

acuten fieberhaften Erkrankungen, wie Diphtheritis, Scharlach, Blattern u. s. w., schreibt man auch einer Blutvergiftung durch die specifischen Krankheitserreger zu.

**Blutwurzel** ist *Rhizoma Tormentillae* oder *Rhizoma Sanguinariae* oder *Radix Alkannae*.

**Bo**, chemisches Symbol für Bor.

**Bocklet**, eine reine Eisenquelle in der Nähe von Kissingen (Bayern), welche zum Baden und Trinken verwendet wird, besonders als Nacheur nach Kissingen.

**Bockshörndel**, volkst. Name für *Siliqua dulcis*. — **B.-Saft** ist *Syrupus Diacodii*, doch wird statt desselben im Handverkauf (in Oesterreich) *Syrupus siliquarum* verabfolgt.

**Bockshornsamen** ist *Semen Foenugraeci*.

**Boden.** Neben der Landwirthschaft hat besonders die Hygiene an dem Boden und seinen Beziehungen zum Menschen ein Interesse gezeigt, da wohl seit Beginn ärztlicher Beobachtungen ein Zusammenhang zwischen einer bestimmten Bodenbeschaffenheit und der Ausbreitung gewisser Krankheiten constatirt wurde. Es waren dies zunächst Sumpffieber, Malariakrankheiten, Wechselfieber; später gesammelte Thatsachen wiesen auch auf einen Zusammenhang zwischen Boden und Abdominaltyphus, Cholera, gelbes Fieber, Milzbrand hin.<sup>1)</sup>

Als Belege für diesen Zusammenhang dienten folgende Erfahrungen, die man bei der Ausbreitung von Epidemien machte. Es zeigte sich, dass sich gewisse Localitäten für die epidemische Ausbreitung solcher Krankheiten stets oder wiederholt günstig erwiesen, für dieselben disponirt waren (örtliche Disposition nach PETTENKOFER<sup>2)</sup>), andere dagegen stets verschont blieben, eine gewisse Immunität besaßen; dabei aber wurde auch gefunden, dass diese örtliche Disposition noch gewissen Schwankungen unterliege, die von zeitlichen Verhältnissen, von den Verhältnissen der Jahreszeit abhängen, so dass ein an und für sich für diese Krankheiten disponirter Boden diese Disposition nur zu gewissen Zeiten, bei einem Zusammentreffen verschiedener Bedingungen, besass (zeitliche Disposition).

Das Wesen dieser örtlichen und zeitlichen Disposition liegt nach PETTENKOFER weniger in der geologischen Beschaffenheit als vielmehr in einer gewissen physikalisch-mechanischen Eigenthümlichkeit, in der Porosität und Permeabilität des Bodens, welche das Eindringen und Austreten von Stoffen Organismen gestattet und auf diese Weise eine Wechselbeziehung zwischen Boden und Menschen ermöglicht, und ferner in gewissen Schwankungen der Feuchtigkeit und der Temperatur, die einerseits die Entwicklung, andererseits den Austritt von Organismen beeinflusst.

Als Maassstab für die Feuchtigkeitsverhältnisse der oberen Bodenschichten gilt unter Umständen das Grundwasser, jenes Wasser, das in einem porösen Boden bis zur undurchlässigen Schichte eingesickert ist und von hier aus nach aufwärts sämtliche Hohlräume des Bodens erfüllt.

Man hat an der Hand langjähriger Beobachtungen für einige Orte den Nachweis geliefert, dass z. B. der Abdominaltyphus dann eine grössere epidemische Verbreitung zeige, wenn das Grundwasser ein längeres Absinken zeige und umgekehrt, zu erlöschen beginne, wenn das Grundwasser ansteige (Berlin, München u. A.).

Es ist der Zusammenhang, der zwischen der Entwicklung und Ausbreitung der Krankheitskeime und diesen Veränderungen im Boden besteht, noch nicht völlig klargestellt und wird dieselbe auch von den Anhängern jener Anschauung, die bei den genannten Krankheiten eine directe Uebertragung von Mensch zu Mensch annehmen, vielfach bestritten.

Aufklärung hierüber dürften Untersuchungen geben, die sich mit dem Verhalten von niederen Organismen unter denjenigen Bedingungen befassen, die eben in einem solchen Boden sich finden.

Dass im Boden Organismen, auch krankmachende, infectiöse sich finden und sich conserviren, ist durch die Untersuchungen von PASTEUR<sup>3)</sup> (Milzbrand und *Vibrio septique*), KOCH und GAFFKY<sup>4)</sup> (*Bacillus des malignen Oedems*), NICOLAÏER<sup>5)</sup>, ROSENBACH<sup>6)</sup> (*Tetanusbacillus*) nachgewiesen, allerdings sind es nur die oberflächlichsten Schichten, in denen sie sich auf die Dauer erhalten, bei ihrem Wege nach abwärts gehen sie meist zu Grunde; sodann sind es besonders die Dauerformen der Mikroorganismen, die persistiren, während die vegetativen Formen rasch zu Grunde gehen. Es ist deshalb von grosser Bedeutung, dass gerade gewisse Feuchtigkeitsverhältnisse im Boden in Verbindung mit der dem permeablen Boden innewohnenden Porosität dazu beitragen, auch die Entwicklung — wenigstens einzelner Baeterienarten — zu modificiren, die Bildung von Dauerformen zu beschleunigen. SOYKA<sup>7)</sup> hat gezeigt, dass in einer Nährflüssigkeit, die im Boden derart vertheilt ist, dass sie denselben anfeuchtet, beim Milzbrandbacillus und beim Heubacillus die Sporenbildung viel früher sich einstellt, als in der dem Bodeneinfluss nicht unterworfenen Flüssigkeit, und dass ein bestimmter Feuchtigkeitsgrad als Optimum für die möglichst rasche Bildung der Sporen anzusehen ist. Es lassen sich diese Vorgänge auf die durch die Oberflächenaustrocknung und Capillarität hervorgerufenen Aenderungen in den Ernährungsbedingungen der niederen Organismen, insbesondere auf die starke Sauerstoffeinwirkung und die Behinderung von Flüssigkeitsströmungen, zurückführen.

In welcher Weise etwa Organismen, die sich im Boden entwickelt oder conservirt haben, in den Menschen gelangen, ist noch nicht aufgeklärt. Auf dem Wege des Lufttransports können nur die oberflächlich sich findenden Pilze weiter getragen werden, da der Boden für die in der Tiefe befindlichen Organismen als pilzdichtes Filter wirkt (NÄGELI<sup>8)</sup>, MIQUEL<sup>9)</sup>, PUMPELLY.<sup>10)</sup> Es wären nur jene Fälle auszunehmen, wo tiefere Spalten eine directe Communication vermitteln.

Das Wasser als Vehikel für die Pilze kann zuvörderst die Pilze nach abwärts schwemmen, in Wasseradern, die dann zu Tage treten; natürliche und künstliche Filtrationsversuche, sowie die Abnahme der Pilzmenge mit zunehmender Tiefe zeigen aber, dass dieser Transport sich nur auf geringe Tiefen erstreckt.

Nach aufwärts kann das Wasser dort, wo es capillär in die Höhe steigt, ebenfalls Pilze mit sich führen. SOYKA<sup>10)</sup> hat hierfür den experimentellen Nachweis geliefert und bringt hiermit in Zusammenhang die oben erwähnte Coincidenz der epidemischen Ausbreitung von Krankheiten und des Sinkens des Grundwassers. Dieses Sinken des Grundwassers ist der Ausdruck für eine starke Austrocknung der oberen Bodenschichte, eine Folge lang anhaltender Verdunstung bei nicht ausreichenden Niederschlägen. Der durch diese Verdunstung sich etablirende capilläre Strom, der das Wasser an die Oberfläche führt, und der durch geringe Niederschläge und durch nächtliche Condensationen in den obersten Bodenschichten erhalten und erneuert wird, fördert auf diese Weise die Pilze an die Oberfläche, wo sie sich anhäufen und leicht in Beziehung zum Menschen treten können (durch Luft, Nahrung, Wasser etc.).

Literatur. <sup>1)</sup> Hirsch, Historisch-geograph. Pathologie. — <sup>2)</sup> Pettenkofer, Die Verbreitungsweise der Cholera ferner zahlreiche Abhandlungen in der Zeitschrift für Biologie u. im Archiv für Hygiene. — <sup>3)</sup> Bulletins de l'académie de médecine. 1881. — <sup>4)</sup> Mittheilungen aus dem k. d. Gesundheitsamte. I. — <sup>5)</sup> Deutsche medic. Wochenschrift. 1884. — <sup>6)</sup> Centralblatt für Chirurgie. 1886. — <sup>7)</sup> Fortschritte der Medicin. 1886. — <sup>8)</sup> Die niederen Pilze. 1877. — <sup>9)</sup> Les organismes vivants dans l'atmosphère. 1883. — <sup>10)</sup> Report of the national board of health. — <sup>11)</sup> Prager medicin. Wochenschrift. 1885. Soyka.

**Bodo**, eine Monaden-Gattung, synonym mit *Cercomonas* (s. d.).

**Bödecker's Probe** auf Eiweiss besteht im Zusatz von Kaliumferrocyanid-Lösung zu einer mit Essigsäure angesäuerten Eiweiss enthaltenden Flüssigkeit (z. B. Harn), worauf eine Trübung oder ein flockiger Niederschlag entsteht.

**Böhlen's Rheumatismus-Extract** besteht (nach HAGER) aus 22.0 *Chloroform*, 16.0 *Spiritus*, 8.0 *Terpentinöl*, 1.0 *Lavendelöl*, 1.0 *Rosmarinöl*, gefärbt mit Alkana.

**Böhmischer Thee** ist das Kraut der in Böhmen viel cultivirten Steinhirse, *Lithospermum officinale* L.; es soll zur Verfälschung des chinesischen Thees benutzt werden.

**Böhm's Gehörbalsam** ist (nach HAGER) ein Gemisch aus 50.0 *Zwiebel-saft*, 50.0 *Balsamum tranquillans*, 3.0 *Perubalsam*, 1.0 *Oleum Chamomillae aeth.*, 1.0 *Tinct. Asae foetidae* und 1.0 *Tinct. Castorei*. — **B.'s Zahntropfen** bestehen aus 5.0 *Oleum Caryophyllorum*, 1.0 *Camphora* und 10.0 *Spiritus*.

**Boergrave's Salz**, ein Synonym des Bittersalzes, *Magnesia sulfurica*.

**Boerhave's Liquor digestivus** ist *Liquor Kali acetici* (nach der alten Vorschrift aus Pottasche und Essig bereitet). — **B.'s Pulvis anthelminthicus** ist eine Mischung von 1g *Pulvis Jalapae* und 1g *Aethiops mineralis pro dosi*. — **B.'s Tinctura Martis** ist ein versüßter *Liquor Ferri acetici* (nach der alten Vorschrift durch Kochen von Eisenfeile mit Essig und Zucker bereitet).

**Boerhave's Kräuterpulver** besteht (nach HAGER) aus *Folia Althaeae*, *Folia Sennae* und *Radix Liquiritiae*. — **B.'s Kräuterthee** ist ein Gemisch von einer Menge Wurzeln, Kräutern, Blüten und Samen.

