

V.

V, chemisches Symbol für Vanadin.

v. = vel.

v. a. = *vitrum album*. — **v. adl.** = *vitrum adlatum*. — **v. n.** = *vitrum nigrum*. — **v. v.** = *vitrum viride*.

Vaccina, s. Kuhpocken, Bd. VI, pag. 158.

Vaccination, s. Schutzpockenimpfung, Bd. V, pag. 396.

Vaccinepulver, s. Lymphe, Bd. VI, pag. 438.

Vaccinin = Arbutin, s. d. Bd. I, pag. 557.

Vaccinium, Gattung der nach ihr benannten Unterfamilie der *Ericaceae*. Sträucher mit meist kleinen Blättern und traubigen Blütenständen, selten einzelnen, 4—5zähligen Blüten mit 8 oder 10 Staubgefäßen, deren Antheren gespornt sind. Fruchtknoten mit der Kelehröhre verwachsen, unterständig, 4—5- oder durch falsche Scheidewände 8—10fächerig, in jedem Fache mit wenigen oder vielen Samenknospen, zu einer kugeligen, 4—5—(8—10-)fächerigen Beere mit kleinen Samen sich entwickelnd.

Vaccinium Myrtillus L., Heidel-, Blau-, Schwarz- oder Bieckbeere, Besing, bis 30 cm hoch, kahl, mit scharfkantigen, grünen Aesten und eiförmigen, gekerbt gesägten, häutigen, abfälligen Blättern. Blütenstiele einzeln, spitzblühig, achselständig, überhängend; Blumenkrone krugförmig, blassgrün, rötlich überlaufen; Beeren schwarz, blau bereift, vielsamig.

Liefert *Baccae (Fructus) Myrtilorum* (s. d. Bd. VII, pag. 218).

Vaccinium uliginosum L., Rauschbeere, wird 1.25 m hoch, hat stielrunde Aeste, ganzrandige, unterseits blaugrüne, etwas lederige Blätter und schwarze, innen grünliche Beeren.

Vaccinium Vitis Idaea L., Rothe Heidelbeere, Preissel- oder Kronsbere, bis 15 cm hoch, mit stielrunden, flaumigen Aesten, immergrünen, undeutlich gekerbten, am Rande umgerollten, unterseits schwarz punktierten Blättern, endständigen Blüthentrauben und scharlachrothen Beeren.

Die Früchte geben ein beliebtes Compot.

Vaccinium Oxycoccus L. und das nordamerikanische *Vaccinium macrocarpos* Ait. haben 4zählige Blüten mit radförmiger Krone, deren Zipfel zurückgeschlagen sind, und Staubgefäße mit ungespornten Antheren. Sie werden deshalb zu *Oxycoccus Tournef.* gezogen. Ihre Früchte sind ebenfalls geniessbar.

Die bitter und adstringierend schmeckenden Blätter aller Heidel- und Moosbeeren werden vom Volke als Thee getrunken, jene von *Vaccinium Arctostaphylos* L. in Kleinasien als Batumthee.

Vacuolen, Hohlräume im Protoplasma der Zellen (s. d.).

Vacuum, leerer Raum. Da es unmöglich ist, einen wirklich leeren Raum herzustellen, bezeichnet man als Vacuum nur einen mit möglichst verdünnten Gasen oder Dämpfen erfüllten Raum. Das vollständigste Vacuum, welches dem leeren Raum noch am nächsten kommt, ist das sogenannte TORRICELLI'sche Vacuum, nämlich der Raum über dem Quecksilberniveau in der Barometerröhre. Im möglichst vollkommenen Vacuum pflanzt sich weder der Schall fort, noch geht der elektrische Funke zwischen benachbarten Elektroden über, während bei einem geringeren Grad der Verdünnung gerade dieser Uebergang unter mannigfaltigen Lichterscheinungen (s. GEISSLER'sche Röhren, Bd. IV, pag. 546) stattfindet. Die Fortpflanzung des Lichtes und der strahlenden Wärme und auch Fernwirkungen, wie die Wirkung der Schwere, magnetische und elektrische Anziehungen und Abstossungen erleiden auch im leeren Raum keinen Eintrag. Horror vacui oder Abscheu vor dem leeren Raum nennt man jene Eigenschaft, welche die Alten der Natur zur hypothetischen Erklärung mancher Erscheinungen beilegen, die man seit GALILEI's Zeiten auf den Luftdruck zurückzuführen lernte.

Praktische Verwendung finden mehr oder weniger vollkommene Vacua in Fabriken zum Abdampfen von Flüssigkeiten bei niedrigerer Temperatur, in elektrischen Glühlampen, ferner bei der pneumatischen Post und Eisenbahn. Die Mittel zur Herstellung gasverdünnter Räume liefern die Luftpumpen, s. Bd. VI, pag. 403.

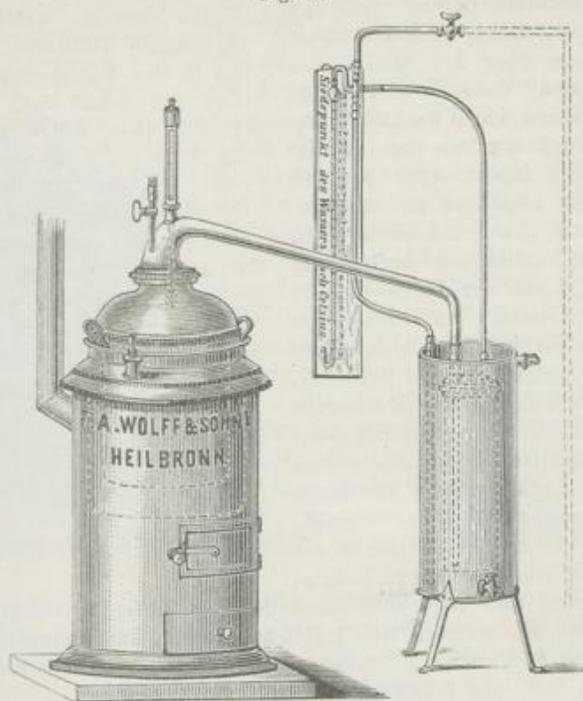
Pitsch.

