekühlt und mit einer wässerigen Lösung von 38g Natriumnitrit vermischt. Dabei geht das Monomethylanilin in Methylphenylnitrosamin  $C_6H_5 \cdot N(NO) \cdot CH_3$ , das Dimethylanilin in salzsaures Nitrosodimethylanilin,  $NO \cdot C_6H_4 \cdot N(CH_3)_2 \cdot HCl$ , über. Man schüttelt wiederholt mit Aether aus, wobei nur die erstere Verbindung aufgenommen wird, verdunstet den Aether, trocknet den öligen Rückstand und wägt. Aus dem Gewichte des Nitrosamins findet man die Menge des Monomethylanilins durch Multiplication mit 0.786. Benedikt.

**Dimethyloxychinicin** = Antipyrin.

**Dimethylpyrrol.** Eine Base von der Formel  $C_6H_9N$ . Bildet sich bei der trockenen Destillation der Knochen. Unangenehm riechendes Oel. Siedepunkt  $165^{\circ}$ .

Ganswindt.

**Dimethylxanthin** s. Cadaveraalkaloide, Bd. II, pag. 443.

**Dimorphie** wird die Eigenschaft einfacher oder zusammengesetzter Stoffe genannt, in zwei Krystallformen aufzutreten, welche nicht auf dieselbe, sondern auf zwei ungleiche Grundformen zurückzuführen sind. Solche Ungleichheiten sind entweder in ein und demselben oder in zwei verschiedenen Krystallsystemen möglich. Der erste Fall, dass beide solcher Grundformen in demselben Systeme bleiben, ist nur bei dem regulären Systeme, in welchem unter allen Umständen die Axen unter einander gleich lang sind und sich rechtwinkelig in ihren Halbirungspunkten schneiden, ausgeschlossen. In den anderen Systemen sind entweder nur die Axen oder auch noch die Kreuzungswinkel derselben ungleich. Die hierdurch bedingte Grösse der Neigung der Krystallflächen gegen einander ist für jeden nicht dimorphen, einfachen oder zusammengesetzten Stoff eine ganz bestimmte charakteristische und bietet den einzigen Anhalt bei der Erkennung desselben an Winkelmessungen, da die meist unsymmetrische Ausbildung der verschiedenen Flächen die Gestalt der Grundform verhüllt. Ein beliebiges Längen- oder Neigungsverhältniss der Axen kommt bei einem und demselben Stoffe also nicht vor, wohl aber unter Umständen eine bestimmte Abweichung von dem normalen Verhältnisse, indem eine Axe um eine gewisse Grösse verlängert oder verkürzt wird, woraus innerhalb desselben Systemes für die Grundform wie für die abgeleiteten Formen Dimorphie folgt. Wenn dieses z. B. die Hauptaxe des quadratischen Systemes betrifft, so kommen als Grundform Quadratoctaëder mit zwei verschiedenen starken

Zuspitzungen an den Endpunkten der Hauptaxe und von denselben abgeleitet quadratische Säulen von zwei verschiedenen Längenverhältnissen zu dem Querschnitte der Krystalle vor. Diese Art der Dimorphie ist weniger in die Augen fallend und seltener beobachtet worden, als der zweite von MITSCHERLICH am Schwefel entdeckte Fall der Dimorphie in zwei verschiedenen Krystallsystemen. Der Schwefel zeigt nach dem Erstarren aus dem geschmolzenen Zustande oder aus heissen Lösungen krystallisirt dem monoklinischen Systeme angehörende rhombische Säulen, natürlich vorkommend oder aus kalten Lösungen ausgeschieden Rhomben-octaëder des rhombischen Systemes. Das Calciumcarbonat erscheint als Aragonit oder aus heissen Lösungen gefällt in rhombischen Säulen, als Kalkspath oder kalt gefällt in hexagonalen Rhomboëdern.

Wenn bei zwei isomorphen (gleichgestaltigen) Stoffen der eine derselben Dimorphie zeigt, so ist dieselbe auch für den anderen wahrscheinlich und wird Isodimorphie genannt. Wo die Ueberführung des letzteren in die zweite Form künstlich noch nicht gelungen ist, wird diese Lücke mitunter durch natürliches Vorkommen ausgefüllt. Antimonigsäureanhydrid z. B. kommt sublimirt und natürlich als Senarmonit in regulären Octaëdern, sublimirt und als Weissspiessglanzerz, Antimonblüthe in rhombischen Säulen, das Arsenigsäureanhydrid sublimirt nur in regulären Octaëdern, durch unbeabsichtigte, der natürlichen ähnliche Bildung in einem Hochofen der Halsbrückener Hütte bei Freiberg in rhombischen Tafeln vor.

Ein Fall von Trimorphie ist bei dem Nickelsulfat bekannt. Dasselbe krystallisirt:

- mit 7 H<sub>2</sub>O unter 15° in rhombischen Säulen,
- mit 6 H<sub>2</sub>O über 15° in quadratischen Octaëdern,
- mitunter über 30° in monoklinischen Formen.

Die Mehrgestaltigkeit, im Allgemeinen mit Polymorphie oder Heteromorphie bezeichnet, beruht auf verschiedener Molekularstructur der gleichen Stoffe und ist ähnlich wie zwischen dem amorphen und krystallinischen Zustande derselben mit abweichendem specifischen Gewichte und ungleichem Leitungsvermögen für Wärme, Licht und Electricität verknüpft. Einwirkung verschiedener Grade von Licht und Wärme bedingen, wie wir sahen, bestimmte Bildungsformen und vermögen auch die eine Form in die andere überzuführen. Durch Erwärmen zerfallen die monoklinischen Krystalle des Schwefels in Rhomben-octaëder, die rhombischen Säulen des Aragonits in dem Kalkspathe ähnliche Rhomboëder, die gelben monoklinischen Krystalle des Quecksilberjodids in rothe quadratische Octaëder. Was bei schnellem Erwärmen plötzlich, erfolgt allmähig meist ebenso durch freiwillige Wärmeaufnahme. Die rhombischen Säulen des Nickelsulfat zerfallen im Lichte in quadratische Octaëder.

Gänge.

**Dinitrocellulose**, vergl. *Collodium*, Bd. III, pag. 214, und *Nitrocellulose*.

**Dinitronaphtol**, s. *Martiusgelb*.

**Dinkel**, Dinkelweizen, auch Spelt oder Spelz genannt, *Triticum Spelta* L., ist eine vorzüglich in Süddeutschland und in der Schweiz als Sommer- und Winterfrucht gebaute Weizenart, deren reife Körner von den Spelzen umhüllt bleiben, daher von denselben in besonderen Mühlen befreit werden müssen. Die Halme werden in Italien zu Strohhüten verarbeitet.

**Dinnefort's Fluid Magnesia**, eine englische Specialität, ist eine concentrirte *Aqua Magnesia carbonicae*.

**Dioecia** (δίς, doppelt und οἶκος, Haus), Name der XXII. Classe des LINNÉ'schen Pflanzensystems. Die Pflanzen dieser Classe besitzen getrenntgeschlechtige (dielinische) Blüthen, bei welchen männliche und weibliche Blüthen auf verschiedene Individuen vertheilt sind, so dass letztere selbst als männliche und weibliche unterschieden

werden, im Gegensatz zu den einhäusigen (monöischen) bei denen beiderlei Blüten auf demselben Individuum auftreten.

Die Classe *Dioecia* zerfällt nach Zahl, Stellung und Bau der Staubgefässe wieder in 14 Ordnungen: *Monandria*, *Diandria*, *Triandria*, *Tetrandria*, *Pentandria*, *Hexandria*, *Octandria*, *Enneandria*, *Decandria*, *Dodecandria* (11 bis 20 Staubgefässe), *Icosandria* (20 und mehr dem Kelche eingefügte Staubgefässe), *Polyandria* (20 und mehr der Blütenachse eingefügte Staubgefässe), *Monadelphia* (Staubfäden verwachsen) *Syngenesia* (Staubbeutel verwachsen).

*Dioecia* ist bei LINNÉ ferner der Name einer Ordnung der Classe *Polygamia* (XXIII).

Sydow.

**Dioon**, Gattung der *Cycadeen*-Familie *Zamia*, mit einer einzigen in Mexico heimischen Art: *Dioon edule* Lindl. Die walnussgrossen Samen werden gegessen und dienen zur Bereitung von Mehl und Stärke.