**Böttger's Depilatorium**, Enthaarungsmittel, s. unter *Depilatorium*.

**Böttger's Probe** auf Glucose besteht in der Reduction eines Wismutsalzes zu Wismut, wenn eine verdünnte Glucoselösung oder zuckerhaltiger Harn mit Natriumcarbonat versetzt und mit Wismutsubnitrat oder -Oxydhydrat gekocht wird. Durch Glucosegehalt findet Reduction und daher Schwärzung des weissen Bodensatzes statt. Die Gegenwart von Schwefelwasserstoff ist störend, weil Glucosereaction vortäuschend, derselbe muss deshalb vor Anstellung der Probe durch Zusatz von Bleiessig und Anfällen des Bleiüberschusses mit Natriumcarbonat entfernt werden. Das Filtrat wird in obiger Weise mit Wismutsubnitrat behandelt. Um die Reaction zu vereinfachen und das Reagens in einer Flüssigkeit vorrätzig zu haben, ist empfohlen worden 15.0 Wismutsubnitrat, 15.0 Weinsäure mit 75.0 Wasser zu erwärmen und der erwärmten Mischung soviel Kalilauge oder Natronlauge zuzusetzen, bis eine klare Lösung entstanden ist. Ein Glycerinzusatz soll eine bessere Haltbarkeit bedingen. Die Anwendung geschieht direct mit nachfolgendem Erwärmen.

**Böttger's Reaction** auf den rothen Weinfarbstoff besteht in Verdünnung des Weines auf  $\frac{1}{10}$  und Zusatz von  $\frac{1}{3}$  Volumen an concentrirter Kupfersulfatlösung. Reiner Rothweinfarbstoff wird entfärbt, der nicht vergohrene jedoch, sowie die Farbstoffe der Heidelbeere, Malve, Kirsche, Fuchsin sollen unverändert bleiben oder violett werden.

**Böttger's Reaction** auf Wasserstoffsperoxyd. Setzt man einer Wasserstoffsperoxyd enthaltenden Flüssigkeit etwas Jodeadmiumstärkekleister und sehr wenig Eisenvitriol zu, so tritt eine lasurblaue Färbung (Jodstärke) auf. Diese Reaction wird auch als SCHÖNLEIN'S Reaction bezeichnet.

**Boheasäure**,  $C_7H_{10}O_6$ . Sie wurde von ROCHLEDER aus Theeblättern in der Weise gewonnen, dass das Decoct derselben noch siedendheiss mit essigsäurem Blei gefällt, von dem graubraunen Niederschlag abfiltrirt und durch 24 Stunden sich selbst überlassen wurde. Darauf wurde die Flüssigkeit von dem geringen, mittlerweile entstandenen Niederschlag abfiltrirt und mit so viel Ammoniak vermischt, bis Neutralität erreicht war. Der gelbe Niederschlag wurde mit absolutem Alkohol angerührt, mit Schwefelwasserstoff zerlegt, im Vacuum über concentrirter Aetzkali-

lösung von Schwefelwasserstoff befreit und mit einer alkoholischen Lösung von essigsäurem Blei gefällt. Der so gewonnene Niederschlag stellt das Bleisalz der Boheasäure dar. Die aus dem Bleisalz durch Schwefelwasserstoff befreite und im Vacuum eingetrocknete freie Boheasäure stellt im gepulverten Zustande eine blassgelbe, der Eichengerbsäure ähnliche Masse dar. Sie schmilzt bei 100°, zieht lebhaft Wasser an und zerfließt bald an der Luft. Sie löst sich in Alkohol und Wasser in jedem Verhältniss. Sie ist überhaupt sehr leicht veränderlich, da ihre wässerige oder alkoholische Lösung an der Luft nicht unzersetzt eingedampft werden kann. Ihre Quantität im Thee ist gering, denn aus einem Pfund Theeblätter wurden nur 1.5 g von boheasaurem Blei erhalten. v. Schröder.

**Bohi, Caldas de**, stoffarme Schwefel- und Eisenthermen in Spanien, Lerida.

**Bohlig's Reagens** auf Ammoniumsalze besteht aus I. einer Lösung von Quecksilberchlorid in Wasser 1:30 und II. einer Lösung von Kaliumcarbonat in Wasser 1:50. Freies Ammon oder Ammoniumcarbonat geben auf Zusatz von Nr. I allein eine weisse Trübung oder Niederschlag, während das an andere Säuren gebundene Ammon erst durch Zusatz von Nr. II in Freiheit gesetzt, ebenso reagirt.

**Bohnen**, sind *Phaseolus*-Arten. — **Bohnenkraut** ist *Satureja hortensis* L. — **Bohnenmehl**, s. Hülsenfrüchte. — **Bohnenstärke**, s. Bd. I, pag. 389.

**Bohnerwachs oder Bohnwachs** nennt man eine flüssige Wachsseife, mit welcher Holzfussböden bestrichen und durch Bürsten geglättet und glänzend gemacht werden. DIETERICH gibt folgende Vorschrift: 200 Th. gelbes Wachs und 400 Th. Wasser erhitzt man zum Kochen, setzt 25 Th. Pottasche hinzu, kocht noch einen Moment, nimmt es vom Feuer und mischt 20 Th. Terpentinöl hinzu; man rührt nun bis zum Erkalten und verdünnt mit so viel Wasser, dass das Ganze 1000 Th. beträgt. Zum Braunfärben empfiehlt sich Casseler Erde, die mit 10procentiger Potaschelösung angerieben wird.

**Bohuss' Lacticin**, ein Mittel gegen Migräne, angeblich mit Molken zubereitet, ist ein Product des Geheimmittelschwindels.

**Bois de Rhodes** ist der französische Name für verschiedene rothfarbige Kunstholzer, bei uns sog. Rosenholzer. Ueber das eigentliche, wohlriechende Rosenholz von *Convolvulus*-Arten der Canarischen Inseln, s. Rhodiser Holz.

**Bois durci** ist eine aus Harz, Blut und Sägemehl dargestellte Imitation von Kunstholzern, besonders des Ebenholzes.

**Bokhara-Gallen.** Einige Gallen, die von *Pistacia vera* L., *P. mutica* Fisch et Mey, *P. Khinjuk* Stokes abstammen und der von *Pemphigus utricularius* in Südeuropa auf *Pistacia Terebinthus* L. erzeugten Galle sehr ähnlich sind, werden in der Gegend von Chiwa, Kokand und Buchara gesammelt und grossentheils nach Indien gebracht. Ihre pharmaceutische Verwendung ist unbedeutend, mehr benutzt werden sie in der Technik zum Gerben und Färben. Eine Probe, die PALM (Arch. d. Pharm., 1872) untersuchte, enthielt 43 Procent Gerbsäure und Harz. Andere Gallen, die ebenfalls in Mittelasien unter dem Namen *Gool-i-pista* (Blüthe der Pistacia), Busguntsch, Bozgendsch u. s. w. vorkommen, sind wahrscheinlich mit den Bokhara-Gallen identisch. Sie bilden rundliche oder gestreckte hohle Körper, die durch theilweise Umwandlung der Fiederblätter entstehen. Hartwich.

**Boldin.** Die Blätter von *Boldoa fragrans* Gay, einer in Chili einheimischen, immergrünen Pflanze, werden dort bei Leberaffectionen und Gallensteinen benutzt. In denselben kommt ein ätherisches Oel vor, das durch Destillation oder Extraction mit Aether gewonnen werden kann und ein Alkaloid, das Boldin. Letzteres lässt sich am besten aus den Blattstielen, die 1 pro Mille davon enthalten, gewinnen

als ein in Wasser sehr wenig, mit alkalischer Reaction löslicher amorpher Körper, der aber wohlcharakterisirte Salze bildet. v. Schröder.

**Boldoa.** In Chile einheimische *Monimiaceen*-Gattung; kleine, immergrüne Bäume und Sträucher mit gegenständigen, wohlriechenden Blättern und achselständigen Inflorescenzen diöcischer Blüthen.

*Boldoa fragrans* Gay (*Peumus Boldus* Molina, *P. fragrans* Pers., *Ruizia fragrans* Pav.), zwischen dem 33. und 39.° in Chile zu den hervorragenden Charakterpflanzen gehörend, liefert die seit etwa 20 Jahren unregelmässig im Handel erscheinenden Boldoblätter. Sie sind gestielt, eiförmig, ganzrandig, dick, sehr zerbrechlich, unterseits glatt, oberseits von zahlreichen hellen Knötchen rau. Zwischen der Epidermis und der zwei Zellreihen starken Palissadenschicht liegt eine mehrfache Schicht farbloser Zellen mit schleimigem Inhalt. Das Gewebe enthält zahlreiche kugelige, mit ätherischem Oel gefüllte Zellen.

Sie enthalten 2 Procent ätherisches Oel, 0.1 Procent eines Alkaloids, Boldin, 0.3 Procent eines Glycosids.

Man verwendet die Blätter, aus ihnen hergestellte weinige und alkoholische Auszüge und das ätherische Oel bei Leberaffectionen und Gallensteinen, neuerdings auch gegen Gonorrhöe, Dyspepsie und Rheuma. Nach den Versuchen von LABORDE (Compt. rend. 98, pag. 1152) bewirkt das Glycosid ruhigen Schlaf und Erregung der Absonderung von Galle, Speichel und Harn.

Die Rinde, die zum Gerben und Färben verwendet wird, soll die Eigenschaften der Blätter in verstärktem Masse besitzen, man gibt ihr in Chile vor denselben den Vorzug.

Literatur: Ueber die Blätter: Hanausek, Zeitschr. d. österr. Apoth.-V., 1880. — Beschreibung der Rinde: Moeller, Baumrinden. Hartwich.

**Boldt's American Pills** bestehen (nach SCHÄDLER) aus Scammonium, Rhabarber und Seife.

**Boletus**, Gattung der *Polyporei*, charakterisirt durch den central gestielten, regelmässig hutförmigen, fleischigen Fruchtkörper, dessen Unterseite aus engen, nur lose untereinander und mit der Decke verbundenen Röhren besteht. Viele Arten sind geniessbar, andere sind giftig, keine wird arzneilich verwendet; denn der in der Pharmacie als

*Boletus cervinus* bezeichnete Pilz, im Volksmunde Hirschtrüffel, Hirschbrunst, stammt von *Elaphomyces granulatus* Fr. (*Scleroderma cervinum* Pers., *Lycoperdon cervinum* L.), aus der Familie der *Tuberacei*. Er ist haselnuss- bis wallnussgross, kugelig, die holzige Hülle von stumpfen Warzen bedeckt, gelb bis braun. Er ist erfüllt mit einer schwarzen Sporenmasse, welcher weisse Capillitiumfäden beigemischt sind. Frisch riecht der Pilz unangenehm und schmeckt bitter, nach dem Trocknen schwindet der Geruch. Mikroskopisch ist er charakterisirt durch die schwarzvioletten, stacheligen, 0.035 mm grossen Sporen. Die Hirschtrüffel vegetirt unterirdisch, vorzüglich in Nadelholzwäldern in den Monaten Juni—October. An eigenthümlichen Bestandtheilen fanden LUDWIG und BUSSE (Arch. d. Pharm. 189) Mycodextrin und Mycoïnulin (rechtsdrehend), ferner Mannit, Mycose, Gummi etc.

*Boletus chirurgorum s. igniarius* stammt von *Boletus fomentarius* L., synonym mit *Polyporus fomentarius* Fr. (s. d.).

*Boletus Laricis* Jqu. ist synonym mit *Polyporus officinalis* Fr. — S. Agaricum, Bd. I, pag. 177.

*Boletus Salicis* stammt von *Boletus suaveolens* Pers., synonym mit *Polyporus suaveolens* Fr.

Geniessbar sind folgende *Boletus*-Arten:

*B. edulis* Bull., Stein-, Edel- oder Herrenpilz; *B. regius* Krombh., Königspilz; *B. aeneus* Bull.; *B. impolitus* Fr.; *B. rufus* Schaeff., Espenpilz; *B. scaber* Fr., Birken- oder Kapuzinerpilz; *B. castaneus* Bull.; *B. cyanescens* Bull.;

*B. subtomentosus* L., Ziegenlippe; *B. variegatus* Sw., Sandpilz; *B. badius* Fr., Maronenpilz; *B. bovinus* L., Kuhpilz; *B. granulatus* L., Schmerling; *B. elegans* Fr.; *B. luteus* L., Butterpilz, Schmelzling, Ringpilz.