Vacuumapparate, gemeinhin kurz Vacuum genannt, heissen Destillations- und Abdampfapparate, aus welchen die atmosphärische Luft und die gebildeten Dämpfe durch eine Luftpumpe abgesaugt werden. Derlei Apparate finden vorwiegend in der chemischen Grossindustrie Verwendung; sie sind oft (z. B. in der Zuckerfabrikation) von gewaltigen Dimensionen und bezwecken ein Abdampfen, respective eine Destillation 1. unter thunlichstem Luftabschluss, 2. bei einer weit unter dem Siedepunkt des im Apparat befindlichen Körpers liegenden Temperatur. In den Vacuumapparaten wird beides zugleich erreicht. Die zu verdampfende oder zu destillirende Flüssigkeit (Extracte, Zuckersaft u. ähnl.) werden in den Apparat gegeben, dieser hermetisch gedichtet und nun beginnt das Evacuiren mit Hilfe der Luftpumpe. Gleichzeitig wird ein schwacher Dampfstrahl in den Dampfmantel gelassen und die Flüssigkeit angewärmt. Durch die Wirkung der Luftpumpe wird zunächst ein stark luftverdünnter Raum erzeugt und der auf der Flüssigkeit lastende Druck bis auf ein Minimum verringert. Da nun der Siedepunkt einer Flüssigkeit abhängig ist von dem auf ihr lastenden Druck, so geht das Sieden im Vacuumapparat bei weit niedrigerer Temperatur vor sich, als unter normalen Verhältnissen. Es ist also nicht allein der Wärmeverbrauch ein wesentlich geringerer, sondern es werden zwei Momente beseitigt, die beim Eindampfen gewisser Körper, z. B. wässriger Pflanzenauszüge zur Extractfabrikation, unter normalen Verhältnissen von mehr oder minder nachtheiligem Einfluss auf das Endproduct sind: 1. die Anwesenheit des atmosphärischen Sauerstoffs; 2. eine Temperatur von 100°. Das Verdampfen im Vacuum geht schnell und bei sehr niedriger Temperatur und unter Abschluss des Luftsauerstoffes vor sich und schützt das Endproduct vor theilweiser Zersetzung durch hohe Temperatur und partielle Oxydation. Ist eine Destillation beabsichtigt, so muss der Apparat mit einem Kühlapparat verbunden sein, in welchen die abgesaugten Dämpfe behufs Verdichtung geleitet werden. Ein derartiger, speciell für pharmaceutische Zwecke gebauter Vacuumapparat findet sich unter Destillation, Bd. III, pag. 450, abgebildet und beschrieben. Ein kleinerer, auf denselben Grundsätzen beruhender Apparat ist der nebenstehend abgebildete (Fig. 24) der Firma WOLFF & SOHN in Heilbronn. Die saugende Kraft wird hier durch eine Wasserstrahl Luftpumpe erzielt, welche nebenbei auch zum Filtriren mit verwendet werden kann. Dieselbe wird durch eine Druckwasser-

leitung
starkePunkt
WasseGr
Vacu
Re

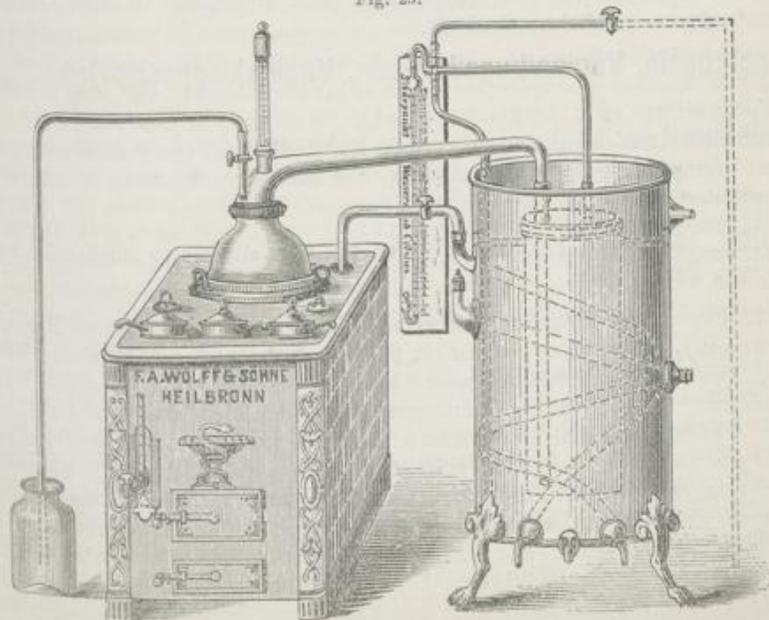
leitung von 4—5 Atm. Druck gespeist. Der luftdichte Verschluss wird durch starke Gummiringe vermittelt. Der Condensationeylinder (in der Zeichnung durch

Fig. 24.



Punkte angedeutet), steht in einer Kühltonne, welche durch das Speisewasser der Wasserstrahlpumpen kalt gehalten wird.

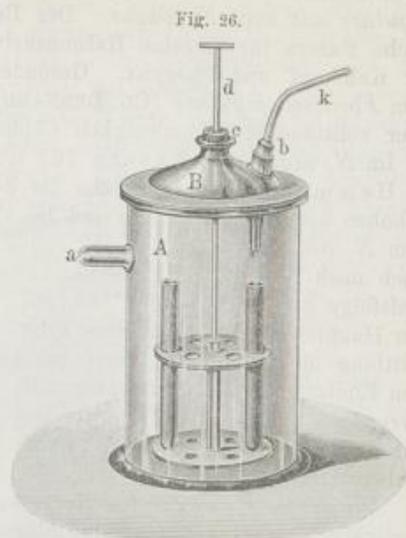
Fig. 25.



Grössere vorhandene pharmaceutische Dampfapparate lassen sich leicht zu Vacuumapparaten erweitern, wie Fig. 25 ohne weitere Erklärung versinnlicht.

Um die Unannehmlichkeiten des mit der fortschreitenden Concentrirung zunehmenden Dichtigkeitsgrades der Flüssigkeit möglichst zu beseitigen, hat J. PAUL LIEBE in Dresden sich ein Vacuum mit Rührapparat patentiren lassen, betreffs dessen Beschreibung und Zeichnung auf Pharm. Centralh. 1884, 386 verwiesen werden muss.