**Dioptrie**. Eine Methode der numerisch genauen Bestimmung des Vermögens einer Brille, Lichtstrahlen zu sammeln oder sie zu zerstreuen, wurde bereits Bd. II, pag. 386, besprochen. Wie dort angegeben, ist die Brennweite der Brillengläser das Maass für die Stärke der Brille; als Einheit gilt nach dieser Bezeichnung eine Linse, deren Brennweite 1 Zoll beträgt; je grösser die Brennweite eines Brillenglases, desto höher die Nummer der Brille und desto geringer ihre Wirkung. In neuerer Zeit wurde ein anderes System für die Numerirung der Brillen ziemlich allgemein adoptirt. Die Stärke der Brille wird nicht nach der Brennweite ihrer Gläser, sondern nach ihrer Brechkraft gemessen. Die Brechkraft einer Linse, deren Brennweite 1 m beträgt, wurde als Einheit für die Brechkraft festgesetzt und als Dioptrie bezeichnet. Brennweite und Brechkraft stehen zu einander in einem umgekehrten Verhältnisse; je grösser die Brennweite, desto kleiner die Brechkraft. Eine Brille Nr. 2 ist eine solche von 2 Dioptrien (= 2 D), d. h. von der doppelten Brechkraft, wie die Normalbrille, die Brennweite ihrer Gläser beträgt 0.5 m. Eine Brille Nr. 10 oder eine solche von 10 D hat Gläser von der Brennweite 0.10 m. Eine halbe Dioptrie (= 0.5 D) entspricht einer Brennweite von 2 m. Je höher also die Nummer der Brille, desto stärker ist sie. Mit Ausnahme des Umstandes, dass dieser neuen Bezeichnung das metrische Maass zu Grunde gelegt ist, hat das System vor dem älteren nichts besonderes voraus. Da man aus der Anzahl der Dioptrien leicht die Brennweite in Centimeter ausrechnen kann, so hat man nur die Anzahl dieser Centimeter in Zolle umzuwandeln um die Nummer zu finden, welche der Brille nach der älteren Bezeichnungsweise zukommen würde. Noch einfacher erhält man das Resultat, wenn man 37 (1 m hat nahezu 37 Zoll) durch die Anzahl der Dioptrien dividirt. Eine Brille von 5 Dioptrien ist also  $37:5 = 7\frac{2}{5}$  nach alter Ausdrucksweise.

**Diorrexin**, ein aus Pikrinsäure, Schwefel, Kalium- und Natriumnitrat, Sägespähnen und Holzkohle bestehendes Sprengmittel.

**Dioscorea**, Gattung der nach ihr benannten Familie. Etwa 160 Arten, welche meist in den Tropen Asiens und Amerikas, einige auch in Neuholland und Afrika vorkommen. *D. sativa* L. und *D. alata* L. werden durch die ganzen Tropen cultivirt. Die bis zu 20 k schweren Knollen dienen als Yamswurzeln ihres Stärkegehaltes wegen als Nahrung.

Die frischen Knollen wirken betäubend und schmecken bitter. Durch Einweichen in Wasser und Kochen werden sie essbar.

Die Ignamen- oder Dioscoreenstärke bildet ein sehr weisses feines Pulver aus eiförmigen abgeflachten Körnern bestehend. Dieselben sind am spitzen Ende keilförmig und haben dort einen Kern. — S. Arrowroot, Bd. I, pag. 579.

Prollius.

**Dioscoreaceae**, Familie der *Liliiflorae*. Meist krautartige, perennirende Pflanzen, seltener Halbsträucher oder Sträucher, mit windendem Stengel und

knolligem Wurzelstocke, fast sämmtlich den tropischen Gegenden eigenthümlich, in Deutschland nur eine Art (*Tamus*). Charakter: Blüten in Aehren oder Trauben, klein, 2häusig. Perigon 6spaltig. ♂ Blüten mit 6 Staubgefässen, deren Antheren einwärts aufspringen, ♀ mit 3 Griffeln. Fruchtknoten 3fächerig, 1—2 eüig, unterständig. Frucht eine geflügelte Kapsel oder Beere. Sydow.

**Diosma**, Gattung der nach ihr benannten Unterfamilie der *Rutaceae*, in neuerer Zeit theils zu *Barosma* (s. Bd. II, pag. 153), theils zu *Empleurum* (s. d.) gezählt.

**Diosmeae**, Gruppe der *Rutaceae*. Kleine Bäume oder Sträucher, seltener perenirende Kräuter, die grösstentheils im aussertropischen Afrika und in Neuholland einheimisch sind. Sie unterscheiden sich von den verwandten Gruppen hauptsächlich durch den Bau der Frucht, von den *Ruteae* durch das meist elastisch vom Epicarp abspringende Endocarp, von den *Aurantieae* durch die Kapsel Frucht. Sydow.

**Diosmin**, ein aus den Buccoblättern isolirter, nicht näher charakterisirter Stoff.

**Diosmose**, s. Endosmose.

**Diospyrinae**, Abtheilung der *Sympetalae*, zu welcher die *Sapotaceae*, *Ebenaceae* und *Styracaceae* gehören, sämmtlich Holzpflanzen. Blüten regelmässig. Staubgefässe von sehr verschiedener Anzahl, zuweilen zahlreich, in 2 Kreisen. Kelchstaubgefässe nicht selten fruchtbar. Ovar gefächert. Sydow.

**Diospyros**, Gattung der *Ebenaceae* mit meist tropischen Arten. Es sind Holzgewächse mit alternirenden Blättern, in deren Achseln die meist diöcischen Blüten sitzen. Kelch und Krone sind behaart, oft 4 bis 5spaltig. In der ♂ Blüte sind 4 oder zahlreiche Staubgefässe, in der ♀ neben einer geringeren Zahl von Staminodien ein 4fächeriger, oft wieder untergetheilter Fruchtknoten, welcher sich zu einer kugeligen oder eiförmigen Beere entwickelt.

*Diospyros Lotus* L., Dattelpflaume, die einzige auch im südlichen Europa vorkommende Art, besitzt kirschgrosse, bläulich-schwarze Beeren, welche gegessen und zur Branntweinbereitung verwendet werden. Schon PLINIUS gedenkt ihrer als *Fabae graecae*. Das Holz war einst als *Lignum Guajacan* s. *Guajaci patavini* in arzneilicher Verwendung.

In den Vereinigten Staaten sind die unreifen Früchte von *Diospyros virginiana* L., Persimmon, Plaqueminier, officinell, und man benützt sie als Adstringens und Amarum in Gaben von 15—60 g.

Dieselbe Verwendung finden in Ostindien die Beeren von *D. Embryopteris* Pers.

Wichtiger als die bisher genannten sind die im Tropengürtel verbreiteten Arten, welche das echte Ebenholz liefern. Als solche werden genannt.

In Ostindien: *Diospyros Ebenum* Retz., *D. Ebenaster* Retz., *D. Melanoxydon* Roxb., *D. Roylii* Wall., *D. tomentosa* Roxb., *D. glutinosa* Koen., *D. lan-ceolata* Roxb., *D. Mabolo* Roxb., *D. silvatica* Roxb., *D. hirsuta* L. fil.

In Hinterindien und auf den ostasiatischen Inseln: *Diospyros nigra* DC., *D. lobata* Lour., *D. decandra* Lour., *D. malabarica* Koen., *D. Kaki* L. fil.

Auf den ostafrikanischen Inseln: *Diospyros Melanida* Poir., *D. Tessellaria* Poir., *D. leucomelas* Poir., *D. Sapota* Roxb., *D. Ebenum* Retz., *D. Kaki* L., *D. Mabolo* Roxb., *D. exculpta* Hamilt.

In Westafrika: *Diospyros Ebenum* Retz.

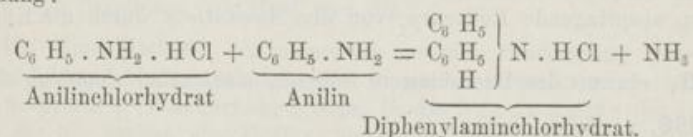
Im tropischen Amerika: *Diospyros Mabolo* Roxb., *D. obovata*.

**Dioxindol**,  $C_8H_7NO_2$ , ist ein Derivat des Isatins und wird aus demselben erhalten durch Kochen einer mit etwas Salzsäure versetzten wässrigen Lösung desselben mit Zinkstaub und Ausziehen des gebildeten Dioxindols mit Aether. Das Dioxindol ist eine Säure und wird auch Hydrindinsäure genannt. Es krystallisirt in grossen rhombischen Prismen aus Alkohol farblos, aus Wasser gelblich; löslich

in Wasser und Alkohol. Schmilzt bei 180° zur violetten Flüssigkeit und zersetzt sich bei 195° unter Bildung von Anilin. Die wässrige Lösung geht beim Stehen an der Luft wieder in Isatin über. Es verbindet sich mit 1 At. Metall zu wohlcharakterisirten Salzen, geht aber auch mit Säuren Verbindungen ein. Die alkoholische Lösung wird durch Ammoniak violett gefärbt und gibt beim Kochen einen violetten, in Salzsäure löslichen Niederschlag. Ganswindt.

**Dioxybernsteinsäure** = Weinsäure, s. d.

**Diphenylamin**,  $C_{12}H_{11}N$ , wird im Grossen durch Erhitzen von salzsaurem Anilin mit Anilin auf circa 230° dargestellt. Die Operation wird in Autoclaven vorgenommen, deren Ventil man von Zeit zu Zeit ein wenig öffnet, um das freigewordene Ammoniak entweichen zu lassen. Die Reaction vollzieht sich nach der Gleichung:



Man verdünnt sodann mit Wasser, wobei sich das Diphenylaminchlorhydrat in freies Diphenylamin und Salzsäure zerlegt, hebt das Diphenylamin ab und reinigt es durch Destillation.