Giftig oder mindestens verdächtig sind:

*B. Satanas* Lenz., Satanspilz; *B. lupinus* Fr., Feuerpilz, Rothfuss; *B. lucidus* Schaeff., Hexen-, Juden-, Schuster- oder Donnerpilz; *B. piperatus* Bull., Pfefferling; *B. colopus* Fr.; *B. pachypus* Fr.

J. Moeller.

**Boli** (Bissen) sind eine veraltete pharmaceutische Form, welche, ausser in der thierärztlichen Praxis, nicht mehr oft vorkommt. Ihre Stelle haben Gelatin- und Oblatenkapseln, sowie comprimirt Medicamente mit Recht eingenommen und werden selbe auch behalten. Bissen zu verschreiben war dort üblich, wo der Arzt gezwungen war, eine grössere Menge eines übel schmeckenden Arzneistoffes auf einmal einzugeben, nicht sicher, ob der Patient geneigt wäre, die vorgeschriebene Arzneimenge in kleineren Dosen und dafür öfter einzunehmen. Heute wird der Arzt bei der grossen Auswahl von gleichwirkenden Arzneimitteln und der Anzahl der ihm zu Gebote stehenden gefälligeren und appetitlicheren Formen kaum mehr leicht in Verlegenheit kommen. Nur die Thierärzte haben diese Form, doch auch nicht mit grösserer Berechtigung beibehalten. Denn auch hier bieten die grossen Gelatinekapseln mit abnehmbarem Deckel Ersatz und Raum genug, um selbst die voluminöseste Arznei aufzunehmen.

Die Bissen werden genau so, wie Pillen dargestellt, nur wird die Masse etwas weicher gehalten. Sie darf dabei jedoch nicht zu weich sein, da sich dann sonst die Bissen nicht leicht in der Hand zu Kugeln formen lassen. Die Zahl der Bissen, welche aus einer bestimmten Menge des Arzneistoffes geformt werden muss, gibt der Arzt selbst an, so auch das Constituens. Wo die Angabe des letzteren fehlt, verwendet man zum Anstossen entweder Honig, Syrup oder Gummischleim. Aus der Masse wird unter öfterem Aufstreuen von Süssholzpulver, Lycopodium, Zucker oder Stärke, wenn nicht ein anderes Conspergipulver auf dem Recepte selbst angegeben ist, eine Stange (Magdaleon) geformt, welche man in der Pillenmaschine in so viele Stücke zerschneidet als das Recept angibt. Die so abgetheilte Masse wird nun zu Kugeln geformt, welchen man entweder eine runde, den Pillen, oder eine sphäroidische, den Gelatinkapseln ähnliche Form gibt.

Dispensirt werden die Bissen unter Zugabe genügender Menge Conspergipulver in Pappschachteln; enthalten sie flüchtige, stark riechende oder hygroskopische Stoffe in Pillengläsern.

Vomáčka.

**Boli Vieneses** bestehen aus je 4g *Balsam. Copaivae cerat.* und *Pulvis Cubebarum*, zu 20 Bissen geformt.

**Bolivia** wird ein Gemisch von Perubalsam und Sesamöl genannt, das für Parfümeriezwecke Verwendung finden soll. Dasselbe wird hergestellt durch Zusammenbringen, Erwärmen und Stehenlassen der genannten beiden Bestandtheile; es scheidet sich das Harz des Perubalsams ab, welches für manche Benützung bei Haarölen, Pomaden hinderlich ist. Die klare und helle Lösung ist das Bolivia, dessen Herstellung durch ein deutsches Reichs-Patent geschützt ist.

**Boll** bei Göppingen (Württemberg), kalte Quellen mit Schwefelwasserstoff und vielen Kalkverbindungen.

**Bologneser oder Bononischer Leuchtstein oder Spat**, s. Baryum, pag. 155, und Baryumsulfid, pag. 163.

**Bologneserflaschen** sind kleine dickwandige Glasflaschen, welche sofort nach ihrer Verfertigung rasch abgekühlt worden sind, in denen sich deshalb die einzelnen Glastheilchen im Zustande grösster Spannung befinden. Diese Flaschen vertragen von Aussen starke Erschütterungen, während sie in Splitter zerfallen, wenn man

ein kleines Stückchen eines das Glas ritzenden Körpers in dieselben hineinwirft. — Vergl. hierüber Glas, speciell Glashärtung.

**Bolus alba** (Ph. Germ.), *Argilla alba*, Weisser Bolus (Thon). Eine aus der Verwitterung von Thonerdesilicaten hervorgegangene, wasserhaltige Verbindung der Kieselsäure mit Thonerde. Eine weissliche, zerreibliche, abfärbende, erdige Masse, welche beim Anfeuchten mit Wasser etwas zähe ist, mit mehr Wasser zerfällt, sich jedoch nicht darin löst und von Salzsäure und anderen verdünnten Säuren nicht angegriffen wird. Im Essenfeuer nicht schmelzbar. — Zusammensetzung: 40—45 Procent Kieselerde, 30—35 Procent Thonerde und 24 bis 25 Procent Wasser. — Gewinnung: Finden sich an gewissen Orten, z. B. Miltiz und Scheibenberg in Sachsen, Striegau in Schlesien, am Kausawer Berg in Böhmen u. a. O. Früher formte man den Bolus im halbfeuchten, geschlammten Zustande zu Kugeln, die man mit einem Siegel plattdrückte und als weisse Siegelerde (*Terra sigillata alba*) in den Handel brachte. — Prüfung: Der Bolus darf, mit Salzsäure übergossen, nicht aufbrausen (Calciumcarbonat); mit Wasser wiederholt angerührt und abgeschlämmt, darf er keinen sandigen Rückstand hinterlassen. Vom gewöhnlichen weissen Thon unterscheidet sich der Bolus durch die geringe Plasticität, die er beim Kneten mit Wasser annimmt, daher er auch weniger an der Zunge haftet. (Der eigentliche Thon bildet mit Wasser eine plastische Masse und haftet stark an der Zunge.) — Gebrauch: Als Constituens zu Pillen bei leichtzersetzlichen Substanzen, z. B. Silbernitrat, Quecksilberchlorid u. A.; äusserlich zu Streupulver, Waschpulver, zum Bedecken von Wundflächen, daher auch zur Herstellung der Boluspasten nach UNNA (s. Pasten). Schlickum.

**Bolus Armena** (Ph. Bor. VI., Gall. u. A.), Armenischer Bolus. Durch einen geringen Gehalt an Eisenoxyd röthlich gefärbter Thon (wasserhaltige, kiesel-saure Thonerde). Eine zusammenhängende, zerreibliche, fettig sich anfühlende, an der Zunge anhaftende, gelbröthliche, auf dem Bruche schwach glänzende Masse. Sie löst sich nicht in Wasser und verdünnten Säuren. — Gewinnung: Findet sich an mehreren Orten, nicht nur in Armenien (woher er den Namen führt), sondern auch in Deutschland. Der geschlammte Bolus wurde in früheren Zeiten im halbfeuchten Zustande zu Kugeln geformt und mit einem Siegel plattgedrückt; er stellte dann die rothe Siegelerde (*Terra sigillata rubra*) dar. — Prüfung: Wie bei *Bolus alba*. — Gebrauch: Ehedem als Zusatz zu manchen Pulvermischungen zum äusserlichen und innerlichen Gebrauche als austrocknendes und blutstillendes Mittel. Schlickum.

**Bolus rubra**,<sup>1</sup> Rother Bolus. Durch einen starken Gehalt an Eisenoxyd roth gefärbter Thon (wasserhaltige, kiesel-saure Thonerde). Eine zerreibliche, erdige, rothe Masse, welche sich weder in Wasser, noch in verdünnten Säuren auflöst und mit Wasser angerührt zu einem mehr oder minder zusammenhängenden Teige wird. Findet sich an manchen Orten Deutschlands und wird nur mehr in der Veterinärpraxis zu Pulvermischungen, sowie als Zusatz zu Kitten aus Leinsamenmehl gebraucht. Früher diente er zur Denaturalisirung des als Viehsalz gebrauchten Kochsalzes. Schlickum.

**Bomah oder Bumaha** sind die gerbstoffreichen Früchte einer *Pycnocomma*-Art (*Euphorbiaceae*) aus Natal. Es sind haselnussgrosse, schwarze dreifächerige Kapseln mit je einem Samen, welcher dem Ricinus-Samen ähnlich, aber bedeutend kleiner ist.

**Bombax**, Gattung der nach ihr benannten Familie, welche in neuerer Zeit als Unterfamilie der *Malvaceae* aufgefasst wird. Unter *Semen Bombacis* versteht man jedoch die Samen von *Gossypium* (s. d.).

**Bombyx Mori** (homöopathisch), ein auf eigene Weise von den Eiern der Schmetterlinge der Seidenraupe erhaltener Staub in homöopathischen Verreibungen.

**Bonastre's Reaction** auf Myrrha besteht in dem Betupfen eines mit alkoholischer Myrrhalösung befeuchteten und wieder getrockneten Stücks Filtrirpapier mit Salpetersäure. Bei Gegenwart von echter Myrrha entsteht eine violette Färbung der Stelle.

**Bondonneau** (Dep. Drome), alkalisches Sauerwasser, welches versendet wird. Sein Gehalt an festen Bestandtheilen ist gering (6:10000).

**Bonduc**, die Samen von *Caesalpinia Bonducella* Roxb. (*Guilandina Bonducella* L.), eines kletternden, stacheligen und zugleich weichhaarigen Strauches der Tropen, welche als Fiebermittel verwendet werden. Sie sind fast kugelig, 2 cm dick, glänzend bläulich- oder grünlichgrau, etwas dunkler mit dem braunen Nabel concentrisch gestrichelt und liegen einzeln oder zu zwei bis drei in der etwas aufgetriebenen, stacheligen, zweiklappigen Hülse. Denselben Namen führen die gelben Samen von *Caesalpinia Bonduc* Roxb., einer fast kahlen Pflanze. HECKEL und SCHLAGDENHAUFFEN erhielten aus den Samen beider Arten einen Bitterstoff,  $C_{14}H_{15}O_5$ , welcher in Dosen von 0.1—0.2 g bei Wechselfieber gleich den Chininsalzen wirken soll (Compt. rend. CHI). Zur Darstellung dieses Bitterstoffes werden die Bonduesamen mit Alkohol extrahirt und das Extract mit Chloroform behandelt, die chloroformige Lösung wird zur Reinigung mit Wasser geschüttelt, nach dem Abdestilliren des Chloroforms wird der Rückstand mehrmals mit Petroläther gewaschen, wobei ein weisses Pulver zurückbleibt. Dieses schmeckt bitter, nicht scharf, ist löslich in Alkohol, Aceton, Chloroform, Essigsäure, fetten und ätherischen Oelen, wenig löslich in Aether, Schwefelkohlenstoff, fast unlöslich in Petroläther und Wasser. Durch concentrirte Säuren wird es dunkel gefärbt.

**Bonjean's Ergotin oder Extractum haemostaticum** ist *Extractum Secalis cornuti*, s. d.

**Bonneval**, eisen- und arsenhaltige Thermen (36°) in Savoyen.

**Bonplandia**, eine *Rutaceen*-Gattung WILLDENOW'S, synonym mit *Galipea Aubl.* und mit *Cusparia Humb.* — Von *Bonplandia trifoliata* Willd. (*Cusparia trifoliata* Engl.) stammt die Angostura. Bd. I, pag. 381.