Einen „Apparat zur fractionirten Destillation im Vacuum“, respective eine Vorrichtung, um das Destillat in getrennten Fractionen auffangen zu können, ohne den Druck zu ändern, beschreibt W. BRÜHL (Ber. d. d. chem. Ges. XXI, 3339). Die Vorrichtung besteht aus einem Glasgefäss *A* von der durch Fig. 26 wiedergegebenen Gestalt, mit seitlichem Stutzen *a* für die Verbindung mit der Luftpumpe und einem aufgeschliffenen Deckel *B*, in dessen seitlichen Tubus *b* das Abflussrohr des Kühlers *k* luftdicht eingesetzt ist, während durch den mittleren Tubus *c* die zum Auswechseln der Auffanggefässe bestimmte Vorrichtung eingepasst ist. Diese Vorrichtung besteht aus einem kleinen Gestell aus Ebonit, auf welchem 6 grössere Reagir-cylinder Platz finden und lässt sich durch den in einen Bajonettverschluss eingreifenden Glasstab *d*, welcher sich luftdicht in dem Gummistopfen des Deckels bewegt, drehen, so dass man die Reagensgläser nach Belieben unter das über denselben befindliche Kühlrohr bringen kann.



Ganswindt.

Vagina, Scheide, bedeutet in der botanischen Morphologie die röhrenförmige Bildung des Blattstiemes, der Blattspreite, des ganzen Blattes oder eines Blattwirtels (z. B. *Equisetum*). Bei Säugethieren und Menschen ist die Vagina ein Theil des äusseren weiblichen Genitale.

Vaginalkugeln, Vaginalkugelpapseln, Vaginalsuppositorien, s. Bd. IX, pag. 550.

Vaginismus bezeichnet eine übergrosse Empfindlichkeit des Scheideneinganges, welche zu krampfhafter Zusammenziehung der Muskeln führt und dadurch den Coitus verhindert.

Vaginitis, oder Colpitis oder Elythritis sind allgemeine Ausdrücke für die Entzündungen der Scheide.

Vagus. Der zehnte Hirnnerv mit seinem Beinerven, dem zwölften Hirnnerven (*N. accessorius*), bietet sehr complicirte physiologische und pathologische Verhältnisse dar. Der Ursprung des *N. vagus* liegt in der *Medulla oblongata* (Vagus-kern), und zwar in dem an die Rautengrube angrenzenden als *Alae cinereae* bezeichneten Theile derselben. Die neueren anatomischen Untersuchungen haben für den *N. vagus* zwei Kerne kennen gelehrt, einen ventralen, der nach seiner Lage (in der Verlängerung eines Vorderhornabschnittes) und nach dem Aussehen seiner (multipolaren) Zellen motorisch ist, und einen dorsalen, der als sensorischer Kern angesprochen werden darf. Die Vaguskerne stehen nicht nur unter einander, sondern auch mit zahlreichen übrigen Hirn- und Rückenmarksnerven durch Faserbündel in inniger Verbindung. Ein den Vagus-kern lateral begleitender Strang markhaltiger Nervenfasern wird in der Regel als sogenanntes GIERKE'sches Respirationsbündel vom eigentlichen Vagus-kern abgesondert; das sogenannte „Athem-

centrum“ in der *Medulla oblongata* ist wahrscheinlich mit den genannten Respirationsfasern identisch.

Der *N. accessorius* entspringt mit eigenen Wurzelfasern, die oft bis zum 7. Halswirbel herab verfolgt werden können, und vereinigt sich erst im *Foramen jugulare* mit dem *N. vagus*. Der Beinerv enthält nahezu ausschliesslich motorische Fasern für einzelne Halsmuskeln (*Sternocleidomastoideus*, *Cucullaris*), sowie für Kehlkopf und Pharynx. Gesonderte Herausreissung des *N. accessorius* aus dem *Foramen jugulare* (CL. BERNARD) erzeugt bei Thieren Rauigkeit der Stimme oder vollständige Stimmlosigkeit (Aphonie).

Im *N. vagus* sind Fasern für die Herzbewegung enthalten, und zwar:

1. Hemmende, durch welche die Schlagfolge verlangsamt oder vollständig aufgehoben werden kann; diese sind bei vielen Thieren tonisch innervirt und treten aus dem *N. accessorius* in den *N. vagus*.
2. Beschleunigende Fasern, welche auch nach Wegfall der Herzhemmungsfasern eine beträchtliche Beschleunigung der Pulsfolge bewirken können (um 30—70 Procent); diese stammen wahrscheinlich der Hauptmasse nach aus dem sympathischen Nervengeflecht her, durch ihre Vermittlung übt eine ganze Reihe psychischer Affecte ihren bekannten beschleunigenden Einfluss auf den Herzschlag aus.
3. Depressorische Fasern, durch deren Erregung eine mächtige Herabsetzung des arteriellen Blutdruckes bewirkt wird; sie sind centripetale Fasern, im Gegensatze zu den beiden ersten, und wirken wahrscheinlich reflectorisch auf die Gefässweite der kleinen Körperarterien ein.
4. Sensible Fasern des Herzens, zu denen wahrscheinlich auch die depressorischen Fasern gehören; im Allgemeinen ist die Empfindlichkeit des Herzens nur gering.

In jüngster Zeit hat man ausser den genannten Herzfäsern im *N. vagus* auch solche gefunden, welche unabhängig von der Aenderung der Schlagzahl und des Blutdruckes auch die Stärke der einzelnen Herzcontractionen, sie entweder verstärkend oder vermindern, beeinflussen können.