Das Diphenylamin bildet in reinem Zustande farblose Krystalle, welche in Wasser unlöslich, in Alkohol und Aether leicht löslich sind. Es schmilzt bei 54° und siedet bei 310°.

Das Diphenylamin ist eine secundäre Base, die sich mit Säuren zu losen Verbindungen vereinigt. Es ist sehr reactionsfähig und findet in der Farbenfabrikation Anwendung zur Herstellung eines sehr reinen Anilinblau, des Diphenylaminblau (s. Anilinblau).

Seine Nitroproducte, insbesondere das Tetra- und Hexanitroproduct sind schöne gelbe bis orange gelbe Farbstoffe, welche aber technisch nicht verwendet werden (s. Aurantia). Schmilzt man Diphenylamin mit Schwefel, so entsteht Thiodiphenylamin, welches als die Muttersubstanz des Methylenblau (s. d.) anzusehen ist.

Die Lösung von Diphenylamin in Schwefelsäure ist ein sehr empfindliches Reagens auf Salpetersäure und andere oxydirende Substanzen, wie salpetrige Säure, Chlorsäure, unterchlorige Säure, Chromsäure, Eisenoxydsalze etc. Man übergiesst 10 mg Diphenylamin mit einer geringen Menge concentrirter Schwefelsäure, fügt Wasser bis zur Lösung hinzu und verdünnt mit Schwefelsäure auf 100 ccm. Von dieser Lösung bringt man circa 0.5 ccm in ein kleines Porzellanschälchen und lässt einen Tropfen der auf Salpetersäure zu prüfenden Lösung hineinfallen. An der Berührungsstelle der Flüssigkeiten bildet sich ein Ring von prächtig blauer Farbe. Diese Reaction kann natürlich auch umgekehrt zum Nachweise von Diphenylamin dienen (KOPP, LAAR). Benedikt.

**Diphenylaminblau**, s. Anilinblau.

**Diphenylosanilin**, s. Phenylviolett.

**Diphtheritis** ( $\delta\iota\varphi\theta\epsilon\rho\iota\varsigma$ , Haut, Membran) nennt man eine Erkrankung, durch welche ein gerinnbares Exsudat zwischen den Gewebsbestandtheilen der Schleimhaut und auf der Oberfläche der Schleimhaut entsteht. Solche diphtheritische Membranen lassen sich demzufolge von ihrer Unterlage nicht abziehen oder wegwischen. Nach einigem Bestande zerfallen diese Membranen unter gleichzeitigem brandigen Zerfall der erkrankten Schleimhaut. Beim Croup ist die ausgeschwitzte Membran von der Schleimhaut abhebbar; doch ist die Grenze zwischen Croup und Diphtheritis nicht immer scharf zu bestimmen. Fast jede Schleimhaut des Körpers kann diphtheritisch erkranken. Am häufigsten beobachtete man in den letzten Jahrzehnten die



Rachendiphtheritis, namentlich bei Kindern. Die Betheiligung zahlreicher Lymphdrüsen und die schwere Alteration des Allgemeinbefindens beweisen, dass die Rachendiphtheritis eine Allgemeinerkrankung des Organismus und nicht bloß ein locales Leiden vorstellt. Höchst wahrscheinlich ist ein Mikroorganismus die Ursache der Erkrankung; doch ist es trotz zahlreicher und eifriger Bemühungen noch nicht gelungen, den krankmachenden Pilz mit Sicherheit zu bestimmen, was umso begreiflicher ist, als der Mund auch im normalen Zustande zahlreiche Bacillen und Coccen beherbergt.

**Dipikrylamin**,  $\text{NH} \left\langle \begin{array}{l} \text{C}_6\text{H}_4(\text{NO}_2)_3 \\ \text{C}_6\text{H}_4(\text{NO}_2)_3 \end{array} \right.$ , ist Diphenylamin, in dessen beiden Phenylgruppen je 3 At. H durch 3 At.  $\text{NO}_2$  substituirt sind. Man erhält es nach MERTENS (Ber. d. d. chem. Gesellsch. Bd. 11, pag. 845) durch Lösen von Diphenylamin in concentrirter Schwefelsäure und Eingießen dieser Lösung in rauchende Salpetersäure. Hellgelbe Prismen fast unlöslich in Wasser und Aether. Verhält sich wie eine Säure; die Salze finden als orange Farbstoffe Verwendung. Ganswindt.

**Diplom** ( $\delta\iota\pi\lambda\acute{o}\sigma\varsigma$ , doppelt, zweifach zusammengelegt). Das Wort wird gegenwärtig für eine beschränkte Anzahl von Urkunden gebraucht, so für Adelsbriefe, für Urkunden über die Ertheilung akademischer Würden und Aufnahme in gelehrte Gesellschaften. Bei den Römern bedeutete es ein aus zwei Blättern zusammengelegtes, von den Kaisern selbst oder von höheren Staatsbeamten ausgefertigtes Schreiben, durch welches einzelnen Personen gewisse Vorrechte oder Vortheile zuertheilt wurden.

**Diplopie**, Doppeltsehen. Ein Gegenstand erzeugt auf der Netzhaut eines jeden Auges ein Bild. Wenn diese Bilder auf identische Stellen der Netzhaut fallen, so sind wir im Stande, beide Bilder zu einem Gesamteindrucke zu verschmelzen; im entgegengesetzten Falle erhalten wir Doppelbilder. Wenn wir einen Punkt mit beiden Augen fixiren, so sehen wir vor und hinter ihm liegende Gegenstände doppelt. Man fixire die Spitze eines in der rechten Hand gehaltenen Bleistiftes und bringe den linken Zeigefinger das eine Mal vor, das andere Mal hinter den Bleistift. (S. auch Horopter.) Die Doppelbilder sind gleichnamig, wenn das Bild auf derselben Seite liegt, wie das Auge, dem es angehört; sie sind gekreuzt, wenn das Bild des rechten Auges links und dasjenige des linken Auges rechts liegt. Beim Sehen mit einem Auge entstehen in manchen Fällen von einem Gegenstande mehrere Bilder; so wird die Mondsichel von Vielen mehrfach gesehen. Man nennt diese Erscheinung *Diplopia* oder *Polyopia monocularis*; sie beruht auf Unregelmäßigkeiten in der Krümmung der Augenlinse.

**Dippel's Oel** ist *Oleum animale aethereum*.

**Dipsacaceae**, eine Familie der *Aggregatae*. Meist einjährige oder perennirende krautartige Pflanzen, seltener Sträucher, durch ganz Europa, Asien und Afrika zerstreut. Durch die Form ihres Blütenstandes erinnern die *Dipsacaceen* sehr an die *Compositen*, denen sie auch in systematischer Beziehung nahe stehen. — Charakter: Blätter ohne Nebenblätter. Blüten in Aehren oder Köpfchen, auf einem nackten oder mit Spreublättchen besetzten Blütenboden stehend. Tragblätter der unteren Blüten eine Hülle bildend. Unterste Hüllblätter öfter ohne Blüten in ihren Aehseln. Blüten zwittrig, mit einer kelchartigen Hülle versehen. Eigenthlicher Kelch öfter mit borstenförmigen Abschnitten. Krone unregelmässig, 5spaltig, fast 2lippig, seltener durch Verschmelzung der beiden oberen Abschnitte 4spaltig. Staubgefäße 4 (das 5. fehlschlagend). Fruchtknoten unterständig, 1fächerig und einsamig. Sydow.

**Dipsacus**, Gattung der nach ihr benannten Familie. Borstige oder stachelige Kräuter mit kugeligen Blütenköpfen, deren Hüllkelch vielblättrig stachelspitzig ist.

*Dipsacus Fullonum* Mill., Weberkarde, Kardendistel, ist durch die starken, zurückgekrümmten Deckblätter ausgezeichnet. Die getrockneten Blütenköpfe werden deshalb in der Tuchfabrikation zum Rauhen des Lodens allgemein benützt, und die Pflanze, deren Heimat das südliche Europa ist, wird im Grossen angebaut. Als Arzneipflanze ist sie obsolet.

**Dipsomanie** (δίψα, Durst) ist periodisch auftretende Trunksucht.

**Diptam** ist *Dictamnus albus* L.

**Dipteren** sind Insecten mit zwei glasartigen Flügeln, welche radiär geädert sind, und mit zwei zu Schwingkölbchen verkümmerten Hinterflügeln; ihre Mundtheile sind saugend. Sie haben eine vollständige Verwandlung; ihre Larven heissen Maden. Von den 21000 Species gehören 8000 zu den Fliegen (*Muscida*).

**Dipterix**, von SCHREBER aufgestellte, jetzt gewöhnlich zu *Coumerouna* Aubl. gezogene Gattung der *Papilionaceae*. Bäume des tropischen Amerika. Mit gegenständigen, paarig oder unpaarig gefiederten Blättern, die Blüten in endständigen Rispen, die beiden oberen Kelchzähne gross, flügelartig, die drei unteren zu einer kleinen Lippe verwachsen, Fahne und Flügel ausgerandet zweispaltig. Staubgefässe monadelphisch. Hülse zusammengedrückt, steinfruchtartig, mit holzigem Endocarp.