**Bonnekamp of Maagbitter**, ein allbekannter aromatisch bitterer Liqueur nach folgender Vorschrift: *Unreife getrocknete Pomeranzen* 100 Th., *Pomeranzen-schalen* 30 Th., *Enzian* 60 Th., *Cascarillrinde* 30 Th., *Curcuma* 15 Th., *Zimmt* 25 Th., *Gewürznelken* 15 Th., *Rhabarber*  $7\frac{1}{2}$  Th., *Spiritus* 750 Th., *Wasser* 1650 Th., *Sternanisöl* 2 Th., *Zucker* 250 Th.; digerirt, ausgepresst, filtrirt und das Filtrat mit *Saccharum tostum* nach Belieben dunkler gefärbt.

**Bor**. Symbol B. Atomgewicht 11. Geschichtliches. Das Bor wurde 1807 von DAVY mittelst Elektrolyse, 1808 von GAY-LUSSAC und THÉNARD durch Reduction des Borsäureanhydrides mit Kalium, 1824 von BERZELIUS aus Borfluorkalium im amorphen, 1857 von WÖHLER und ST. CLAIRE DEVILLE im krystallisirten Zustande dargestellt.

Vorkommen. Das Bor ist bisher im freien Zustande noch nirgends in der Natur aufgefunden worden; es findet sich vielmehr ausschliesslich im oxydirten Zustande als Borsäure und in deren Salzen und Abkömmlingen.

Darstellung. Es existiren zwei Modificationen des Bors; die Art der Darstellung richtet sich darnach, welche von beiden man zu erhalten wünscht. Um das Bor amorph zu erhalten, schmilzt man 100 Th. Borsäureanhydrid mit 60 Th. Natrium unter einer Schutzdecke von 40 Th. Chlornatrium zusammen, giesst die noch flüssige Schmelze in salzsäurehaltiges Wasser und trocknet das abfiltrirte Bor auf Thonziegeln. Auch durch vorsichtiges Glühen von gebranntem Borax mit amorphem Phosphor ist amorphes Bor zu erhalten. Das krystallisirte Bor wird durch Zusammenschmelzen des amorphen Bors mit Aluminium und Entfernung

des letzteren mittelst Salzsäure oder durch Erhitzen von Borsäureanhydrid mit Aluminium und Behandlung der Schmelze mit Natronlauge, Salz-, Salpeter- und Fluorwasserstoffsäure nach einander gewonnen.

**Eigenschaften.** Das amorphe Bor ist ein schmutzigbraunes, geruch- und geschmackloses, in Wasser spurenweis lösliches, in verdünnten Säuren und in Salzsäure unlösliches, bei Abschluss der Luft unschmelzbares, an der Luft erhitzt, zu Borsäureanhydrid verbrennendes Pulver, welches von Königswasser, concentrirter Schwefelsäure und schmelzenden Aetzalkalien in Borsäure verwandelt, in Schwefelwasserstoff erhitzt, Schwefelbor, in Stickstoff erhitzt, Borstickstoff, in Chlor erhitzt, Bortrichlorid bildet. Das krystallisirte Bor ist, wie das amorphe, nie absolut rein, sondern enthält stets mehr oder minder grosse Mengen (2.5—10 Procent) von Aluminium und Kohlenstoff, häufig nur den letzteren. Es bildet sehr kleine, farblose, honiggelbe, hyacinth- bis granatrothe Krystalle, deren Grundform das quadratische Prisma bildet, vom specifischen Gewichte 2.68. Die Krystalle besitzen ein dem Diamant ähnliches Lichtbrechungsvermögen, fast gleichen Glanz, häufig völlig gleiche Härte und finden unter dem Namen „Bordiamanten“ vielfach Anwendung zum Schleifen von Diamanten und anderen kostbaren harten Edelsteinen. Das krystallisirte Bor ist den üblichen Lösungsmitteln weniger zugänglich, als das amorphe; es widersteht der Einwirkung concentrirter Säuren und Alkalien, ist selbst im Sauerstoffgebläse unverbrennbar und wird auch von schmelzendem Salpeter nicht angegriffen; nur von schmelzendem Kaliumbisulfat wird es allmählig oxydirt. In Chlorgas erhitzt verbrennt es leicht zu condensirbarem, bei 17° siedendem Bortrichlorid.

Elsner.

**Boracit**, ein Borsäure-Mineral von der Zusammensetzung  $2 \text{Mg}_3 \text{B}_5 \text{O}_{15} + \text{MgCl}_2$ .

**Borago**, Gattung der *Asperi foliaceae*. Rauhhaarige Kräuter mit wechselständigen Blättern und lockeren Blütenständen. Die Blüten sind charakterisirt durch die radförmige, im Schlunde mit 5 Deckklappen besetzte Krone und durch zweispaltige Staubfäden, deren innerer Schenkel die Antheren trägt.

*B. officinalis* L., Boretseh, Bourrache, ein ☉, buschiges Kraut mit grossen azurblauen, überhängenden Blüten in deckblättrigen, einseitigen Trauben, war früher und ist jetzt noch in einigen Ländern (Frankreich, Belgien, Amerika) als *Herba* und *Flores Boraginis* in arzneilicher Verwendung. Die Blüten waren ein Bestandtheil der *Flores quatuor cordialibus*. Jetzt benützt man noch hie und da die Blätter als Salat.

**Borassus**, Gattung der nach ihrer benannten, durch die dreikernigen Steinfrüchte charakterisirten Unterfamilie der *Palmae*.

*B. flabelliformis* L., die Palmyrapalme, besitzt einen bis 30 m hohen, einfachen, durch die Blattnarben geringelten Stamm und eine Krone von 2—3 m langen Blättern. Der Baum ist einer der nützlichsten der Tropen, indem alle seine Theile Verwendung finden: der Stamm als Bauholz, die Blätter als Deck- und Flechtmaterial, die jungen Triebe als Gemüse, die grossen Früchte als Nahrungsmittel, der Blüthensaft zur Bereitung des Palmweines (Toddy), das Mark zur Sago-Gewinnung. — Vergl. die Artikel Arrowroot und Sago.

**Borax**, Natriumbiborat,  $\text{Na}_2 \text{B}_4 \text{O}_7 + 10 \text{H}_2 \text{O}$ . Der Name Borax soll von dem arabischen Worte Baurach abgeleitet sein, welches dem altrömischen Nitrum entsprechen würde. Obwohl das Wort Borax bereits in den aus dem 8. Jahrhundert stammenden Schriften GEBER's vorkömmt, ist die praktische Verwendung dieses Salzes zur Herstellung von Glasflüssen und als Handelsartikel der Venetianer doch erst in das 17. Jahrhundert hinein zu verlegen.

Der Borax findet sich gelöst in vielen Seen des indischen Urgebirges, in Thibet, Persien, auf Ceylon, bei Potosi in Bolivien, im Borax-Lake und im Pyramid-Lake in Californien, deren Wasser bis 0.4 Procent enthalten und deren Böden mit Krystallen bis zu 10 cm Länge dicht bedeckt ist. Durch Verdunstung

dieser Gewässer entstehen diejenigen Mineralkörper, welche unter dem Namen Tinkal, Tinkana, Swaga, Pounxa oder natürlicher Borax in den Handel kommen. Dieselben bilden gelblich bis grünlich gefärbte Krystalle und sind von einer erdwachsartigen Kruste umhüllt, von welcher sie durch Behandeln mit Natronlösung oder dünne Kalkmilch befreit und dann durch Umkrystallisiren gereinigt werden. Die grössere Menge des im Handel befindlichen künstlichen Borax wird durch Sättigung toscanischer Borsäure mit Soda gewonnen. Die Sättigung geschieht in hölzernen, mit Blei ausgefütterten Bottichen, in welchen die Lösung der Soda durch Dampfzufuhr bewirkt und die Vertheilung der in Substanz zugesetzten Borsäure mittelst eines Rührwerkes vollzogen wird. Auf 1000 kg Soda werden 1160 l Wasser, dazu der nöthige Dampf, bis die Mischung kocht, und alsdann allmählig 923 kg rohe Borsäure verwendet. Die fertige Lösung muss eine Dichte von 22° B. haben und wird auf die Krystallisirgefässe abgelassen. Der so gewonnene Rohborax unterliegt einem Raffinationsverfahren, welches mit Rücksicht darauf, ob man prismatischen (gewöhnlichen) Borax mit 10 Mol. Krystallwasser, oder octaëdrischen Borax mit nur 5 Mol. Krystallwasser zu erhalten wünscht, geregelt wird. Um den ersteren zu erhalten, wird aus dem Rohborax unter Anwendung von Dampf und allmähliges Einhängen in Sieben oder Körben eine wässrige Lösung von 22° B. hergestellt, welcher für je 100 Th. Rohborax 5 Th. Soda zugesetzt wird. Nachdem sich die Unreinigkeiten abgesetzt haben, wird die noch heisse Lauge in andere Gefässe abgelassen und verbleibt in diesen, bis sie auf 27° abgekühlt ist, wozu ein Zeitraum von 3 bis 4 Wochen nöthig zu sein pflegt. Nunmehr wird die Mutterlauge abgehebert, der Rest mit Schwämmen entfernt und das Gefäss bis zur völligen Abkühlung wieder verschlossen. Alsdann werden die Krystalle herausgenommen, an der Luft getrocknet und verpackt; die Abfälle werden wieder mit aufgelöst. Octaëdrischer Borax krystallisirt aus einer Lösung des gewöhnlichen Boraxes, welche ein specifisches Gewicht von 1.26 besitzt, nur bei einer über 60° liegenden Temperatur aus. Kleinere Mengen Borax werden auch aus peruanischem Boronatroncalcit gewonnen; derselbe setzt sich beim Kochen mit Sodalösung in Calciumcarbonat und Borax um. Eigenschaften. Der prismatische Borax bildet harte, farblose, durchscheinende Krystalle, welche in 14 Th. kaltem, in  $\frac{1}{2}$  Th. kochendem Wasser löslich sind, adstringirend salzig schmecken, 10 Mol. Krystallwasser enthalten, an trockener Luft nur wenig verwittern, bei schnellen Temperaturveränderungen ihren Spaltungsflächen entsprechend leicht zerspringen und ein specifisches Gewicht von 1.75 besitzen. Der octaëdrische Borax, welcher auch unter den Namen geschmolzener oder calcinirter Borax, Rinden- oder Juwelierborax in den Handel kommt, ist fester und dichter als der prismatische, zerklüftet nicht so leicht bei Temperaturveränderungen, wie der prismatische Borax, enthält nur 5 Mol. Krystallwasser, geht aber bei längerem Liegen an feuchter Luft in die erstgenannte Modification zurück. Specifisches Gewicht 1.815. Die Eigenschaft, nicht so leicht zu springen, auch beim Erhitzen, ohne zu zerspringen, ruhig zu schmelzen, theilt auch der natürliche Borax mit dem octaëdrischen und macht ihn dadurch werthvoller für manche Industrielle. Beide Boraxsorten schäumen beim Erhitzen auf, verlieren Wasser und werden in eine poröse Masse — gebrannter Borax — verwandelt. Bei noch länger fortgesetztem und stärkerem Erhitzen entsteht eine glasige Masse — Boraxglas,  $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ . Dasselbe vermag im geschmolzenen Zustande Metalloxyde, vielfach unter Annahme charakteristischer Färbungen, zu lösen und kann somit (als Boraxperle) zur Erkennung derselben dienen. Wässrige Boraxlösungen reagiren schwach alkalisch und werden durch Mineralsäuren unter Abscheidung von Borsäure zersetzt. Aber auch minder intensiv wirkende Körper, wie z. B. die Haloide, Kohlensäureanhydride, Schwefelwasserstoff, selbst einfach stärkere Verdünnung, vermögen wässrige Boraxlösungen unter Abscheidung freier Borsäure zu zersetzen. Prüfung. Eine wässrige Boraxlösung (1 : 20) darf nach dem Ansäuern mit Salzsäure durch Schwefelwasserstoff nicht gebräunt (Metalle), auch durch Baryumchlorid

nicht erheblich getrübt werden (Glaubersalz); die wässrige Lösung darf ferner durch reine Sodalösung nicht getrübt werden (Salze der alkalischen Erdmetalle). Die Anwendung des Borax ist eine ungemein ausgedehnte. Er ist das Ausgangsmaterial für die Herstellung vieler Borate, findet in der Arzneikunde, als Reagens, zur Herstellung von Emailen und Glasflüssen, zum Löthen, in der Färberei als Fixirungsmittel, zur Herstellung von Weissbädern, als Schönheitsmittel, Verwendung, dient in Gemeinschaft mit Schellack zur Bereitung eines Hutfirnisses, mit Casein als Appreturmasse, mit Stärke als Glanzmittel. Das Zink- und Manganborat wird als Siccativ gebraucht. Elsner.