Der Einfluss des *N. vagus* auf die Athmung ist ein mannigfacher und ein sehr complicirter, indem er zunächst durch die motorischen Fasern für den Kehlkopf die Athembewegungen desselben beeinflusst und weiterhin reflectorisch durch centripetal leitende Fasern, wahrscheinlich den sensiblen Lungenfasern, die Thätigkeit der im verlängerten Marke befindlichen, die rhythmischen Athembewegungen auslösenden Nervencentren beherrscht. Durchschneidung beider *N. vagi* am Halse hebt die Athembewegungen nicht auf, aber die normale Rhythmik derselben wird in hohem Grade alterirt, indem dann andere, aber für die Auslösung der normalen Athmungsrythmik nicht ausreichende sensible, mit den genannten Centralapparaten in Verbindung stehende Nervenfasern die Rolle der *N. vagi* übernehmen; je mehr sensible Nerven zerstört werden, desto hochgradiger ist auch die Störung der rhythmischen Athembewegungen. Ob ein directer Einfluss des *N. vagus* auf den Chemismus der Athmung besteht (Zusammensetzung der In- und Exspirationsluft) oder ob dieser Einfluss nur durch die unter der Herrschaft der *N. vagi* stehende Athemmechanik ausgeübt wird, ist mit Sicherheit noch nicht entschieden.

Weiterhin kommt dem *N. vagus* auch für Verdauung und Stoffwechsel eine bedeutungsvolle Rolle schon deshalb zu, weil derselbe die motorischen Nerven für die Speiseröhre, den Magen und auch den übrigen Darmcanal führt; für Magen und Darmcanal sind jedoch wahrscheinlich ausser dem *N. vagus* noch andere motorische Nervenbahnen vorhanden. Directe secretorische Fasern, das sind solche, welche die Absonderung von (Verdauungs-)Secreten bedingen, sind im *N. vagus* wohl nicht enthalten. Lähmung des Oesophagus nach doppelseitiger Vagusdurchschneidung muss aber schon an und für sich Ernährung und Stoffwechsel in hohem Grade beeinflussen.

Im *N. vagus* sind weiterhin noch vasomotorische Fasern für die Bronchien, wohl auch für die Lungen und für einzelne Unterleibsorgane enthalten. Aende-

rungen der Gallensecretion und der Zuckerbildung in der Leber, welche nach Durchschneidung oder Reizung des *N. vagus* mehrfach beobachtet wurden, sind wahrscheinlich auf eine veränderte Blutversorgung der Leber zurückzuführen.

Endlich wären noch sogenannte trophische Fasern im *N. vagus* zu erwähnen, deren Function die Erhaltung der normalen Ernährung bestimmter Organe, und deren Wegfall Ernährungsstörungen in diesen Geweben (Lunge, Herz, Darmeanal) bewirken soll. Doppelseitige Durchschneidung beider *N. vagi* am Halse erzeugt hochgradige Ernährungsstörungen in den Lungen (Vaguspneumonie), entzündliche und degenerative Vorgänge im Herzmuskel, Störungen der Verdauungsthätigkeit im Darmeanal; die Thiere überleben die doppelseitige Vagusdurchschneidung nur kurze Zeit.

Die genaueren Untersuchungen haben jedoch kennen gelehrt, dass die Annahme besonderer trophischer Fasern im *N. vagus* nicht geboten, vorläufig wenigstens noch nicht bewiesen erscheint. Die Lungenentzündung ist zweifellos eine Fremdkörperpneumonie, bedingt durch die nach Vagusdurchschneidung eintretende Lähmung der Kehlkopfmusculatur. Die Deutung der nach Vagusdurchschneidung im Herzen auftretenden Veränderungen ist noch strittig. Die Störungen der Verdauungsthätigkeit sind hauptsächlich eine Consequenz der completeen oder incompleteen Inanition, da in Folge der Lähmung der Oesophagmusculatur die Nahrungsbestandtheile entweder gar nicht oder nur in sehr beschränktem Maasse in den Magen hinabgelangen. Löwit.

Vahea, von LAMARCK aufgestellte Gattung der *Apocynaceae*, nicht verschiedenen von *Landolphia Beauv.*

Val de Cueva, in Spanien, besitzt eine Quelle mit Na_2SO_4 95.269 und MgSO_4 10.28 in 10.000 Th.

Val sinistra, Canton Graubünden in der Schweiz, besitzt zwei kalte erdige Säuerlinge, die Conradins- (9.1°) und Ulrichsquelle (12.2°).

Valdieri, in Italien, besitzt 4 Thermen: St. Lucia mit 24.2°, *Acqua magnesiaca lassativa* mit 36° (und Na_2SO_4 0.229, MgSO_4 0.025 in 10.000 Th.), S. Lorenzo e S. Martino mit 69° (?) und Spuren H_2S und *Acqua vitriolata* mit 21°. Alle enthalten minimale Mengen fester Bestandtheile (1—2.5 auf 10.000 Th.).

Valdivin, $\text{C}_{36}\text{H}_{48}\text{O}_{20} + 5\text{H}_2\text{O}$, ein Glycosid aus den Früchten von *Simaba Valdivia*, wird durch Extraction derselben mit Alkohol, Verdampfen des Auszuges, Ausschütteln mit Chloroform, abermaliges Verdampfen und Umkrystallisiren aus kochendem Wasser erhalten. Nach TANRET bildet es hexagonale, in Wasser wenig, in Alkohol und in Chloroform leicht lösliche, in Aether unlösliche Prismen vom spec. Gew. 1.46. Schmilzt unter Färbung bei 230°, ist inactiv und schmeckt intensiv bitter. Ist durch Alkalien leicht zersetzbar und reducirt nach dem Behandeln damit FEHLING'sche Lösung. Nach DEJARDIN und BEAUMETZ ist es stark giftig.

Valentine's Meat-Juice, s. Bd. IV, pag. 396.

Valentinit heisst das in rhombischen Krystallen mineralisch vorkommende Antimonoxyd, Sb_2O_3 ; der Valentinit ist dem tesseral krystallisirenden Senarmonit (s. d.) isomer.

Valenz und Valenztheorie, s. Werthigkeit.

Valeral, Synonym für den Isovaleriansäurealdehyd.

Valeraldehyde heissen die den Baldriansäuren entsprechenden Aldehyde der Formel $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$. Der Structurtheorie nach sind 4 Aldehyde möglich und 3 davon bekannt, nämlich:

1. Der Aldehyd der normalen Valeriansäure $\text{CH}_3 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COH}$.
2. Der Aldehyd der Isopropylessigsäure oder der officinellen Baldriansäure, Isovaleraldehyd, $\text{CH}_3 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COH}$.
3. Der Aldehyd der Aethylmethylelessigsäure, $\text{CH}_3 \cdot \text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5) \cdot \text{COH}$.