*Dipterix odorata* Willd., in Guyana, Venezuela (Angostura) und Brasilien (Para) liefert die „holländischen Tonkabohnen“.

*Dipterix oppositifolia* Willd. liefert die aus Cayenne und Brasilien kommenden kleineren und weniger geschätzten „englischen Tonkabohnen“.

*Dipterix Pteropus* Mart. in Brasilien hat ebenfalls wohlriechende Samen, die aber nicht auf den europäischen Markt gelangen.

Hartwich.

**Dipterocarpaceae**, Familie der *Ostiflorae*, fast sämtlich der Flora Ostindiens angehörig, einige wenige im tropischen Afrika. Es sind meist hohe Bäume, seltener kletternde Sträucher, die reichlich balsamisch-harzige Säfte und ätherische oder fette Oele führen. Charakter: Blüten in achselständigen Trauben. Kelch röhrig oder glockenförmig, 5theilig, bleibend, zuletzt die Frucht umschliessend. Krone 5blättrig. Staubgefässe in mehreren Kreisen, zahlreich, frei oder nur etwas verwachsen. Griffel 1. Fruchtknoten gewöhnlich 3fächerig, einsamig.

Sydow.

**Dipterocarpus**, Gattung der nach ihr benannten Familie. Hohe Bäume des tropischen Asien mit ganzrandigen oder buchtig gekerbten Blättern. Nebenblätter sehr gross und abfallend, eine ringförmige Narbe hinterlassend. Die Blüten sind gross und zu Trauben vereinigt. Krone 5blättrig mit vielen Staubfäden. Von den 5 Kelchspalten oder Zähnen wachsen 2 zu grossen Flügeln aus. Fruchtknoten 3fächerig. Frucht nicht aufspringend.

Von den etwa 25 Vertretern der Gattung, welche in Indien zu den Charakterbäumen der Wälder gehören, werden eine Anzahl zur Gewinnung eines Balsams benützt, der an Stelle des Copaivabalsams in der asiatischen Medicin und vor Allem als Lackmaterial benützt wird.

Dieser „Gurjun-“ oder „Gardschanbalsam“ (Bd. II, pag. 131), auch von den Engländern als „Wood-oil“ bezeichnet, ist wohl in geringerer Menge in den meisten *Dipterocarpus*-Arten enthalten, deren bis 3—4 m im Umfange dicken Stämme oft vollständig damit angefüllt sind.

Zur Gewinnung dienen insbesondere folgende Arten:

*D. ceylanicus* Thwaites auf den Bergen Ceylons;

*D. trinervis* Bl., *D. gracilis* Bl. und *D. retusus* Bl. in West-Java, ersterer auch auf den Philippinen;

*D. litoralis* Bl. auf der südjavanesischen Küste und der daran liegenden Insel Nusa Kambangan;

*D. incanus Roxb.* und *D. costatus Roxb.* an der nordwestlichen Küste Hinterindiens, insbesondere in den Wäldern von Pegu und Tschittagon. In letzterer Provinz auch *D. costatus Roxb.*;

*D. turbinatus Gaert. fil.* und *D. alatus Roxb.* sind ausser im eigentlichen Hinterindien auch auf den Andamaninseln, in Siam, Tenasserim, Birma und Tschittagon einheimisch. Erstere Species findet sich auch noch in den angrenzenden Theilen Bengalens.

Prollius.

**Dirca**, eine Gattung der *Thymelaeaceae*, charakterisirt durch Zwitterblüthen mit hinfälligem Perigon und 8 ungleich langen Staubgefässen. Die Frucht ist einsamig.

Von *Dirca palustris L.*, einem kleinen nordamerikanischen Strauche, benützt man die Rinde als Brech- und Abführmittel in Gaben von 0.3—0.4 g. Auch die übrigen Theile der Pflanze haben, wengleich in geringerem Grade, dieselbe Wirkung.

**Discomycetes**, eine Familie der *Ascomycetes*. Theils fleischige, weiche, leicht vergängliche, theils leder- bis hornartige, dauerhafte Pilze. Sie wachsen theils auf blosser Erde, theils als Saprophyten auf verwesenden Pflanzentheilen, theils als Parasiten auf lebenden Pflanzen. In letzterem Falle bildet sich ein endophytes, freifädiges Mycelium, und die Fruchtkörper entstehen auf der Oberfläche des Substrates, oder brechen aus derselben hervor. Die Fruchtkörper selbst sind sehr mannigfach gestaltet. Wir finden bald gestielte, kopf-, keulen- oder huttförmige, bald sitzende, becher-, kelch-, napf- oder schüsselförmige Träger (Apothecien). Andere stellen kleine, meist schwarze oder braune, gestreckte, strichförmig gerade oder gewundene, sich verschiedenartig öffnende Behälter dar, welche entweder ihrer ganzen Länge nach dem Substrat aufgewachsen oder theilweise demselben eingesenkt sind, so dass nur die obere Seite frei liegt. In noch anderen Fällen sehen wir grosse, zusammengesetzte, polsterförmige Stromata, welche die einzelnen Gehäuse enthalten. Die *Discomyceten* unterscheiden sich von der nahe verwandten Familie der *Pyrenomyceten* (Kernpilze) hauptsächlich durch die Bildung der Hymeniumschicht. Dieselbe tritt nicht, wie bei den *Pyrenomyceten*, angiocarp auf, sondern sie wird auf einem wenigstens zur Fruchtreife weit offenen, scheiben- oder becherförmigen Träger (Cupula, Discus), oder auch auf der ganzen Oberfläche des Fruchtkörpers gebildet. Zuweilen bildet das Mycel Sclerotien, aus denen die Fruchtkörper hervorzunehmen.

Die *Discomyceten* sind in zahlreichen Arten über die ganze Erde verbreitet. Mehrere der grösseren sind essbar. Eigentlich giftige gibt es nicht. Sydow.

**Discus** (Scheibe), nennt man bei den Phanerogamen eine scheiben- oder polsterartige Verbreiterung der Achse, d. h. des Blütenbodens innerhalb der Blüte selbst, (*Citrus, Acer*). Der Discus ist entweder hypogyn (unterweibig) oder epigyn (oberweibig). Im ersteren Falle sitzt der Fruchtknoten auf dem Discus, im zweiten unter demselben (*Cornus*). Der Discus kann sowohl innerhalb (*Terebinthinae*), wie ausserhalb der Staubfadenkreise (*Aesculinae*) liegen (intra-, beziehungsweise extrastaminaler Discus). Für gewöhnlich trägt der Discus Drüsen.

Bei einer Abtheilung der Pilze, den *Discomyceten*, die ihre Asei in einer Schicht an der Oberfläche tragen, nennt man den mit dem Hymenium versehenen Theil den Discus.

Tschirch.

**Dispensation**, die Abgabe der Arzneien seitens des Apothekers an das Publikum, s. unter Arzneiabgabe, Bd. I, pag. 623.

**Dispersion** (*dispergere*, zerstreuen), Farbenzerstreuung, nennt man die durch Brechung bewirkte Zerlegung einer Lichtart in ihre nicht weiter zerlegbaren Bestandtheile. Das Mittel zu einer solchen Zerlegung bietet der Durchgang des Lichtes durch ein Prisma, wobei sich ein schmales Bündel ursprünglich paralleler Strahlen in einen divergirenden Büschel ausbreitet, welcher auf einem

entgegengehaltenen weissen Schirm ein farbiges Band, ein Spectrum (s. d.), erzeugt. Unabhängig von der Quelle, aus welcher das unzerlegte Licht stammte, zeigen sich im Spectrum immer nur einige oder alle der sieben Hauptfarben Roth, Orange, Gelb, Grün, Blau, Indigoblau, Violett mit den dazwischen liegenden Nuancen und es wächst die durch die Brechung hervorgerufene Ablenkung der farbigen Strahlen von der ursprünglichen Richtung in derselben Reihenfolge. Lässt man durch eine kleine Oeffnung im Auffangschirm einen Theil dieser Strahlen noch weiter gehen und neuerdings auf ein Prisma treffen, so wird er durch dasselbe zwar von seiner Richtung abgelenkt, d. h. gebrochen, aber nicht weiter zerlegt. Licht von solcher Beschaffenheit nennt man homogen oder elementar.

Ursache der Zerstreuung ist die verschiedene Brechbarkeit der homogenen Lichtsorten, die sich subjectiv durch ihre Farbe, objectiv durch ihre Schwingungsdauer (s. Licht) unterscheiden, so dass dem rothen Lichte die grösste, dem violetten die kleinste Schwingungsdauer zukommt. Im leeren Raume pflanzen sich alle Strahlen mit gleicher Geschwindigkeit fort, in durchsichtigen Körpern aber wird die Fortpflanzungsgeschwindigkeit durch die Anwesenheit der Körpermoleküle gestört, und zwar derart, dass sie für schneller schwingende Strahlen, also für solche mit kleinerer Schwingungsdauer, kleiner wird als für Strahlen mit grösserer Schwingungsdauer. Diese Verschiedenheit der Fortpflanzungsgeschwindigkeit bedingt dann auch eine verschiedene Ablenkung der Strahlen vom ursprünglichen Weg (s. Brechung, Bd. II, pag. 374).