**Borax**, *Natrium biboricum (biboracicum)*, Natriumborax, Natriumbiborat, doppeltborsaures Natrium (Ph. omnes). Ueber die Eigenschaften des Borax siehe vorstehenden Artikel. — Identitätsreactionen: Das Salz ertheilt einer farblosen Flamme hochgelbe Färbung; mit concentrirter Schwefelsäure befeuchtetes Salzpulver lässt dagegen die Flamme grünesäumt erscheinen. Die wässrige Boraxlösung bläut rothes Lackmuspapier; mit etwas Salzsäure angesäuert, färbt sie Curcumapapier beim Abtrocknen braunröthlich. — Zusammensetzung:  $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 + 10\text{H}_2\text{O}$  (47.1 Procent Krystallwasser). — Prüfung auf Reinheit: Die wässrige Lösung (1 = 50) darf sich nicht verändern auf Zusatz von Schwefelwasserstoffwasser, noch durch Ammoniumcarbonat; mit Salpetersäure angesäuert brause sie nicht auf (kohlen-saures Natrium) und trübe sich durch Baryumnitrat und Silbernitrat nur schwach (nach 5 Minuten nicht bis zur Undurchsichtigkeit). — Aufbewahrung: Die Krystalle halten sich in geschlossenen Holzkästen recht gut; gepulvert erfordern sie Gefässe aus Glas oder Porcellan, resp. Steingut mit Deckeln desselben Materials. — Gebrauch: Technisch zum Löthen, als Flussmittel bei Metallreduktionen; medicinisch innerlich als Diureticum, Emmenagogum und Litholyticum zu 1—2 g; äusserlich als Antisepticum in Pinselsäften und Mundwässern, auch zu Augenwässern. Specificisches Vertilgungsmittel der Küchenschabe (Schwaben, *Blatta orientalis*). Schlickum.

**Borchardt's Kräuterseife** ist eine grün gefärbte, angenehm parfümirte Oelseife.

**Borke** ist der schon am lebenden Stamme abgestorbene Theil der Rinde. Sie entsteht dadurch, dass in den äusseren, durch das Dickenzuwachs des Stammes am meisten gedehnten Rindentheilen Korkschieben auftreten, welche das ausserhalb derselben gelegene Gewebe von der Saftcirculation ausschliessen, so dass es in kurzer Zeit vertrocknet, dann durch den wachsenden Stamm gesprengt, zerklüftet, endlich zum Abwurfe gebracht wird.

Die Borkebildung ist keine allgemeine Eigenschaft der Stämme, insbesondere fehlt sie allen monocotylen Stämmen, z. B. den Palmen. Auch viele dicotyle Stämme sind zeitlebens borkefrei (z. B. *Laurus*, *Strychnos*, *Canella*, *Citrus*, *Punica*), wo sie auftritt, ist sie sowohl dem Orte als der Zeit nach verschieden.

In der Regel bildet sich die erste Korkschiebe unmittelbar unter der Oberhaut oder sogar aus dieser selbst. Wenn dieses sogenannte primäre Periderm eine unbegrenzte Vermehrungsfähigkeit besitzt, daher dem Dickenwachstum des Stammes folgen kann, ist keine Veranlassung zur Bildung von Borke gegeben. Äusserlich sind solche borkefreien Rinden glatt, unter dem Mikroskope zeigen sie alle Bestandtheile der primären und secundären Rinde.

In der Mehrzahl der Fälle bleibt die Korkbildung nicht auf dieser ersten Stufe stehen, sondern es entstehen in tieferen, vorher nicht bestimmten Rindenschichten neue Korklamellen, durch welche zunächst die primäre Rinde, dann auch der Bast in immer tieferen Lagen als Borkeschuppen abgetrennt werden. Die Borkeschuppen sind Platten mit zugeschärften Rändern, in Gestalt und Grösse höchst mannigfaltig, jedoch mitunter bezeichnend für bestimmte Arten. Selten fallen die älteren Schuppen kurz nach Bildung einer neuen Borkeplatte ab (z. B. bei der Platane), zumeist bleiben eine mehr oder weniger grosse Anzahl übereinander geschichteter Borke-

schuppen über der lebenden Rinde erhalten und gelangen nach und nach zum Abwurf (z. B. bei der Föhre, Eiche u. v. a.). Im anatomischen Baue zeigt selbstverständlich jede Borkeschuppe den Bau des Rindentheiles, dessen Bestandtheil sie war, und an ihrer Oberfläche die Reste des Korkes, dem sie ihre Entstehung verdankte. Ihr Gewebe hat den Charakter des todtten Gewebes, es ist trocken, geschrumpft, gebräunt, mehr oder weniger humificirt, arm an Inhaltsstoffen, daher auch arm an wirksamen Bestandtheilen.

Die Mächtigkeit der Borke gestattet nur einen annähernden Schluss auf das Alter des Baumes, dem sie entstammt, einen einigermaßen zuverlässigen nur dann, wenn die biologischen Eigenthümlichkeiten der Art bekannt sind. Schon die zeitliche Anlage des oberflächlichen Periderma schwankt bedeutend, sie erfolgt bei einer Art am unausgebildeten Spross, bei einer anderen erst nach Jahren. Ebenso ist die erste Borkebildung specifischen und von äusseren Einflüssen abhängigen Schwankungen entworfen. Manche Bäume bilden gar keine oder nur im höchsten Alter Borke, andere schon in den ersten Jahren. Hat die Borkebildung einmal begonnen, so schreitet sie rasch vor. Weiss man von einer Rindenart, dass sie überhaupt mit Borke vorkommt, so kann man aus dem Mangel der Borke oder aus dem mehr oder weniger tiefen Eindringen derselben im Verhältniss zur Dicke des lebenden Rindentheiles das Alter einer vorliegenden Probe ungefähr abschätzen.

J. Moeller.

**Borlint**, s. Verbandstoffe.

**Bormio** in der Lombardei. Schwache Schwefelthermen mit sehr wenig freier Kohlensäure speisen zwei Bäder, das alte in 1449, das neue in 1224 m Seehöhe.

**Borneol, Borneokampfer**,  $C_{10}H_{18}O$ , der von *Dryobalanops Camphora* *Colebrooke* stammende Kampfer, s. unter *Camphora*.

**Bornesit**, eine im Kautschuk (s. d.) von Borneo sich findende Verbindung von der Zusammensetzung  $C_7H_4O_6$ .

**Borocat**, von JANNASCH, als Antisepticum und Fleischconservierungsmittel empfohlen, soll durch Eindampfen der Lösungen von gleichen Theilen Kaliumchlorid, Natriumnitrat und Borsäure gewonnen werden.

**Boroglyceride**. Werden in erhitztes Glycerin Borsäure oder borsäure Salze eingetragen, so entsteht in ersterem Falle Boroglycerid, im letzteren glycerinborsäure Salze. Ueber die Constitution dieser Verbindungen ist fast nichts bekannt, möglicherweise sind dieselben nur einfache Lösungen. Dieselben wurden und werden als sehr kräftige Antiseptica, besonders für die Conservirung von Nahrungsmitteln empfohlen. Zur Herstellung von Boroglycerid werden 92 Th. Glycerin auf  $150^\circ$  erhitzt und 62 Th. feingepulverte Borsäure allmählig zugesetzt; es entweicht Wasserdampf. Die Verarbeitung von ungefähr 2.5 kg nimmt einen Tag in Anspruch, da die Zähigkeit der geschmolzenen Masse den Wasserdampf schwierig entweichen lässt. Der Process ist als beendet anzusehen, wenn kein Gewichtsverlust mehr stattfindet und das Präparat sich leicht im Wasser von gewöhnlicher Temperatur auflöst. Das entweichende Wasser beträgt etwas mehr als ein Drittel der angewandten Substanzen (54 Th.) und das fertige Product 100 Th.

Das Boroglycerid ist nach dem Erkalten fest, brüchig und durchscheinend, hellgelb von glänzendem Bruch.

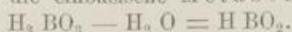
Es ist leicht löslich in Wasser, wenig löslich in kaltem Alkohol und in 5 Th. Alkohol von  $50^\circ$ ; unlöslich in Aether und Chloroform bei gewöhnlicher Temperatur.

Zur Herstellung von glycerinborsaurem Calcium erhitzt man unter beständigem Umrühren gleiche Theile borsäures Calcium und Glycerin, bis ein herausgenommener Tropfen auf einer Glasplatte zu einer farblosen klaren Perle erstarrt. Man giesst dann die flüssige Masse auf eine Metallplatte und erhält nach dem Erkalten eine durchsichtige, glasartige, leicht zerbrechliche Masse. Die Stücke müssen noch heiss in eine wohl zu verschliessende trockene Flasche gebracht werden. Die Natrium-

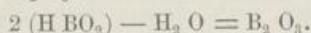
verbindung wird auf dieselbe Weise dargestellt, indem man statt des Calciumborates Borax anwendet, und zwar nimmt man auf 100 Th. entwässerten Borax 150 Glycerin. Beide Körper besitzen analoge Eigenschaften, sie schmelzen ungefähr bei  $150^{\circ}$  und sind sehr hygroskopisch. An der Luft zerfliessen sie rasch, indem sie ihr gleiches Gewicht Wasser absorbiren; Wasser und Alkohol können ihr doppeltes Gewicht der Salze auflösen.