Am bekanntesten ist der sub 2 genannte Isovaleraldehyd. Man erhält denselben am besten durch Oxydation von Isoamylalkohol mit Chromsäuregemisch, destillirt den Aldehyd über, schüttelt das Destillat erst mit verdünnter Natronlauge, denn mit concentrirter Natriumbisulfatlösung und destillirt die krystallinische Bisulfatverbindung mit Schwefelsäure. Farblose Flüssigkeit vom Siedepunkt 92.5° und spec. Gew. 0.8209 bei 0° . Neigt leicht zur Polymerisation und wird durch festes Aetzkali in ein zähes Oel umgewandelt.

Valeren = Amylen, s. Amylene, Bd. I, pag. 323.

Valeriana, Gattung der nach ihr benannten Familie. Kräuter, selten Holzgewächse, mit einfachen, fiederspaltigen oder fiedertheiligen Blättern und weissen oder rosenrothen, zwitterigen oder polygam-diöcischen Blütenrispen. Kelch zur Blüthezeit sehr klein, später in 5—15 Borsten auswachsend, welche die Frucht krönen. Bei einigen südamerikanischen Arten ist dieser Pappus schwach oder gar nicht entwickelt. Kronröhre mit ungleich 5lappigem Saume; Staubgefässe 3, selten 1 oder 2; Frucht auf der Rückseite mit 1, auf der Vorderseite mit 3 Längstriemen.

1. Gruppe *Phu*: Alle Blüten zwitterig, gleichförmig.

1. *Valeriana officinalis* L. (*V. exaltata* Mikan), Baldrian, Wurzelstock senkrecht, kurz, abgebissen, mit Faserbüscheln besetzt, fädliche, horizontal kriechende Stocksprossen treibend. Stengel einfach, gefurcht, hohl, bis 1.5 hoch; Blätter unpaar fiedertheilig, Abschnitte lineal bis eilanzettlich, ganzrandig oder gesägt. Die hellröthlichen, wohlriechenden Blüten in einer endständigen Doldenrispe (Juni-Juli).

Ist in mehreren Varietäten durch den grösseren Theil Europas (mit Ausnahme des Südens), im nördlichen Asien, in Japan und Kaschmir verbreitet.

Liefert *Rhizoma Valerianae* (Ph. omnes) s. *Radix Valerianae minoris* s. *silvestris*, Baldrian- oder Katzenwurzel. Der etwas knollige, verkehrt-eiförmige, bis 4 cm lange und 2—3 cm dicke Wurzelstock ist oft von Stengel- und Blattresten gekrönt, am unteren Ende abgestorben und trägt mitunter noch Stolonen. Er ist undeutlich geringelt und allseitig dicht besetzt mit langen, stielrunden, 2 mm dicken, braunen, längsstreifigen Wurzeln. Innen ist das Rhizom oft hohl, seltener quer gefächert.

Am Querschnitte (Fig. 27) umgibt ein einfacher, schmaler Kranz aus ungleichen, getrennten Gefässbündeln das weite Mark. Die Rinde ist dünn. In den stärker berindeten Stolonen ist der Gefässbündelring durch eine Kernscheide von der Rinde getrennt. Eine ähnliche Kernscheide aus gleichmässig verdickten, nur wenig axial gestreckten Zellen umgibt auch den axialen Gefässbündelstrang der mächtig berindeten Wurzeln (Nebenwurzeln). Im Marke kräftiger Rhizome finden sich Steinzellengruppen.

Das Parenchym ist vollgepfropft mit kleinkörniger, zusammengesetzter Stärke, führt ausserdem Gerbstoff, Oeltropfen und Harz. Die Endodermis ist stärkefrei.

Der Geruch der Baldrianwurzel ist stark, eigenthümlich, für die meisten unangenehm; er tritt bei längerer Aufbewahrung stärker hervor. Der Geschmack ist süsslich-bitter, gewürzhaft.

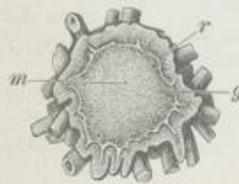
Sie soll an trockenen, bergigen Orten im Frühlinge (Ph. Austr. VII.) oder im Spätsommer gesammelt, nicht gewaschen, rasch mit Sorgfalt getrocknet und in gut verschlossenen Gefässen aufbewahrt werden. Thatsächlich stammt der überwiegende Theil der Handelswaare aus Culturen.

Die Droge gibt 0.8 Procent ätherisches Oel (s. *Oleum Valerianae*, Bd. VII, pag. 493), sie enthält ferner Baldriansäure (s. d. Bd. II, pag. 121), deren

Bildung aus den Estern des ätherischen Oeles die allmähliche Steigerung des widerlichen Geruches veranlasst, ferner Aepfelsäure, Ameisensäure, Essigsäure, Gerbsäure, Stärke, Zucker, Harz etc. Ob die Frühlingswurzel reicher an Oel ist (MEYER) oder die Herbstwurzel (ZELLER), bedarf noch der Untersuchung.

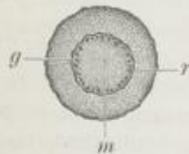
Die Baldrianwurzel dient zur Darstellung des *Oleum Valerianae*; man bereitet ferner aus ihr ein Extract und verschiedene alkoholische und ätherische Tincturen; sie ist endlich Bestandtheil des *Spiritus Angelicae compos.*, mancher Specialitäten und Geheimmittel; denn der Baldrian geniesst als krampfwidriges Mittel, bei Hysterie und Epilepsie von Alters her einen gewissen, jetzt nicht unbestrittenen Ruf. Die Anwendung als erregendes und kräftigendes Mittel, besonders in der Reconvalescenz, wurde als nutzlos erkannt.

Fig. 27.