Die Differenz der Brechungsquotienten einer Substanz für die äussersten Strahlen des Sonnenspectrums, nämlich jenen, welche den FRAUNHOFER'schen Linien A und H entsprechen, bezeichnet man als totale Dispersion der Substanz, als partielle hingegen die Differenz der Brechungsquotienten für irgend zwei Strahlen. Die totale Dispersion gibt ein Maass für die Länge des ganzen Spectrums, die partielle nur für die Ausdehnung der zwischen den angenommenen Grenzstrahlen liegenden Farben. Für ein und dieselbe brechende Substanz bleibt das Verhältniss der Ausdehnung einer Farbe zur Ausdehnung des ganzen Spectrums constant, wie sich auch die Länge beider in Folge einer Aenderung des brechenden Winkels ändern mag. Für verschiedene Substanzen erlangt aber sowohl die partielle wie die totale Dispersion sehr verschiedene Werthe. So ist letztere beispielsweise für Crown Glas Nr. 9: 0.02073, für Flintglas Nr. 13: 0.04331, also bei der zweitgenannten Glassorte ungefähr doppelt so gross als bei der erstgenannten, während die Brechungsquotienten für gleiches Licht bei beiden verhältnissmässig wenig von einander abweichen. Diese Verschiedenheit der Dispersion bei ungefähr gleichem Brechungsquotienten ermöglicht es, durch Combination von Prismen oder Linsen beider Glassorten eine Brechung des Lichtes ohne Farbenzerstreuung zu erzielen (s. Achromatische Linsen, Bd. I, pag. 64).

In neuester Zeit wies GLADSTONE darauf hin, dass die Länge des durch eine brechende Substanz unter sonst gleichen Umständen gelieferten Spectrums sehr bedeutend von Beimengungen oder Verunreinigungen beeinflusst wird, während der Brechungsexponent, der ja in ausgedehntem Maasse zu solchen Prüfungen herangezogen wird, sich hierbei wenig ändert. GLADSTONE bezeichnet deshalb das Verhältniss der Länge des Spectrums zur Dichte der Substanz (das spezifische Dispersionsvermögen) als ein sehr empfindliches Erkennungsmittel der Reinheit, durch das beispielsweise bei Alkohol schon eine Beimengung von 1 Procent Benzin oder dergleichen mit Leichtigkeit entdeckt werden kann.

Manche Substanzen brechen Strahlen von grösserer Schwingungsdauer stärker als solche von kleinerer Schwingungsdauer. Eine derartige Farbenzerstreuung bezeichnet man als anormale Dispersion. Sie kommt bei Lösungen von Körpern mit lebhaften Oberflächenfarben, wie z. B. Anilinblau, Anilingrün, Anilinviolett, übermangansaurem Kali u. a. vor. Die Versuche zeigten, dass ein solches Verhalten bei jenen Stoffen eintritt, die für gewisse Strahlen ein besonders starkes Absorptionsvermögen besitzen. Bei jeder solchen Absorption von Strahlen wird

nämlich der Brechungsquotient der benachbarten Strahlen von grösserer Schwingungsdauer vergrössert, jener für Strahlen von kleinerer Schwingungsdauer verkleinert, und zwar um so mehr, je näher ihre Schwingungsdauer jener der absorbirten Strahlen kommt.

Bei krystallinischen Körpern spricht man auch von einer Dispersion der Elastitäts- und optischen Axen und versteht darunter die Veränderung ihrer Lage je nach der Farbe des zu den Experimenten angewendeten Lichtes. Pitsch.

**Disposition**, s. Diathese.

**Diserneston**, mit *Dorema Don.* synonyme Gattung der *Umbelliferae*.

**Diss** ist der arabische Name von *Ampelodesmos tenax Lk.* (*Gramineae, Arundineae*), welche in Nordafrika, aber auch in Italien, Spanien, auf Sicilien und Corsica vorkommt. Das auf den Blüten desselben sich bildende Mutterkorn kommt als Ergot de Diss aus Algier nach Frankreich. Es ist zwei- bis dreimal länger als *Secale cornutum*, schwächer und gedreht. LALLEMAND gewann aus demselben 2.3 Procent WIGGER'sches Ergotin und 30.6 Procent fettes Oel.

**Dissimulirte Krankheiten** sind verheimlichte Krankheiten im Gegensatze zu den simulirten oder vorgeschützten Krankheiten. Durch die hohe Ausbildung der objectiven Untersuchungsmethode ist das Verheimlichen einer Krankheit ziemlich schwer gemacht.

**Dissociation**. Mit Dissociation bezeichnet man eine durch Wärme herbeigeführte Zersetzung, welche dem Streben der chemischen Kräfte zuwiderläuft und durch Abkühlung oder Wärmeentziehung wieder rückgängig gemacht wird. Die Zersetzung einer chemischen Verbindung wird dabei als Wirkung der Wärme betrachtet, sobald dieselbe unter Wärmeabsorption stattfindet, als eine Leistung von Arbeit gegen das Streben der chemischen Kräfte. Dass hier die Wärme allein die zersetzende Kraft ausübt, geht am besten daraus hervor, dass die Wirkung nach dem Erkalten wieder rückgängig gemacht wird, worin das eigentliche Kriterium der Dissociationserscheinungen zu suchen ist. Beispiele hierfür bietet am besten das Phosphorpentachlorid,  $PCl_5$ , welches sich beim Erhitzen in Phosphortrichlorid und Chlor zerlegt, welches letztere durch seine Farbe deutlich die Zersetzung kennzeichnet. Aehnlich verhalten sich fast sämtliche Verbindungen des Stickstoffes, die aus Ammoniak oder aus Substitutionsproducten desselben durch directe Vereinigung mit anderen Bestandtheilen, mit Chlor-, Brom- oder Jodwasserstoff, mit Schwefelwasserstoff und mit Kohlensäure entstehen; aber auch eine Menge anderer Körper zeigen die Erscheinung der Dissociation, z. B. Schwefelsäure in Schwefelsäureanhydrid und Wasser, Chloralhydrat in Chloral und Wasser u. s. w. Die Erscheinungen der Dissociation gestatten eine Erklärung der sogenannten abnormen Dampfdichten, d. h. derjenigen Dampfdichten, welche sich dem AVOGADRO'schen Gesetze nicht unterordnen; betrachtet man in diesen Fällen den Dampf als ein durch Dissociation entstandenes Dampfgemisch, so gestattet dieses die Unterordnung unter das genannte Gesetz.

Nicht immer erstreckt sich die Dissociation gleich über die ganze Masse des Dampfes, nicht selten verflüchtigt sich ein Theil unzersetzt und mischt sich mit den Zersetzungsproducten; die Zersetzung schreitet aber in solchen Fällen mit steigender Temperatur fort, bis bei genügend hohen Wärmegraden der Dampf nur noch ein Gemisch der Zersetzungsproducte enthält. In Folge dessen ändert sich das Volumgewicht mit der Temperatur und wird erst nach vollendeter Zersetzung ein constantes.

Ganswindt.

**Disteln**, *Cardueae*, sind eine Unterfamilie der *Compositae* mit den Gattungen *Carduus*, *Cirsium*, *Cynara*, *Silybum*. Ihre Blätter sind stachelig gezähnt, ihre vielblüthigen Köpfchen haben einen dachziegeligen Hüllkelch, einen mit borstigen

Spreublättern besetzten Blütenboden, durchaus röhrige Blüten, deren Pappus mehrreihig am Grunde zu einem Ringe verwachsen und abfällig ist.

**Distichiasis** ( $\delta\iota\varsigma$ , doppelt und  $\sigma\tau\acute{\iota}\chi\omicron\varsigma$ , Reihe), Zweiwuchs der Wimpern. Darunter versteht man das Hervorwachsen einer zweiten Reihe von Wimpern an der inneren Lefze des Augenlidrandes. Wirklicher Zweiwuchs ist sehr selten und dann angeboren; gewöhnlich ist der Zweiwuchs nur ein scheinbarer, entstanden durch krankhafte Schwellung und Verbreiterung des Bodens, auf dem die Wimpern sitzen, so dass sie in zwei Reihen zu wachsen scheinen. — S. auch *Trichiasis*.

**Distoma**, Würmer aus der Classe *Cotyloidea* (Napfwürmer), Ordnung *Trematoda* (Saugwürmer), haben einen Saugnapf am vorderen Ende, einen zweiten ventralen in verschiedener Entfernung, doch nie am Ende des Körpers. Sie sind Zwitter mit Ausnahme des *Gynaecophorus*.