#### Boron = Bor.

**Borsäure**,  $H_3BO_3$ . Vorkommen. Die Borsäure findet sich krystallisirt in der Umgebung borsäurehaltiger Gewässer als Sassolin (Sasso bei Siena); gebunden in verschiedenen Mineralien, so im Boracit (Lüneburg und Segeberg) und im Stassfurtit (beide Magnesiumborate, letzteres mit Magnesiumchlorid), im Boronatrocalcit  $2CaB_4O_7 + Na_2B_4O_7 + 18H_2O$ , auch Tiza, Boraxkalk, Hayessin, afrikanischer Rhodizit genannt (Iquique), im Borocalcit  $CaB_4O_7$ , im Tinkal oder natürlichem Borax  $Na_2B_4O_7 + 10H_2O$ , im Hydroboracit (Magnesium- und Calciumborat), im Axinit, Botryolith, Datholith und Turmalin (Borosilicate); ferner in geringeren Mengen im Meerwasser und in einzelnen Mineralwässern (Aachen, Vichy). Sie entströmt mit heissen Wasserdämpfen neben Kohlensäure, Ammoniak und Schwefelwasserstoff Erdspalten und Kratern vulcanischer Gegenden und findet sich in grössten Mengen in den von unterseeischen Kratern und heissen Quellen gespeisten, auf dem Landstriche zwischen Volterra und Massa maritima in Toscana dicht zusammenliegenden, zahlreichen kleinen Seen (Lagunen), deren Inhalt das Hauptmaterial für die gesammte Menge der im Handel befindlichen Borsäure liefert. Zur Gewinnung der Borsäure werden die dem Erdboden entspringenden borsäurehaltigen Dämpfe und Quellen — Soffioni, Fumachi, Fumarole — mit Mauerwerk eingefasst und so Bassins gebildet, welche terrassenförmig über einander angelegt werden, so dass der Inhalt des höher gelegenen in das tiefer gelegene Bassin abzufließen vermag. Die ursprünglich mit Wasser gefüllten Bassins werden von den borsäurehaltigen Dämpfen gesättigt und erhitzt und nach vollendeter Sättigung auf wiederum terrassenförmig arrangirte Bleipfannen entleert, wobei die zum Verdampfen überflüssiger Wassermengen erforderliche Wärme von den Fumarolen selbst, respective dem erhitzten Erdboden geliefert wird. Die Lösung wird zur Krystallisation gebracht, wenn sie bei  $80^{\circ}$  ein specifisches Gewicht von 1.07—1.08 erlangt hat. Die so gewonnene Borsäure ist sehr unrein und wird durch Umkrystallisiren gereinigt. Auch aus dem aus der Provinz Tarapaca in Peru importirten Boronatrocalcit wird Borsäure gewonnen, indem, nach LUNGE, das geschlämte Mineral heiss mit roher Salzsäure behandelt wird, aus welcher Lösung sich die Borsäure beim Erkalten abscheidet und dann umkrystallisirt oder auf Borax verarbeitet wird. Reine Borsäure wird durch Zersetzung heiss gesättigter Boraxlösung mittelst Salzsäure und Umkrystallisiren des gewaschenen krystallinischen Niederschlages erhalten. Eigenschaften. Die Borsäure bildet walrathähnliche, schuppenförmige Krystalle, welche in 26 Th. Wasser von  $15^{\circ}$  und in 3 Th. kochendem Wasser, auch in Alkohol, wenig in Aether, löslich sind. Die wässrige Lösung röthet Lackmuspapier kaum merklich, bräunt aber Curcumapapier. Die alkoholische Lösung verbrennt, angezündet, mit grünleuchtender Flamme, wie auch die Säure in Substanz nicht leuchtenden Flammen eine grüne Färbung ertheilt. Die Borsäure ist mit Wasserdämpfen leicht, für sich erhitzt aber sehr schwer und nur bei sehr hoher Temperatur flüchtig und vermag deshalb andere, sehr starke Säuren aus ihren Verbindungen zu vertreiben. Specifisches Gewicht 1.435. Die Borsäure ist eine dreibasische Säure und vermag mehrere Reihen von Salzen zu bilden, deren Constitution jedoch auf Vereinigung mehrerer Moleküle der Säure zurückzuführen ist. Beim andauernden Erhitzen der Säure auf  $100^{\circ}$  geht sie unter Verlust von 1 Mol. Wasser in die einbasische Metaborsäure  $BO-OH$  über:



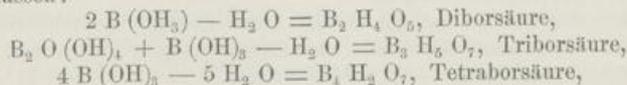
Wird dieselbe längere Zeit auf 150° erhitzt, so entsteht unter Austritt von 5 Mol. Wasser aus 4 Mol. Borsäure die Tetra- oder Pyroborsäure  $H_2 B_4 O_7$ . Wird die Metaborsäure weiter bis zum Glühen erhitzt, so geht sie allmählig über in Borsäureanhydrid  $B_2 O_3$ :



Das letztere ist eine farblose glasartige Masse, welche sehr langsam in Wasser löslich ist und dabei in gewöhnliche Borsäure zurückverwandelt wird. Analyse. Man erkennt die Borsäure in ihren Verbindungen durch Verreiben derselben mit Schwefelsäure und Begiessen mit Alkohol an der Grünfärbung der Flamme, nachdem die Flüssigkeit entzündet worden, indessen müssen Kupfersalze aus derartigen Lösungen durch geeignete Mittel vorher entfernt werden. Curemapapier, in die salzsäurehaltige Auflösung eines borsäuren Salzes getaucht, erscheint nach dem Trocknen braun gefärbt. Die quantitative Bestimmung der Borsäure geschieht meist als Differenz, nachdem alle übrigen Bestandtheile der betreffenden Verbindung ermittelt worden sind. Ist dieselbe nur an ein Alkali gebunden vorhanden, lässt sie sich als Borfluorkalium bestimmen. Man versetzt zu dem Zweck die Lösung mit reiner Kalilauge (auf 1 Aeq. Borsäure mindestens 1 Aeq. Kalihydrat), concentrirt durch Abdampfen und setzt so viel Fluorwasserstoffsäure zu, dass beim Erwärmen Dämpfe entweichen und bringt alsdann zur Trockne. Der Rückstand wird mit Kaliumacetatlösung (1 : 5) ausgezogen, das zurückbleibende Borfluorkalium auf gewogenem Filter gesammelt, mit Kaliumacetatlösung, dann mit Alkohol gut ausgewaschen, getrocknet und gewogen.  $2 Ka BFl_4 : B_2 O_3 = 252.2 : 69.88$ . Von allen feuerbeständigen Basen überhaupt wird die Borsäure folgendermassen getrennt. Die fein gepulverte Verbindung wird in einer Platinschale gewogen, in derselben mit Fluorwasserstoffsäure digerirt, mit reiner Schwefelsäure tropfenweise versetzt und erwärmt bis zur Verjagung sämtlicher Schwefelsäure, wobei die Borsäure als Borfluorid  $BFl_3$  gasförmig entweicht und nach Wägung der zurückbleibenden schwefelsauren Salze aus der Differenz bestimmt wird.

Elsner.

**Borsäuresalze.** Die Borsäure ist eine dreibasische Säure und bildet mit Basen Salze, welche Borate genannt werden. Indessen sind nicht alle Borate Abkömmlinge der gewöhnlichen oder Monoborsäure  $B(OH)_3$ , vielmehr ist die Constitution der Mehrzahl derselben auf Condensationsproducte derselben zurückzuführen, welche unter Abscheidung von Wassermoleculen entstanden sind. So ist z. B. die Diborsäure als Zusammenlagerung von 2 Mol. Monoborsäure, die Triborsäure und die Tetraborsäure als weiteres Condensationsproduct der einfachen Borsäure aufzufassen:



und es ist das einfache Natriumborat  $B(NaO)_3$  das Salz der Monoborsäure, das Kaliumborat  $B_2 Ka_4 O_5$  das Salz der Diborsäure und der Borax  $B_4 Na_2 O_7$  das Salz der Tetraborsäure. Diesen Säuren, ausser welchen wahrscheinlich noch mehrere andere existiren, müssen nun auch bestimmte Anhydride entsprechen, indessen ist weder die Mehrzahl der Säuren, noch diejenige ihrer Anhydride im freien Zustande bekannt, vielmehr gehen sie bei der Abscheidung aus ihren Salzen unter Aufnahme von Wasser in die ursprüngliche Form der Monoborsäure zurück. Von den Boraten sind diejenigen, welche ein Alkalimetall zur Basis haben, in Wasser löslich; die Lösung reagirt alkalisch. Die übrigen Borate sind nur schwer in Wasser löslich. Sie schmelzen in der Glühhitze und werden alsdann von vielen anderen Metalloxyden charakteristisch gefärbt, worauf ihre Anwendung als Reagens und zur Herstellung gefärbter Gläser beruht. Ihre Verwendung beim Löthen hat ebenfalls den Zweck, Metalloxyde zu lösen und blanke Metalloberflächen zu schaffen.

Elsner.

**Borshom** im Kaukasus mit starken alkalischen Thermen, welche ähnlich wie Vichy gebraucht werden.

**Borsten** sind echte Haarbildungen (Trichome), bei Pflanzen durch Auswachsen einer Oberhautzelle entstanden, derb, einfach (nicht verzweigt) und kurz.

**Borstenwürmer**, Anneliden oder Chaetopoden sind Würmer mit vorspringenden Scheidewänden in der Leibeshöhle (innere Gliederung). Die ersten und letzten Segmente (Kopf und Schwanz) von abweichender Bildung. Verdauungssystem vollständig. Geschlossenes Gefäßsystem, meist mit gefärbtem Blut. Nervensystem als eine Kette von Bauchganglien. Die einzelnen Leibesringe mit Borsten, die nur selten zerstreut, meist in Büschel vereinigt auf eigenen rudimentären, aber stets ungegliederten Bewegungsorganen (Fussstummeln, Parapodia) stehen, die häufig Anhänge tragen. Die meisten Borstenwürmer leben im Wasser, nur wenige in feuchter Erde. Von den letzteren sind die Regenwürmer die bekanntesten. Unter den Meeresbewohnern gibt es Arten, deren Borsten in den schönsten Regenbogenfarben spielen.

**Borszék** in Siebenbürgen hat elf kalte Quellen von 6.8 bis 11.2°. Der Kossuthbrunnen enthält in 1000 Th. Na Cl 0.126, Li Cl 0.013, Na H CO<sub>3</sub> 0.958, Ka H CO<sub>3</sub> 0.144, Mg H<sub>2</sub> (CO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> 1.377, Cu H<sub>2</sub> (CO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> 2.137, Fe H<sub>2</sub> (CO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> 0.092. Die übrigen Quellen enthalten dieselben Bestandtheile in ungefähr demselben relativen Verhältnisse nur in absolut geringerer Menge (von 1.292 bis 4.94 Procent). Der Borszeker Säuerling wird als Tafelgetränk viel verwendet.

**Bostryx** (βόστρυξ, die Locke, Ranke) ist der als Schraubel bezeichnete eymöse Blütenstand (s. Fig. 67, pag. 321).

**Boswellia**, *Burseraceen*-Gattung. Bäume mit unparig gefiederten Blättern und end- oder achselständigen Inflorescenzen aus unscheinbar gefärbten fünfzähligen Zwitterblüthen. Von drei Arten ist es bekannt, dass sie Weihrauch liefern.

1. *Boswellia Carteri* Birdwood (*B. sacra* Flückiger), ein kleiner Baum mit weichhaarigen Zweigen, 7—10jochig gefiederten Blättern, einfachen weissen oder röthlichen, traubigen Inflorescenzen, deren Blüthen sich zu einer verkehrt eiförmigen 1 cm langen, dreiklappigen Steinfrucht entwickeln.

2. *B. Bhau-Dajiana* Birdw., der vorigen ähnlich, durch die Form der Blättchen und Früchte verschieden.

3. *B. neglecta* M. Moore, ein etwas grösserer Baum mit kleinen, zu armblütigen Rispen vereinigten Blüthen.

Ihre gemeinsame Heimat ist das Somali-Land und die gegenüberliegenden Gebiete Arabiens. Dort wird die Rinde der Bäume eingeschnitten und der hervorquellende Balsam gesammelt. — S. *Olibanum*.

**Bornträger's Aloëreaction**, s. Aloïn.

**Bortolotti's Gift** gegen Ratten, Mäuse etc. ist (nach HAGER) ein mit etwas Zucker versetzter Phosphorbrei.

**Borussias**, blausaures Salz, alte Bezeichnung für ein Ferrocyanid, z. B. Borussias kalicus = Kalium ferrocyanatum.

**Borylsalicylate** bilden sich beim Zusammenbringen der Lösungen von Salicylsäure und borsäuren Salzen oder von (einbasischen) salicylsauren Salzen, Salicylsäure und Borsäure. Dasjenige dieser Salze, welches sich beim Zusammenbringen von Salicylsäure und Borax bildet, schmeckt stark bitter, weshalb z. B. Salicylsäure und Borsäure nicht gleichzeitig als Conservierungsmittel Anwendung finden dürfen. Zum antiseptischen Wundverbande hat ROSE eine Lösung von 2½—5 Th. Salicylsäure und 2—4 Th. Borax in 100 Th. Wasser empfohlen.