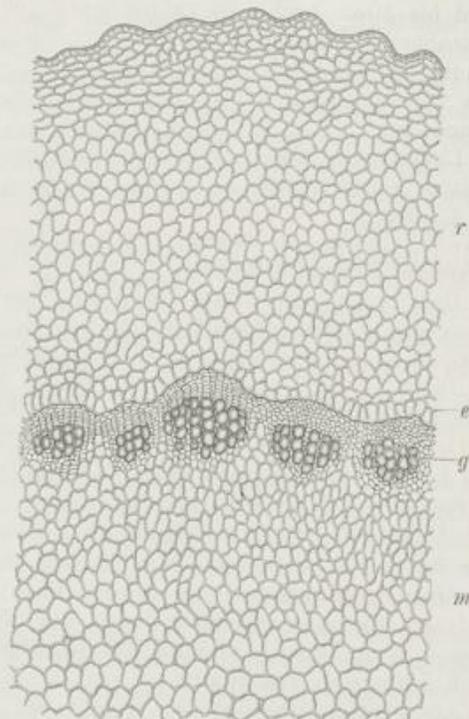
Querschnitt des Rhizoms der Baldrianwurzel (nat. Gr.); r Rinde, g Gefässbündelkreis, m Mark (nach Berg).

Fig. 28.



Querschnitt eines Ausläufers der Baldrianwurzel, 3mal vergr.; r Rinde, g Gefässbündelring von der Endodermis umgeben, m Mark (Berg).

Fig. 29.



Teil eines Ausläufer-Querschnittes, 65mal vergr. (ohne Stärkekorn gezeichnet); m, g und r wie in Fig. 27, e Endodermis (Berg).

Verwechslungen und Substitutionen scheinen früher häufig vorgekommen zu sein, sind aber jetzt, nachdem der grösste Theil des Bedarfes aus Culturen stammt, selten. In der Literatur findet man angeführt:

Valeriana Phu L., *V. dioica* L., *V. celtica* L., *Geum urbanum* L., (*Radix Caryophyllatae*, s. Bd. II, pag. 578), *Betonica officinalis* L., *Succisa pratensis* Mönch, *Eupatorium cannabinum* L., *Arnica montana* L., *Helleborus* Arten, *Vincetoxicum officinale* Moench., *Sium latifolium* L. Die Wurzel keiner der genannten Pflanzen (ausgenommen *Valeriana Phu* u. *celtica*) hat den charakteristischen Geruch der Baldrianwurzel und mit ihr auch kaum mehr als höchstens äussere Aehnlichkeit.

Der japanische Baldrian stammt von *Patrinia* (s. d. Bd. VII, pag. 699).

2. *Valeriana Phu* L., grosser, welscher, römischer Baldrian, Speer-, Theriak-, Zahnkraut, Maria Magdalenenkraut, St. Georgskraut, St. Klarenkraut, wird bis 2 m hoch, hat einen schiefen, bis

10 cm langen und 1.5 cm dicken, nur unterseits bewurzelten Wurzelstock ohne Stolonen. Der Stengel ist stielrund. Die grundständigen Blätter sind länglich lanzettlich, in den Stiel verschmälert, ganzrandig oder eingeschnitten, die Stengelblätter 3—4paarig fiedertheilig mit ganzrandigen Abschnitten.

Im Ural, Kaukasus und in Armenien heimisch, wird der grosse Baldrian in Gärten oft cultivirt und verwildert hier und da. Sein Rhizom war als *Radix Valerianae majoris, hortensis, ponticae, Phu* in Verwendung, ist aber jetzt ganz aufgegeben. Es riecht und schmeckt gewürzhaft.

II. Gruppe *Spica*: Blüten ungleichförmig, polygam-diöcisch, auf einigen Individuen grösser, mit herausragenden fruchtbaren Staubgefässen, auf anderen viel kleiner, mit eingeschlossenen sterilen Staubgefässen.

3. *Valeriana dioica* L., kleiner, Sumpf- oder Wiesenbaldrian, hat ein kriechendes, Ausläufer treibendes, federkiel dickes Rhizom. Der Stengel wird bis 30 cm hoch, ist gefurcht und röhrig. Die Blätter der unfruchtbaren Seitenbüschel und die untersten Stengelblätter sind lang gestielt, ungetheilt, ganzrandig, die übrigen Stengelblätter sitzend, fiedertheilig mit grösserem Endzipfel. Die weissen oder röthlichen Blüten in einer gipfelständigen, zusammengesetzten Trugdolde.

Lieferte die jetzt obsolete *Radix Valerianae palustris s. Phu minoris*. Das Rhizom ist geruchlos.

4. *Valeriana celtica* L., Nardenbaldrian, Keltenbaldrian, Speik, besitzt ein dünnes, vielköpfiges, mit feinen Wurzelfasern und gelblichen Schuppen bedecktes Rhizom.

Der Stengel wird 12 cm hoch, hat länglich-lanzettliche, in den Stiel verschmälerte, ganzrandige Grundblätter und meist nur 2 lineale Stengelblätter. Die grünlichgelben, aussen purpurnen Blüten bilden eine pyramidale Rispe.

Diese hochalpine Art lieferte *Nardus celtica* oder *Spica celtica* der Alten. Das durchdringend und anhaltend aromatische Rhizom ist der echte Speik oder Spik der Alpenbewohner und steht als Heil- und Zaubermittel in hohem Ansehen.

Valeriana Jatamansi Jones ist synonym mit *Nardostachys Jatamansi* DC. (s. d. Bd. VII, pag. 240).

Valeriana olitoria L. ist synonym mit *Valerianella olitoria* Moench (s. d.).

J. Moeller.

Valerianaceae, Familie der *Aggregatae*. Einjährige oder perennirende Kräuter oder Halbsträucher, selten Sträucher. Blätter oft theilweise in grundständiger Rosette, gegenständig, ohne Nebenblätter. Inflorescenz meist rispig-cymös. Blüten zwittrig oder durch Abort gynodiöcisch oder diöcisch und zugleich dimorph; Vorblätter entwickelt, meist frei. Kelch selten fehlend, meist vorhanden, jedoch sehr verschieden ausgebildet. Krone gamopetal. Röhre gewöhnlich nach unten verengert, oft mit einer median nach unten gerichteten Aussackung oder selbst gespornt. Saum 5lappig (sehr selten 3—4), öfter ungleich oder schwach 2lippig nach $\frac{2}{3}$ (*Valeriana*) oder $\frac{1}{4}$ (*Centranthus*). Androeum typisch 5, meist nur 1—4 ausgebildet. Filamente frei. Antheren intrors, schaukelnd. Gynäceum unterständig, 3fächerig, doch nur das eine der beiden hinteren Fächer fruchtbar und mit 1 hängenden, anatropen Samenknope, die beiden anderen rudimentär. Griffel einfach oder an der Spitze 2—3theilig. Frucht eine vom Kelche gekrönte Achäne. Same mit häutiger Testa. Embryo gerade. Würzelchen aufwärts gerichtet. Cotyledonen länglich.