Die aus den Eiern entstandenen Larven wandern zunächst in Mollusken oder in Schnecken ein; diese Thiere sind die provisorischen Wirthe; in ihnen bilden sich geschlechtslose Formen, welche dann in definitive Wirthe einwandern und sich zu echten Distomen umbilden. Bei den Distomen ist also der Generationswechsel noch complicirter wie bei den Cestoden.

*Distoma hepaticum* Rud., Leberegel, ist blattförmig, oval, 28 mm lang, 12 mm breit, hat die Saugnapfe in kurzer Entfernung hintereinander; zwischen beiden die Geschlechtsöffnung; lebt in den Gallengängen, manchmal auch im Darm, selten im Innern der Hohlvene oder in anderen Venen und kann dadurch in verschiedene Körpertheile gelangen; daraus erklärt sich das Auftreten von *Distoma hepaticum* in Abscessen. Der Parasit kommt vor bei Schafen, bei anderen Wiederkäuern, auch beim Pferd, Esel, Elefanten, Schwein, Eichhörnchen, Kaninchen, Känguruh, seltener beim Menschen, und zwar besonders im Inundationsgebiet der Narenta in Dalmatien. Bei den Wiederkäuern erfolgt die Ansteckung massenweise, gewöhnlich auf sumpfigen oder überschwemmt gewesenen Weideplätzen. Die Seuche ist als Leberfäule oder Egelseuche bekannt; sie tritt besonders häufig bei Schafen, bei Hasen und Hirschen auf.

*Distoma lanceolatum* Mehlis, nur 8 mm lang und 2 mm breit, lebt in den engeren Gallengängen, ist weniger gefährlich; findet sich im ungarischen Rindvieh häufig, seltener beim Menschen.

*Distoma heterophyes* v. Siebold, nur 1—1.5 mm lang, wird im Darne der Einwohner Egyptens gefunden.

*Distoma haematobium* Bilharz (*Gynaecophorus haematobius*, *Bilharzia haematob.*) wurde von BILHARZ in Egypten entdeckt. ♂ 12—14 mm lang, ist platt und hat vorstehende Bauehränder, welche eine Rinne bilden; ♀ ist schlanker, cylindrisch und länger, 16—19 mm, und liegt zum Theile in der Bauchrinne des ♂. Der Parasit ist in Egypten so häufig, dass vielleicht nur die Hälfte der Bewohner frei von ihm ist; lebt in der Pfortader und auch in anderen Unterleibsvenen; kommt ausser im Menschen auch bei afrikanischen Affen vor. Durch Ein-

Fig. 80.



*Distoma lanceolatum* 8mal vergr.  
(Nach Leukart und Jaksch.)

Fig. 81.



*Distoma hepaticum*  
2mal vergr.

dringen in die Harnleiter und in die Blase wird er besonders gefährlich; auch die in Egypten häufige Steinkrankheit soll durch in die Blase gelangende Eier dieser Thiere hervorgerufen werden. Ebenso beruht eine am Vorgebirge der guten Hoffnung und auch in anderen Gegenden Afrikas bei Kindern häufig vorkommende Hämaturie auf der Anwesenheit des *Gynaecophorus*, denn man findet im entleerten Harn dessen Eier und Embryonen. Die Art der Infection ist nicht bekannt.

**Distorsion** (*torqueo*), Verstauchung, ist eine durch mechanische Gewalt herbeigeführte Verletzung in Gelenken, durch welche ihre Bänder gezerzt werden.

**Ditaïn**,  $C_{22}H_{23}N_2O_4$ , auch Echitamin genannt, ist eines der Alkaloide der Ditarinde (cf. Ditamin). Die alkalisch gemachte Lösung des alkoholischen Rückstandes, aus welchem durch Schütteln mit Aether das Ditamin gewonnen ist, gibt nach Zusatz von festem Kali und Chloroform Ditaïn oder Echitamin ab; die Chloroformlösung wird verdünnt, der Rückstand mit concentrirter Salzsäure aufgenommen. Es scheidet sich salzsaures Echitamin aus, das man umkrystallisirt und mit concentrirter Kalilauge zerlegt. — Dicke, glasglänzende Prismen mit 4 Mol. Krystallwasser. Ditaïn ist eine starke Base, ziemlich leicht löslich in Wasser, noch leichter in Alkohol, sehr wenig löslich in Benzol; wird aus der Lösung saurer Salze durch Ammoniak nicht gefällt (Unterschied von Ditamin). Concentrirte Schwefelsäure löst Echitamin intensiv purpurroth.

Ganswindt.

**Ditamin**,  $C_{19}H_{19}NO_2$ , ist eines der 3 Alkaloide der Ditarinde. Die Rinde wird durch Extraction mit Petroleumäther vom Fett befreit, mit Alkohol ausgekocht, die alkoholische Flüssigkeit abgedampft, der Rückstand mit kohlen-saurem Natron übersättigt und mit Aether ausgeschüttelt, die ätherische Ditaminlösung durch Schütteln mit Essigsäure in essigsäures Salz umgewandelt, das schliesslich mit Ammon zerlegt wird. Amorphes Pulver, leicht-löslich in Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol; schmilzt bei 70—75°. Löst sich leicht in verdünnten Säuren und wird daraus durch Ammoniak in Flocken gefällt. Concentrirte Salpetersäure färbt Ditamin gelb, später dunkelgrün, zuletzt orangeroth.

Ganswindt.

**Ditarinde**, *Cortex Alstoniae*, *Cortex Tabernaemontanae*, stammt von *Alstonia scholaris* R. Br. (*Apocynaceae*), einem grossen, in Hinterindien, auf den Sunda-Inseln, Molukken und Philippinen heimischen Baume. Sie ist gegen 0.6 cm dick, leicht, hellfarbig, aussen über dem schwammigen Kork theilweise noch silberglänzende Schuppehen tragend, innen körnig. Unter dem Mikroskope erweist sich der Kork durch einseitig verdickte Steinzellen geschichtet; die Mittelrinde enthält Steinzellen, Milchsaftschläuche und Krystallzellen, ebenso der Bast, welcher von meist dreireihigen Markstrahlen durchzogen ist. Ihr Geschmack ist bitter, schwach aromatisch. — In den Heimatländern gilt die Ditarinde als Fiebermittel. Das Extract derselben, welches toxische Eigenschaften zeigt, kam als rohes Ditaïn in den Handel und man nahm in demselben ein Alkaloid an. Durch die Untersuchungen von JOBST, HESSE und HARNACK ist das Vorhandensein dreier Alkaloide: Ditamin, Echitenin und Ditaïn (gleichbedeutend mit Echitamin) festgestellt, neben noch 5 anderen indifferenten Stoffen: Echikautschin, Echicerin, Echitin, Echiteïn und Echiretin. Das Ditaïn (s. o.) wirkt ähnlich wie Curare.

Die Rinde von *A. constricta* F. Müll., einer neuholländischen Art, ist der vorigen sehr ähnlich.

Literatur: Flückiger und Hanbury, Pharmacogr. — Hesse, Liebig's Ann. Bd. CIII. — Harnack, Arch. f. exper. Path. u. Pharmakol. Bd. VII. — Vogl, Commentar.

J. Moeller.

**Dithionsäure** oder Unterschwefelsäure. Empirische Formel:  $H_2S_2O_6$ ; Strukturformel nach MENDELEJEFF:  $\begin{matrix} SO_2 \cdot OH \\ | \\ SO_2 \cdot OH \end{matrix}$  Sie wurde 1879 von GAY-LUSSAC und WELTER entdeckt. Ihr Anhydrid ist nicht bekannt.

Sie bildet sich bei der Einwirkung von feingepulvertem Braunstein auf eine kalt erhaltene Lösung von Schwefeldioxyd in Wasser:  $MnO_2 + 2SO_2 = MnS_2O_6$ . Leitet man in Wasser, worin frisch gefälltes Eisenoxydhydrat vertheilt ist, Schwefeldioxyd, so erhält man eine rothe Lösung von Ferrisulfid, welche beim Stehen sich entfärbt und dann Ferrosulfid und Ferrodithionat enthält,  $Fe_2(SO_4)_3 = FeSO_4 + FeS_2O_6$ . Unterschwefligsäure, Dithionsäure und schwefligsaure Salze geben in saurer Lösung mit Uebermangansäure ebenfalls Unterschwefelsäure, aber wohl nur in Folge der Einwirkung entstandenen Schwefeldioxyds auf gebildetes Manganhyperoxyd.

Zur Darstellung des Säurehydrates und der Dithionate, welche übrigens bis heute ohne praktische Bedeutung sind, leitet man in stets kalt zu erhaltendes Wasser (bei eintretender Erwärmung bildet sich fast nur Sulfat), in welchem fein gepulverter Braunstein durch fortwährendes Umrühren aufgeschlämmt erhalten wird, mittelst Schwefelsäure und Kohle (die gleichzeitig entwickelten Oxyde des Kohlenstoffes sind unschädlich) dargestelltes Schwefeldioxyd. Die filtrirte Lösung des gebildeten Mangandithionates wird bis zur gerade alkalischen Reaction mit Aetzbaryt ausgefällt. Mit Hilfe der abermals filtrirten Lösung (des Baryumdithionates) gelangt man zu den übrigen unterschwefelsauren Salzen durch Wechselerzersetzung mit den äquivalenten Mengen der Sulfate jener Metalle, deren Salze dargestellt werden sollen. Zur Darstellung der Dithionate der Alkalimetalle kann man auch die neutrale Lösung des betreffenden schwefligsauren Salzes mit feingepulvertem Braunstein kochen und durch Krystallisation etwa gebildetes Sulfat vom unterschwefelsauren Salze trennen.