**Botanik.** Die Botanik (*βοτάνη* = Pflanze, abgeleitet von *βόσκειν* = weiden) ist die Lehre von den Pflanzen, d. h. die wissenschaftliche Behandlung von Allem, was sich auf das Pflanzenreich bezieht. Sie trennt sich in zwei grosse Abtheilungen, die reine oder theoretische Botanik, welche, ohne Nutzen oder Schaden zu berücksichtigen, die Pflanze an und für sich betrachtet, und die angewandte oder praktische Botanik, die sich mit den Gewächsen nur unter dem Gesichtspunkt ihrer Nützlichkeit oder Schädlichkeit beschäftigt. Der reinen Botanik gehören folgende Specialfächer an: 1. Morphologie mit dem Hilfsgebiet der Terminologie; 2. Anatomie; 3. Physiologie, eng verknüpft mit Biologie und Pflanzenchemie; 4. Pathologie; 5. Systematik; 6. Beschreibende Botanik; 7. Pflanzengeographie; 8. Paläontologie. Die angewandte Botanik wird je nach der Art der Beziehungen, in denen die von ihr behandelten Pflanzen für den Menschen von Wichtigkeit sind, eingetheilt in 1. landwirthschaftliche, 2. forstliche, 3. gärtnerische, 4. industrielle, 5. medicinisch-pharmaceutische Botanik. — Der älteste Zweig der botanischen Wissenschaft ist naturgemässer Weise die angewandte Botanik, die jedoch sehr bald in Folge der Nothwendigkeit, Brauchbares von Unbrauchbarem zu unterscheiden, die Mutter der Pflanzenbeschreibung wurde. Als Schöpfer der letzteren ist ARISTOTELES (geb. 384 v. Chr.), sowie namentlich sein Schüler THEOPHRAST zu betrachten. Der langen Periode der beschreibenden Botanik folgte vom 17. Jahrhundert an die Blüthezeit der Systematik, eingeleitet durch den ersten unvollkommenen Versuch eines Systems des Italieners CAESALPINUS (1519—1603). Der Systematik nahm gegen Ende des vorigen Jahrhunderts die Anatomie die Führerschaft ab, welche Disciplin bereits im 17. Jahrhundert durch die Untersuchungen des Italieners MALPIGHI (1623—1694), des Engländers NEHEMIAH GREW (1628—1711) und des Holländers ANTON VON LEEUWENHOEK (1630—1723) begründet wurde. Im Anfange dieses Jahrhunderts nahm auch die Pflanzenphysiologie, als deren erste Vertreter namentlich PRISTLEY (1733—1804) und THEODOR DE SAUSSURE (1767—1845) zu nennen sind, einen gewaltigen Aufschwung, und sie ist es im Verein mit der Biologie, der sich auch noch gegenwärtig die bedeutendsten Forscher vorzugsweise widmen, obwohl man durchaus nicht behaupten kann, dass dem gegenüber irgend eines der anderen Fächer der Botanik in der Jetztzeit zu wenig Beachtung bei den Botanikern fände. C. Mylius.

**Botanische Gärten.** Anlagen, in denen Pflanzen zum Zwecke wissenschaftlicher Forschungen und nach wissenschaftlichen Principien geordnet cultivirt werden, nennt man botanische Gärten. Hier müssen die Gewächse der Heimat und fremder Klimate vollständig ihren natürlichen Bedürfnissen entsprechende Behandlung finden, und zwar kann man im Allgemeinen fünf verschiedene Behandlungsweisen unterscheiden. Die Freilandcultur findet bei den Pflanzen statt, welche ohne weiteres unser Klima gut vertragen. Die Cultur der Alpenen, d. h. der Pflanzen aus höheren Regionen, findet in sogenannten Alpenanlagen statt, die an möglichst geschützter, kühler, den Sonnenstrahlen nicht ausgesetzter Stelle einen Platz finden und durch Anbringung von Schnee und Eis im Frühjahr in der Entwicklung zurückgehalten werden müssen. Zur Cultur der Wasserpflanzen dienen die Aquarien, theils im Freien, theils in Gewächshäusern angebrachte Wasserbassins, die für die Pflanzen des Meeres mit Seewasser beschickt werden, das man entweder von der Küste bezieht oder künstlich herstellt. Die Warmhauscultur wird bei den Pflanzen der heissen Zone in Anwendung gebracht. Die Warmhäuser haben im Winter eine Temperatur von 10—22°. Für die Palmen ist ein besonders hohes erwärmtes Glashaus erforderlich. Die Gewächse aus Südeuropa, dem Capland, Neuholland und Ländern mit ähnlichem Klima werden der Kalthousecultur in Gewächshäusern unterworfen, die im Winter 2.5—10° haben. Im Sommer werden diese Gewächse dann meist im Freien gezogen. In allen durch die verschiedene Cultur bedingten Abtheilungen der Gärten werden die Pflanzen nach einem botanischen System

geordnet, oder man stellt sie nach der Art ihres eventuellen Nutzens zusammen, so dass man eine medicinische, eine forstliche, landwirthschaftliche u. s. w. Abtheilung unterscheidet, oder man bildet pflanzengeographische Gruppen u. dgl. m.

Wenn man von den Gärten absieht, die Karl der Grosse in den kaiserlichen Pfalzen anzulegen anordnete und in denen Pflanzen mehr in Rücksicht auf ihre Nutzenanwendung gezogen wurden, so muss man die Gründungszeit der ersten eigentlichen botanischen Gärten in das 14. Jahrhundert verlegen. Zu Anfang desselben legte MATTHÄUS SYLVATICUS einen solchen zu Salerno an und ihm folgte 1333 die Republik Venedig mit dem ersten medicinisch-botanischen Garten. Allgemeiner wurde jedoch die Gründung botanischer Gärten mit dem Wiedererwachen der Wissenschaften im 16. Jahrhundert. In damaliger Zeit entstanden die Gärten von Ferrara, Padua, Pisa, Bologna, Florenz, Neapel, Montpellier, Paris (jetzt Jardin des plantes), Leyden, der Privatgarten von J. CAMERARIUS (1534—1598) in Nürnberg u. a. Im Laufe der folgenden Jahrhunderte hielt mit dem Emporblühen der botanischen Wissenschaft auch die Gründung von botanischen Gärten gleichen Schritt, so dass wir gegenwärtig, in allen Erdtheilen zerstreut, nahe an 200 zählen. Davon kommen auf Deutschland, Oesterreich-Ungarn und die Schweiz 50, nämlich die Gärten zu:

Aachen . . . . .	gegr. 1878	Giessen . . . . .	gegr. 1621	Lemberg . . . . .	gegr. 1853
Basel . . . . .	1588	Görlitz . . . . .	1851	Marburg . . . . .	1786
Berlin (vgl. b. G.) . . . . .	1679	Göttingen . . . . .	1737	München . . . . .	1809
Berlin (Univ.-G.) . . . . .	1820	Graz . . . . .	1811	Münden (Hann.) . . . . .	1868
Bern . . . . .	1860	Greifswald . . . . .	1763	Münster . . . . .	1803
Bonn . . . . .	1818	Halle a. S. . . . .	1787	Pest . . . . .	1771
Braunschweig . . . . .	1841	Hamburg . . . . .	1820	Prag . . . . .	1775
Breslau . . . . .	1811	Heidelberg . . . . .	1593	Rostock . . . . .	1884
Brünn . . . . .	1849	Jena . . . . .	1794	Schemnitz . . . . .	1810
Czernowitz . . . . .	1877	Innsbruck . . . . .	1793	Strassburg . . . . .	1619
Darmstadt . . . . .	1814	Karlsruhe . . . . .	1883	Tharand . . . . .	1816
Dresden . . . . .	1821	Kiel . . . . .	1803	Triest . . . . .	1878
Eberswalde . . . . .	1831	Klagenfurt . . . . .	1859	Tübingen . . . . .	16..
Erlangen . . . . .	1747	Klausenburg . . . . .	1873	Wien . . . . .	1754
Frankfurt a. M. . . . .	1774	Königsberg i. Pr. . . . .	1809	Würzburg . . . . .	1696
Freiburg i. Br. . . . .	1620	Krakau . . . . .	1782	Zürich . . . . .	1837
Genf . . . . .	1818	Leipzig . . . . .	1823		

Die Vertheilung über die übrigen Länder — einige unwichtige Gärten ausgeschlossen — ist folgende:

Belgien . . . . .	5	Niederlande . . . . .	4	Spanien . . . . .	3
Dänemark . . . . .	1	Portugal . . . . .	3	Afrika . . . . .	9
Frankreich . . . . .	22	Rumänien . . . . .	1	Amerika . . . . .	15
Griechenland . . . . .	1	Russland . . . . .	9	Asien . . . . .	13
England . . . . .	13	Schweden und Norwegen . . . . .	4	Australien . . . . .	6
Italien . . . . .	22	Serbien . . . . .	1		132

C. Mylius.

**Botanybayharz** ist das Harz von *Xantorrhoea*-Arten (*Liliaceae*), bekannter unter dem Namen Akaroidharz (s. Bd. I, pag. 188).

**Bothriocephalus** (βοθρίον, Grübchen [nicht βότρυς, Traube, daher die Schreibweise *Botrycephalus* falsch] und κεφαλή, Kopf), ein im Dünndarm des Menschen schmarotzender Bandwurm (s. d., pag. 40).

**Botot**, Eau de B., ein sehr beliebtes Mund- und Zahnwasser; Vorschrift dazu siehe unter *Aqua dentifricia*, Bd. I, pag. 531.

**Botrychium**, *Ophioglosseen*-Gattung, charakterisirt durch zweireihige, fast kugelige, zweiklappig aufspringende Sporangien an den mehrfach fiederschnittigen Blättern. — *B. Lunaria* Sw. (*Osmunda Lunaria* L.), Mondraute, ein bis 30 cm hohes Kraut mit rispig-ährigen Fruchtstand (Juni—August), galt früher als ein Wundmittel, *Herba Lunariae*.

**Botryopsis**, eine *Menispermaceen*-Gattung. *B. platyphylla* Miers ist synonym mit *Chondodendron tomentosum* R. et P., von welcher die *Pareira brava* stammt.

**Botrys**, eine *Chenopodiaceen*-Gattung KOCH's, synonym mit *Chenopodium* L. Unter *Herba Botryos mexicanae* versteht man *Chenopodium ambrosioides*.

**Botulismus**. Von *botulus*, ursprünglich Darm, später Wurst, abgeleiteter Name für Vergiftung durch Würste. — S. Fleischvergiftung.

Th. Husemann.

**Boubée's Sirop antigoutteux** ist (nach MÜLLER) eine Lösung von *Extr. ligni Guajaci* in *Syrup. simplex*, nach anderer Angabe ein *Syrup. Sarsaparillae* mit einem Zusatz von *Resina Jalapae*, *Resina Guajaci* und *Spiritus Sinapis*.