Sydow.

Valerianas, ältere Bezeichnung für baldriansaures Salz.

Valerianate heissen die Salze der Baldriansäure, s. d. Bd. II, pag. 122.

Valerianella, Gattung der *Valerianaceae*. Einjährige, gabelästige Kräuter mit einer grundständigen Blattrosette und einfachen oder selten fiederig eingeschnittenen Stengelblättern. Die kleinen Blüten zwittrig, Kelchröhren mit dem

Fruchtknoten verwachsen gezähnt oder verwischt, die Frucht krönend, aber nie pappusartig auswachsend. Krone fast regelmässig, Frucht häutig, 3fächerig, ein Fach 1samig, zwei Fächer leer.

Valerianella olitoria Pall. (*Fedia olitoria* Vahl, *Valeriana Locusta* z. *olitoria* L.), Rapunzel, Feld- oder Nüsschensalat. Wurzel spindelig; Stengel bis 20 cm hoch, an den Kanten flaumig; Grundblätter spatelförmig, Stengelblätter länglich, ganzrandig oder an der Basis 1—3zählig; Blüten bläulich oder weiss, in gipfelständigen kleinen Knäueln; Kelchsaum kaum merklich 3zählig. Frucht rundlich eiförmig, zusammengedrückt, auf beiden Seiten mit 2 erhabenen Riefen.

Valerianella carinata Loisel. (*Fedia carinata* M. et Koch.), von der vorigen nur durch die länglichen, fast 4seitigen, von dem 1zähligen Kelchsaume gekrönten Früchtchen verschieden.

Beide Arten werden als „Vogelsalat“ cultivirt.

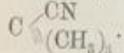
Valeriancampher, Valeren, s. Baldrianöl, Bd. II, pag. 121.

Valeriansäure = Baldriansäure, s. d. Bd. II, pag. 121, *Acid. valerianicum* (Bd. I, pag. 95) und baldriansaure Salze, Bd. II, pag. 122.

Valeriansäure-Amyläther, richtiger Isovaleriansäure-Isoamylester, $C_5H_{11} \cdot C_5H_9O_2$, wird durch Destillation von Natriumisovalerat mit einem Gemisch von Amylalkohol und Schwefelsäure erhalten, wobei darauf zu achten ist, dass die entwickelte freie Valeriansäure stets im Ueberschuss vorhanden sein muss, da anderenfalls das Destillat unzersetzten Alkohol enthält, von welchem der Ester nur sehr schwer befreit werden kann. Farblose Flüssigkeit von (wenn völlig fuselölfrei) äusserst lieblichem mildem Aepfelgeruche; derselbe wird aber schon durch die geringste Menge Isoamylalkohol beeinträchtigt. Siedepunkt 190.3° , spec. Gew. 0.8700 bei 0° . Der Valeriansäure-Amylester wird in der Fabrikation der Fruchtäther verwendet. 1 Th. in 8 Th. Weingeist gelöst bildet den Aepfeläther des Handels.

Ganswindt.

Valerionitrile heissen die Nitrile der Valeriansäuren, deren Formel C_5H_9N . Davon sind 3 bekannt: Das normale Cyanbutyl, $C_4H_9 \cdot CN$; das Cyanisobutyl, $CH_3 \cdot CH_2 \cdot CH \cdot CH_2 \cdot CN$, und das Trimethylcarbinolecyanür,



Valerol ist der bei $205\text{—}215^\circ$ siedende Antheil des Baldrianöles; s. d. Bd. II, pag. 121.

Valeron, $(\text{CH}_3)_2 \cdot \text{CH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CO}$, ist das der Valeriansäure correspondirende Keton.

Valeryl, C_5H_9O , ist der Baldriansäurerest und ein Homologes des Acetyls.

Valerylen ist ein Kohlenwasserstoff der Acetylenreihe; er gehört zu den Pentinen von der Formel C_5H_8 und besitzt die Structur $(\text{CH}_2)_2 \text{C}=\text{C}=\text{CH}_2$. Durchdringend lauchartig riechende Flüssigkeit von 0.7 spec. Gew. und 44° bis 46° Siedepunkt.

Validin ist eine Chinolinbase von der Formel $C_{16}H_{21}N$.

Vallecula (lat.), das Thälchen oder die Rille zwischen den Hauptriefen der Umbelliferenfrüchte.

Vallesia, Gattung der *Apocynaceae*, Gruppe *Plumerieae*. Sträucher oder ästige Bäumchen mit alternirenden, länglichen Blättern und dichten oder wenigblüthigen Trugdolden, welche anfangs gipfelständig sind, durch den lange vor dem Aufblühen auswachsenden Zweig aber gegenständig werden. Die Blüten sind klein, 5zählig, mit 2 getrennten oder nur am Grunde verwachsenen Car-

pellens, deren jedes 2—4 Samenknochen in 2 Reihen enthält. Die Steinfrüchte sind 1samig. Nur 2 amerikanische Arten.

Vallesia punctata ist *Geissospermum Vellozii* Alem. (s. d. Bd. IV, pag. 547).

Vallet'sche Pillen, s. unter *Pilulae ferratae*, Bd. VIII, pag. 212.

Valoid, Bezeichnung für diejenige Art Fluidextracte, von welchen 1 g auch 1 g der extrahierten Droge entspricht, im Gegensatz zu denen, bei welchen 1 cem = 1 g der Droge ist.

Valonea ist der Handelsname für die als Gerbematerial verwendeten Fruchtbecher orientalischer Eichen. — S. Knoppern, Bd. VI, pag. 9.

Valonengerbstoff = Knoppernengerbstoff, s. d. Bd. VI, pag. 9.

Vals, Département Ardèche in Frankreich, besitzt neun kühle alkalische Quellen (13°—16°) von gleicher qualitativer Beschaffenheit, während Kohlensäure von 1.082—2.50 und Natriumbicarbonat von 1.423—7.28 (in 1000 Th.) in sehr verschiedener Quantität vorhanden sind. Die stärkste Quelle, die *Source Madeleine* enthält ClNa 0.16, NaHCO_3 7.28 und freie CO_2 1039.83 cem in 1000 Th. Wasser. Das Wasser von Vals wird reichlich versandt, ist aber in Deutschland fast unbekannt.