Das Unterschwefelsäurehydrat wird erhalten, wenn man die Lösung des unterschwefelsauren Baryums mit der äquivalenten Menge Schwefelsäure zersetzt, aus der geklärten Flüssigkeit etwa unzersetztes Salz durch eine Kleinigkeit Schwefelsäure, einen etwaigen Ueberschuss von Schwefelsäure aber durch zurückgehaltene Lösung des Barytsalzes entfernend, und schliesslich die völlig klare Lösung im Vacuum über Schwefelsäure verdunsten lässt. Es gelingt so, das Säurehydrat in Gestalt eines Syrups vom spec. Gew. 1,347 zu erhalten. Versucht man die freie Säure weiter zu concentriren, so zerfällt sie in Schwefelsäure und Schwefeldioxyd; dieselbe Zersetzung erleidet das Säurehydrat beim Erwärmen seiner wässrigen Lösung. An der Luft bildet sich in letzterer langsam Schwefelsäure; rascher wird die Unterschwefelsäure durch Salpetersäure, Chlor und andere Oxydationsmittel in Schwefelsäure umgewandelt. Wasserstoff in statu nascendi reducirt die Unterschwefelsäure zu Schwefeldioxyd.

Die unterschwefelsauren Salze (Dithionate) sind sämmtlich in Wasser löslich und auch in Lösung sehr beständig. Beim Glühen zerfallen sie zunächst in Schwefeldioxyd und neutrales Sulfat. Dieses Verhalten und die Oxydirbarkeit der freien Unterschwefelsäure zu Schwefelsäure gestatten die Nachweisung der Dithionsäure und ihre quantitative Bestimmung (nach vorheriger Oxydation mit mässig verdünnter Salzsäure und Kaliumchlorat aus der Menge des nach Zusatz von Chlorbaryum gebildeten Baryumsulfates). Ulbricht.

**Ditolyl**,  $C_{14}H_{14}$ . Ein Kohlenwasserstoff der aromatischen Reihe von der allgemeinen Formel  $C_nH_{2n-14}$ . Es sind zwei Ditolyle bekannt, ein o- und ein p-Ditolyl, beide erhältlich aus dem correspondirenden o- oder p-Bromtoluol; ersteres eine bei 277—288° siedende Flüssigkeit, letzteres bei 121° schmelzende Prismen.

**Ditten's aperient- tonic Pills** enthalten Coloquinthen, Nucces vomicae, Rhabarber, Aloë, Ferrum sesquichloratum, Enzianpulver etc.

**Dittl's Species amaricantes** sind ein Gemenge von 1 Th. *Cortex Cinnamomi*, 1 Th. *Herba Menthae piper.* und 2 Th. *Herba Centaurii min.*

**Dittmann's Kraftpulver** ist Gerstenmehl mit Dextrin und Eichenrindenextract. — **Dittmann's Lohecur** besteht im Baden in Gerberlohe und im Ein-



nehmen des „Kraftpulvers“. — **Dittmann's elektrische Waschseife** ist eine Natronseife, der so viel Wasserglas zugesetzt ist, dass die Seife bald steinhart und unbrauchbar wird.

**Diulisis**, ein angeblich aus Hausenblase und Natriumbicarbonat bestehendes (französisches) Bierklärmittel.

**Diuretica** (διουρητικός, den Harn befördernd, von διουρέωμι, auf den Harn wirken), harntreibende Mittel. Als solche bezeichnet man eine beträchtliche Anzahl von Medicamenten, die vorzugsweise bei hydropischen Ansammlungen (Wassersucht) benutzt werden, um durch Steigerung der Urinabsonderung den Körper von jenen zu befreien. Die Diuretica sind die wichtigsten aller *Hydragoga* (s. d.), entfernen aber nicht allein Wasser, sondern auch die stickstoffhaltigen Umsatzproducte des Stoffwechsels, die sie in verstärktem Maasse zur Ausscheidung bringen, und deren Anhäufung im Organismus sie vorbeugen. So erklärt sich ihr Nutzen nicht allein bei gestörter Nierenfunction, sondern auch bei Gicht und Lithiasis, und da sie auch andere im Organismus angehäuften oder abgelagerte Stoffe, soweit deren Entfernung durch den Urin möglich ist, zur Ausscheidung bringen, ihr Gebrauch bei chronischen Metallvergiftungen. Die auf ihren Gebrauch folgende Verdünnung des Harns kann ausserdem auf bestehende Reizungszustände der Harnwege (catarrhalische und eiterige Entzündung des Nierenbeckens und der Blase u. s. w.) günstig influiren und auf diese Weise palliativ bei Stein und Gries wirken, mitunter auch zur Lösung derartiger Concretionen beitragen.

Dass die Wirkungsweise der einzelnen Diuretica eine verschiedene sei, haben schon die Alten erkannt, welche dieselben in zwei Hauptabtheilungen, *Diuretica calida* und *Diuretica frigida*, brachten, die von Einzelnen bis in die neueste Zeit festgehalten wurden. Erst ganz neuerdings aber ist man dahin gelangt, im Anschlusse an die Erweiterung unserer Kenntnisse über die physiologischen Verhältnisse der Harnabsonderung und die Function der Niere, überhaupt der Kenntniss der Wirkung einzelner Diuretica näher zu treten und dabei auch die Frage positiv zu beantworten, ob es Mittel gibt, welche auch beim Gesunden eine Vermehrung der Harnabsonderung zu Wege bringen. Nachdem KRAHMER bei Selbstversuchen mit einer Anzahl der beliebtesten Diuretica aus beiden Abtheilungen keine Vermehrung der täglichen Harnmenge erhalten und BUCHHEIM und MÉGEVAND zu demselben Resultate gelangt waren, bewies zuerst MÜNCH für Natriumcarbonat am Menschen und C. PH. FALCK für Kochsalz am gesunden Thiere das Vorhandensein einer derartigen Wirkung, und BRUNTON erhielt an sich bei Versuchen mit Digitalis eine solche Vermehrung der Diurese, dass die vermehrte Wasserausscheidung ein erhebliches Durstgefühl veranlasste. Auf alle Fälle aber ist die Wirkung der Diuretica weit prägnanter bei Kranken (Wassersüchtigen), bei denen die Steigerung der Harnabsonderung oft so gross ist, dass sie das  $1\frac{1}{2}$ —3fache der normalen Urinmenge beträgt. Dass der Betrag beim Gesunden geringer ist, hat nichts Auffallendes, da ja hier die durch die Nieren fortgeführte Wassermenge aus dem Blute stammt, dem ja nur ein beschränktes Wasserquantum entzogen werden kann, ohne dass es eine Eindickung erfährt, die überhaupt das Bestehen einer normalen Harnabsonderung nicht mehr zulässt.

Obschon die Verhältnisse der einzelnen Diuretica noch keineswegs völlig erschöpfend studirt sind, kann man doch dieselben in zwei Abtheilungen zerlegen, je nachdem sie direct auf die bei der Harnabsonderung betheiligten Gewebsbestandtheile (Epithel der gewundenen Harnkanälchen) wirken oder eine Veränderung der Circulation bedingen, durch welche die Diurese gesteigert wird. Als Stoffe der ersten Art, welche die Secretionszellen der Niere so modificiren, dass vermehrte Wasserabscheidung erfolgt, sind Harnstoff (ABELES) und Coffein (V. SCHROEDER) erwiesen; vermuthlich wirken in analoger Weise auch die salinischen Diuretica, wohin vor Allem die fixen kohlensauren Alkalien, besonders die Bicarbonate des Kalium, Natrium und Lithium, und diejenigen pflanzensauren