**Bouchardat's Huile balsamique**. Je 1 Th. *Benzoë* und *Bals. Tolutanum* werden mit 100 Th. *Oleum Amygdalarum* digerirt, filtrirt und je 1 Th. *Oleum Citri* und *Oleum Cajeputi* hinzugefügt. — **B.'s Pennés'sche Bäder** bestehen aus 300 Th. *Soda*, je 1 Th. *Alumen*, *Kalium bromat.* und *Calc. carbon.*, 8 Th. *Natr. phosphor.*, 3 Th. *Ferr. sulfur.*, 5 Th. *Natr. sulfur.*, je 1 Th. *Oleum Lavandulae*, *Rosmarini* und *Thymi* und 50 Th. *Tinct. Staphisagriae*. — **B.'s Pilulae asiaticae** sind die unter „Asiatische Pillen“ aufgeführten Pillen des Code français. — **B.'s Pommade de Baréges** ist eine Salbe aus je 10 Th. *Natrium sulfuratum* und *Natr. carbon.*, je 2 Th. *Benzoë* und *Bals. Tolutan.* und 100 Th. *Adeps.* — **B.'s Sirop du baume de Tolu**: 50 Th. *Bals. Tolutan.* und 100 Th. *Saccharum* werden mit 500 Th. *Aqua* 12 Stunden digerirt, filtrirt und mit 1000 Th. *Saccharum* zum Syrup gekocht.

**Bouchardat's Reagens**, s. Alkaloid-Darstellung, Bd. I, pag. 230.

**Boucherisiren**. eine Methode der Holzconservirung, s. d.

**Boudard's Probe** für fette Oele besteht in der Mischung derselben mit Salpetersäure von 1.45—1.50 specifisches Gewicht, s. Elaidinprobe. Bei echtem Leberthran tritt nach und nach eine schön carminrothe Färbung ein.

**Boudet's Reactiv** für fette Oele ist eine Untersalpetersäure enthaltende Salpetersäure, s. Elaidinprobe.

**Boudin's Cigarettes arsenicales**, s. unter „Asthmamittel“, Bd. I, pag. 699.

**Bougies**. Die Medicinalbougies sind kleine biegsame Cylinder von verschiedener Grösse, Dicke und Länge, welche ursprünglich in der Weise dargestellt wurden, dass Dochte aus Leinwand, Seide oder Baumwolle mit Wachs imprägnirt, zu runden, kerzenähnlichen Stangen geformt wurden; daher der Name Bougies, Wachskerzen.

Sie zerfallen in a) Sonden und Quellmeissel, welche besonders chirurgischen Zwecken dienen und mechanisch wirken, und b) medicamentöse Bougies, die mehr zu therapeutischen Zwecken als Träger des Heilmittels zur Anwendung kommen. — S. Bacilli, pag. 74.

Die Sonde und Quellmeissel sind bestimmt in Canäle des Leibes, besonders den Urethraleanal, den Os und Cervix uteri u. s. f. eingeführt zu werden um diese auszudehnen und Verengung und Zuwachsen zu verhindern. Die gebräuchlichsten Sonden sind aus Kautschuk gefertigt von 2 bis 10 mm Durchmesser und gelangen proportional ihrer Dicke progressiv zur Anwendung. Vor dem Gebrauche werden sie durch Eintauchen in warmes Wasser geschmeidig gemacht, dann beölt, damit sie besser gleiten. Immer prüft man sie zuerst auf ihre Zerbrechlichkeit. Die Quellmeissel sind Stoffe, welche durch Aufnahme von Wasser im Körper ihr Volumen vergrössern, z. B. gepresster Schwamm (s. *Spongiae compressae*), in Cylinder-

form gedrehte quellfähige Stengel und Holzstücke (s. *Laminaria*, *Nyssa*). Ueber Numerirung der Bougies vergl. den Artikel Katheter. A. Huber.

**Bouillontafeln**, vor Jahren sehr beliebt zur schnellen Herstellung von Fleischbrühe, wurden bereitet, indem man feingehacktes mageres Rindfleisch (auch wohl unter Zusatz von Hühnerfleisch und etwas Schinken) und leimgebendes Material (Kalbsfüsse) mit Wasser auskochte, die Brühe vom Fett befreite, dann so weit eindampfte, bis sie in der Kälte gelatinirte, nun in Tafeln ausgoss u. s. w. Die verschiedenen Fleischextract-Präparate haben die Bouillontafeln ganz verdrängt, und was jetzt unter diesen Namen in den Handel kommt, ist oft nichts weiter als eine gute Gelatine in Tafeln.

**Boules Barègiennes** sind Kugeln, aus 40 g *Schwefelcalcium*, 10 g *Kochsalz*, 5 g *Extractum Saponariae* und 5 g *Leimlösung* bereitet, die zur Bereitung künstlicher Barèges-Bäder dienen. — **Boules de Nancy** sind *Globuli martiales* (*Tartarus ferratus*).

**Le Boulon** in den Ost-Pyrenäen, besitzt alkalische Sauerlinge von 16—21°.

**Bourbon-Lancy** im Departement Saône-Loire besitzt Thermen von 28 bis 57°, welche Chloride und Sulfate von Na, Mg, Ca und Fe, aber keinen  $H_2S$  enthalten. Trink- und Bädercur. Die Thermen des benachbarten **Bourbon l'Archambault** haben 51—60°, stossen Gasgemenge von N,  $CO_2$  und O aus und enthalten auch Spuren von Jod und Brom.

**La Bourboule** (Departement Puy-de-Dôme in Frankreich) besitzt fünf Quellen von 19.1—50.4° mit starkem Kochsalzgehalt. Die wärmste, *Sedaiges*, enthält in 1000 Th. NaCl 2.745,  $Ka_2SO_4$  0.17,  $NaH(CO_3)$  1.873,  $Na_3AsO_4$  0.019. Ihr zunächst in der Temperatur mit 56° steht die an denselben Bestandtheilen um ein Geringes reichere *Choussy et Perrière*. Die übrigen kühleren Quellen enthalten  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  von denselben Salzen.

**Bourbonne-les-Bains** (Depart. Haute-Marne in Frankreich), zwei heisse 65° bis 66° Quellen von fast demselben Gehalte. Die *Source de la Place* enthält in 1000 Th. NaBr 0.065, NaCl 5.783,  $MgCl_2$  0.392,  $Ka_2SO_4$  0.149,  $CaSO_4$  0.899.

**Bourbonthee** s. *Faham*.

**Bournonit** (Spiessglanzbleierz) enthält die Sulfide des Kupfers, Bleies und Antimons und findet hüttenmännische Verwerthung.

**Boussingaultia**, eine Gattung der den *Chenopodiaceae* nahe stehenden Familie der *Basellaceae*. Windende Sträucher des tropischen Amerika mit alternirenden, ungetheilten Blättern und weissen Zwitterblüthen.

Die Wurzel von *B. baselloides* H. B. ist im Decoct angeblich ein wirksames Stypticum.

**de Boutemard's Zahnpasta** ist eine rationell zusammengesetzte und mit Pfefferminzöl angenehm parfümirte Zahnseife, s. d.

**Bouthee** ist eine ordinäre Sorte des chinesischen schwarzen Thees.

**Boutt's Abführpillen** sind 1 dg schwere Pillen, aus  $1\frac{1}{2}$  Th. *Aloës*,  $1\frac{1}{2}$  Th. *Extr. Rhei* und 1 Th. *Extr. Strychni aquos.* bestehend.

**Bovilinum** (isopathisch) Rinderpestgift (das aus Mund, Nase und Augen ausfliessende Secret) in Verreibung.

**Bovista**, Gattung der *Gasteromycetes*, Familie *Lycoperdacei*; charakterisirt durch kugelige, ungestielte Fruchtkörper mit glatter äusserer Hülle, erfüllt von lang gestielten Sporen. Einige Arten sind in der Jugend geniessbar.

Der als Stypticum verwendete *Fungus Bovista* oder *Fungus Chirurgorum* v. *Crepitus Lupi*, Stäubling, Bovist, Vesse-Coup, Puff-ball gehört

nicht dieser Gattung an, sondern ist *Lycoperdon*, meist *L. Bovista* L. Der Fruchtkörper dieses Pilzes wird mitunter kindskopfgross, ist kugelig oder etwas abgeflacht, in der Jugend saftig, weich-fleischig, hellfarbig, weiss, aschgrau, gelblich oder röthlich, im Alter nussbraun, mit weicher, in Schalen oder flockig sich ablösender Peridie, gefeldert zerreissend und endlich weit becherförmig mit zerschlittem Rande geöffnet. Das Capillitium sammt den glatten, 0.002—0.004 mm grossen Sporen ist oliven-russfarbig. Junger Bovist ist geniessbar; er schmeckt fade, etwas salzig. Die Peridie des reifen Pilzes wurde früher und wird vom Volke jetzt noch als blutstillendes Mittel angewendet.

Dieselben Dienste leistet *Lycoperdon coelatum* Bull., dessen Fruchtkörper nur 5—16 cm gross, kreiselförmig, in der Jugend milchweiss, später olivenbraun ist. Besonders charakteristisch ist die unfruchtbare Basalportion, welche durch eine glatte Haut von der Gleba geschieden ist.

**Bowdichia**, Gattung der *Papilionaceae*, Gruppe *Sophoreae*, charakterisirt durch unpaarig gefiederte Blätter, terminale Inflorescenzen und gestielte, an der Bauchnaht gefügelte, flache Hülsen.

*Bowdichia virgilioides* Kth., ein Baum aus Venezuela mit rostfarbig filzigen Zweigen und Blättern (unterseits) gilt als die Stammpflanze der *Alcornoco*-Rinde (Bd. I, pag. 205).

*Bowdichia major* Mart. (*Sebipira major* Mart.) in Brasilien liefert die angeblich fieberwidrige *Sebipira*-Rinde (s. d.).

**Boyle's Liquor fumans** ist *Liquor Ammonii hydrosulfurati*.

**Boysalz** ist Seesalz.

**Br** = chemisches Symbol für Brom.

**Br** = früher gebräuchtes chemisches Zeichen für Brucein.

**Brabender's Haar-Restorer** ist eines von den vielen, angeblich vegetabilischen, thatsächlich aber Bleiacetat enthaltenden Haarfärbemitteln.

**Bracherium** (*brachium*, der Arm) ist ein wenig gebräuchlicher Ausdruck für Bruchband. — S. Bruch.

**Brachiluvium** (*brachium*, Arm und *lavare*, waschen, baden), Handbad, zur Erzielung localer Heileffecte benutztes Partialbad. — Vergl. Bad, pag. 105.

Th. Husemann.

**Brachycephalen** (*βραχύς*, kurz und *κεφαλή*, Kopf) ist einer der von A. RETZIUS in die Naturgeschichte des Menschen (Anthropologie) eingeführten Begriffe. Während BLUMENBACH das Genus *homo* nach der Hautfarbe und Beschaffenheit der Haare in die bekannten fünf Rassen gesondert hatte, basirte RETZIUS seine Eintheilung auf ein neues wissenschaftliches Princip, indem er einerseits die Form des Schädels, anderseits die Ausbildung der Kiefer und Zähne in Betracht zog. Längsdurchmesser und Querdurchmesser zeigen bei verschiedenen Völkern constanten Verhältnisse; Kurzköpfe nennt RETZIUS jene, bei denen sich dieses Verhältniss der Einheit nähert, Langköpfe (*Dolichocephalen*) jene, bei welchen der Längsdurchmesser (von vorn nach rückwärts) den Querdurchmesser so bedeutend übertrifft, dass sich ihr Verhältniss von der Einheit erheblich entfernt. Die deutsche Rasse zählt zu den Langköpfen, die slavische zu den Kurzköpfen; diese Thatsache allein beweist, dass die genannten Schädelformen einen Rückschluss auf die Intelligenz und Culturfähigkeit einer Rasse nicht gestatten. Hinsichtlich der Ausbildung der Kiefer wurde besonders die Stellung der Vorderzähne in Betracht gezogen, indem bei vorwiegender Ausbildung des thierischen Typus die Kiefer sich nach vorn vorstrecken und die Schneidezähne eine schief nach vorn geneigte Stellung annehmen, während bei höherer Ausbildung des menschlichen Typus die Schneidezähne senkrecht aufeinander stehen. Man unterscheidet