Salze, welche nach ihrer Resorption in Carbonate übergehen (Tartrate, Acetate, Citrate), ausserdem Chloride und milchsaure und salpetersaure Alkalisalze gehören. Kohlensaures Natrium bedingt nach Versuchen von MÜNCH zunächst Retention von Wasser im Organismus und Verminderung der täglichen Harnmenge; nach Aufhören der Zufuhr steigt die Wasserausscheidung so, dass mehr abgegeben wird als ingerirt und in den ersten Versuchstagen zurückgehalten wurde. Die Vermehrung der Diurese durch Natriumsalpeter und noch weit mehr durch Coffein findet auch bei äusserst niedrigem Blutdrucke statt, wo sonst keine oder nur eine sehr geringe Abscheidung besteht. Die Filtrationsgeschwindigkeit, welche WEIKART als Ursache der diuretischen Wirkung der Alkaliverbindungen ansah, reicht nicht aus, da die von WEIKART aufgestellte Reihe solcher Verbindungen nach ihrer Filtrationsgeschwindigkeit (Natriumcarbonat, Chlorkalium, Natriumsulfat, Kaliumnitrat, Chlornatrium und Natriumphosphat) keineswegs der Reihenfolge der diuretischen Wirksamkeit dieser Mittel entspricht. Dagegen lässt sich nicht in Abrede stellen, dass bei gewissen Nierenleiden die Wiederherstellung grösserer Harnmengen damit im Zusammenhange steht, dass der Harnentleerung im Wege stehende Widerstände in den Harncanälchen (Faserstoffcylinder, Schleim) durch die stärkere Secretion weggeschafft werden. Bei den Kalisalzen ist übrigens die Wirkung auf Herz und Blutdruck ein nicht zu unterschätzender Umstand; dasselbe gilt von den als Diureticum viel gebrauchten alkalischen Säuerlingen und alkalisch-muriatischen Wässern, bei denen die eingeführte Wassermenge durch Verstärkung des Blutdruckes die Action steigert. Der Gehalt an Alkalisalzen und die Wassermengen bei der Anwendung in Tisänenform sind übrigens auch die einzigen oder doch wesentlichsten Factoren der gesteigerten Diurese bei Anwendung einzelner vegetabilischer, der Volksmedizin angehöriger Mittel, wie *Arenaria rubra*, *Statice Armeria*, *Carex arenaria*, *Bardana*, *Parietaria*, *Linaria*, *Linum*, *Helichrysum arenarium*, *Panicum*, *Juncus*, *Stigmata Maydis*, *Asparagus*, und anderer als *Diuretica emollientia* zusammengefasster Medicamente. Das Gleiche gilt von der neuerdings mit Recht bei Wassersucht dringend empfohlenen Milch. Mit der Wirkung der pflanzensauren Alkalien harmonirt der diuretische Effect der an citronensaurem Kalium und Calcium reichen Citronen und des Presssaftes der Johannisbeeren, neben welchem auch andere Presssäfte, z. B. von Wassermelonen, Mohrrüben, sowie die der zu Frühlingseuren angewendeten Kräuter aus gleichem Grunde diuretisch wirken. Ob die auch als solche bei Wassersucht verwendeten organischen Säuren (Weinsäure, Milchsäure) noch durch eine steigernde Wirkung auf den Blutdruck die Diurese fördern, steht dahin; gewiss ist, dass nach dem Genusse kohlensäurehaltigen Wassers die Harnmenge in den ersten Stunden weit reichlicher ist, als nach der gleichen Menge gleich temperirten gewöhnlichen Wassers.

Die auf die Circulation wirkenden Diuretica weichen auch darin unter einander ab, dass ihr Einfluss entweder auf den Kreislauf im Allgemeinen oder auf die Circulation in die Nieren sich richtet. Das erstere ist der Fall bei den sogenannten *Diuretica dynamica*, zu welchen die beiden gepriesensten harntreibenden Mittel, die *Scilla* und die *Digitalis* gehören, welche durch Erregung kräftigerer Contractionen des Herzmuskels und gleichzeitig auch durch Verengerung der Gefässe den allgemeinen Blutdruck steigern. Ganz wie diese wirken *Adonis*, *Convallaria* und verschiedene physiologisch nach Art des Digitalins wirkende Mittel, die bei Hydrops im Gefolge von Herzkrankheiten ihre Hauptverwendung finden. Versuche erwiesen, dass die von dieser Gruppe der Diuretica mit Ausnahme von *Strophanthus* (FRASER) verursachte Gefässverengerung in der Niere so stark sein kann, dass es zur gesteigerten Diurese nicht oder erst dann kommt, wenn der Gefässkrampf nachlässt; auch kann die Wirkung der Digitalis am Krankenbett mitunter durch ein stark auf die Gefässe erweiternd wirkendes Mittel (Amylnitrit, Nitroglycerin) wesentlich gesteigert werden (BRUNTON), indem dadurch stärkere Gefässfüllung in den Nieren stattfindet. Auf die Erzeugung der letzteren ist zum Theile auch der diuretische Effect des Alkohols, ganz besonders aber

derjenige der *Diuretica calida s. acria* zurückzuführen, welche bei ihrer Elimination als solche oder in Form verschiedener Umwandlungsproducte direct auf das Gefäßsystem der Niere wirken, ohne die Secretionszellen wesentlich zu beeinflussen. Zu diesen Stoffen, welche bei Application grosser Mengen geradezu Nierenentzündung unter Abnahme der Harnmenge, Abstossung von Nierenepithel und Auftreten von Eiweiss und Blut im Harn bedingen können, gehören namentlich diverse ätherische Oele (Terpentinöl, Wachholderöl, Copaivaöl, Senföl), Harze (Guajakharz) und Balsame (Terpentin-, Copaivabalsam), sowie Vegetabilien, welche solche enthalten, wie *Turiones Pini, Baccae et Lignum Juniperi, Thuja, Sabina, Sem. Sinapis, Sem. Erucae*, Meerrettig, *Sedum acre* und namentlich eine Menge von Pflanzen aus der Familie der Umbelliferen (*Ligusticum, Petroselinum, Apium, Anethum, Cerefolium* u. A. m.); ferner Cantharidin und cantharidinhaltige Käfer.

Mit Unrecht zählt man zu den Diuretica solche Mittel, welche nur durch Beseitigung pathologischer Zustände, sei es der Niere selbst, sei es anderer Organe, welche durch Druck auf die Niere die Harnabsonderung hemmen, sei es des ganzen Organismus, die normale Diurese wieder herstellen können. Dahin gehören die bei Nierenhyperämie und Albuminurie oft recht werthvollen Adstringentien (Tannin, Bleizucker, Zinkvitriol), das durch Wegräumung von Milzschwellung und als allgemeines Tonicum oft wirksame Chinin, das Eisencitrat u. A. m. Auch die sogenannten *Diuretica drastica* (Gutti, Coloquinthen, Elaterium), wirken wohl nur indirect durch Beseitigung von Compression oder Blutüberfüllung. Sieht man aber auch von diesen *Diuretica indirecta s. symptomatica* ab, so bleibt in der Classe der harntreibenden Mittel noch eine Serie übrig, die, obsehon mitunter sehr wirksam, nach dem gegenwärtigem Stande der Pharmakodynamik mit Bestimmtheit keiner der besprochenen Abtheilungen zugewiesen werden können. Solche *Diuretica incertae sedis* sind z. B. *Spartium Scoparium, Genista tinctoria, Ononis, Cuiuca, Pareira brava, Cimicifuga racemosa, Rhododendron chrysanthum, Pyrola umbellata, Ballota lanata*, von denen die letztgenannten möglicherweise durch ätherisches Oel wirken.

Th. Husemann.

**Divergenz** (*dis*, auseinander und *vergere*, wenden). Wenn an einem Pflanzentheile eine Mehrzahl seitlicher Organe entspringt, wie namentlich Blätter an Stengeln, so sind in Bezug auf die Anordnung dieser Organe zwei Fälle möglich. Entweder liegen die Anheftungspunkte dieser Seitenglieder gerade übereinander, dann fallen ihre Medianen, d. h. die die Achse des Hauptgliedes enthaltenden, die Seitenglieder symmetrisch theilenden Ebenen, zusammen, oder die Anheftungspunkte liegen nicht gerade übereinander, dann schneiden sich die Medianen unter irgend einem Winkel. Dieser Winkel heisst die Divergenz der Seitenglieder und wird gewöhnlich in Bruchtheilen des Umfanges des Hauptorganes angegeben. Es würden sich also z. B. bei  $\frac{1}{3}$  Divergenz die Medianen zweier Seitenglieder in einem Winkel von  $120^\circ$  schneiden.

C. Mylius.

**Dividirte Pulver** (dispensirte Pulver) sind in gefaltete Papierkapseln (Pulverkapseln) eingehüllte, in der zum directen Gebrauch bestimmten Menge abgewogene, medicamentöse Pulver oder Pulvermischungen. Das Gewicht dividirter Pulver ist verschieden und schwankt etwa zwischen 50 mg bis 5—10 g; die am häufigsten angewendeten Gewichtsmengen sind 0.3—0.5 g. Bei Verwendung sehr geringer Mengen stark wirkender Körper (Centigramm bis Bruchtheile von einem Milligramm) wird ein Zusatz von Zucker, Milchzucker, Gummipulver u. s. w. gemacht, mit dem erstere fein verrieben werden. Zur Anfertigung der dividirten Pulver bedient man sich der sogenannten Pulverkapseln oder Pulverschiffchen, von Horn gefertigt, in welche die einzelnen abgewogenen Dosen geschüttet werden, um von hier aus in die Papierkapseln gefüllt zu werden. Für hygroskopische Substanzen (*Extract. Opii*) oder flüchtige Stoffe (*Camphora, Chloral. hydratum*) verwendet man Papierkapseln aus Wachs- oder Paraffinpapier; für schlecht-schmeckende Substanzen essbare Oblaten, s. Oblaten.

**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-