Vals, Canton Graubünden in der Schweiz, besitzt eine 24.9° warme erdige Quelle.

Valvoline, Name eines Mineralschmieröles aus Petroleumrückständen.

Valylen, C_7H_6 , ist der erste Kohlenwasserstoff der Reihe $\text{C}_n\text{H}_{2n-4}$; er entsteht beim Behandeln von Valerylendibromid mit alkoholischem Kali. Lauchartige Flüssigkeit, bei 50° siedend. Es ist eine 6werthige Verbindung und verbindet sich direct mit 6 Atomen Br zu Valylenhexabromid, $\text{C}_7\text{H}_6\text{Br}_6$.

Van Deen's Probe auf Blut beruht darauf, dass beim Zusatz einiger Tropfen frisch bereiteter Guajakharztinctur und ozonisirten Terpentinöls zu einer sehr verdünnten, Blut enthaltenden Flüssigkeit eine blaue Färbung entsteht.

Vanadintinte ist eine Gallustinte, in welcher das Ferrosulfat durch Ammoniumvanadat ersetzt ist; eine derartige Tinte soll aber die Stahlfedern sehr angreifen und die anfänglich tief schwarzen Schriftzüge sollen bald verblassen.

Vanadium, Vanadin, Vanad, $\text{V} = 51.1$.

In Taberger Eisenerzen entdeckte der Schwede SEFSTRÖM im Jahre 1830 ein neues Metall, welches der scandinavischen Göttin Vanadis zu Ehren Vanadium genannt wurde. Bald darauf stellte WÖHLER fest, dass dasselbe mit dem bereits 1801 von dem Mexikaner DEL RIO in einem Bleierze aufgefundenen neuen und mit dem Namen Erithronium bezeichneten Element identisch ist. Das weitere Studium dieses Metalls liessen sich ausser WÖHLER besonders BERZELIUS und ROSCOE angelegen sein, während eine Anzahl anderer Forscher das Vorkommen des Elements in einer grossen Reihe Mineralien nachwiesen.

Das Vanadium ist bisher nur in gebundenem Zustande, vorzüglich in Form vanadinsaurer Salze in der Natur beobachtet worden. Das wichtigste der Vanadinerze ist der Vanadinit oder Vanadinbleierz der Formel $3\text{Pb}_3\text{V}_2\text{O}_8 + \text{PbCl}_2$ nebst kleinen Mengen Zink, Kupfer, Eisen und Kieselsäure. Descloizit ist ein gegen 22.5 Procent Vanadinsäure haltendes Bleivanadinat, Dechenit ein solches mit 45.3 Procent, und als Varietät des letzteren mit etwas geringerem Gehalt an Vanadinsäure findet sich im Badischen ein Eusynchit genanntes Mineral.

Volborthit besteht der Hauptsache nach aus vanadinsaurem Kupferoxyd mit 37 Procent Vanadinsäure. Mottramit aus vanadinsaurem Kupfer und Bleioxyd, während das Vorkommen des Metalls in Eisenerzen, wenn auch nur in geringen Mengen, kein seltenes ist. Auch in manchen Kupfererzen, in Thonen,

im Uranpfecherz, Gelbbleierz und anderen Mineralien ist Vanadium aufgefunden worden.

Gewinnung: Das Vanadium wird durch Reduction der Vanadinsäure mittelst Kalium oder Wasserstoff oder durch Behandeln von Vanadintetrachlorid im Wasserstoffstrom gewonnen. Man verwendet hierzu am besten Platingefässe, da Glas von dem Metall angegriffen wird.

Eigenschaften: Das Vanadium bildet ein grauweisses, krystallinisches Pulver vom spec. Gew. 5.5. Es wird selbst bei 100° an der Luft nicht oxydirt, zerlegt ebensowenig Wasser von gleicher Temperatur und lässt sich durch starke Glühhitze weder schmelzen, noch verflüchtigen. Wird es in Pulverform in eine Flamme geworfen, so verbrennt es unter Funkensprühen mit einem glänzenden Licht, desgleichen, wenn es im Sauerstoffgas erhitzt wird, zu Vanadinsäure. Salzsäure und verdünnte Schwefelsäure greifen das Metall nicht an, von concentrirter Schwefelsäure wird es mit gelbgrüner, von Salpetersäure und Königswasser mit blauer Farbe gelöst. Beim Schmelzen mit Natriumhydroxyd entsteht unter Wasserstoffentwicklung Natriumvanadinat, beim Erhitzen im Stickstoffstrom Stickstoffvanadium, VN. Mit Sauerstoff bildet es 5 verschiedene Oxyde: V_2O , V_2O_2 , V_2O_3 , V_2O_4 , V_2O_5 , von denen die letzteren 4 genau bekannt, und welche, wie aus den Formeln ersichtlich ist, mit den Stickstoffsauerstoffverbindungen zu vergleichen sind. Wie vom Stickstoff kennt man auch vom Vanadium Verbindungen, in welchen es im 3- und im 5werthigen Zustand fungirt. Nach den Untersuchungen von ROSCOE steht das Vanadium in vielen Beziehungen dem Phosphor nahe. Das Vanadium gehört zu denjenigen Elementen, welche den Uebergang von den Metalloiden zu den Metallen vermitteln; dem ausgeprägt sauren Charakter seiner Sauerstoffverbindungen nach könnte es zu den Metalloiden, seiner sonstigen äusseren Eigenschaften halber muss es den Metallen beigezählt werden.

Anwendung haben das Vanadium und seine Verbindungen zur Herstellung einer Vanadintinte (Galläpfelabkochung mit Ammoniumvanadinat), in der Porzellanmalerei, für photographische Zwecke, zur Bereitung eines Anilinschwarz u. s. w. gefunden. Die Metavanadinsäure wird als Ersatz der echten Goldbronze empfohlen.

H. THOMAS.

Vanadiumoxyde. Von den Oxyden des Vanadiums beansprucht neben dem Vanadinsesquioxid (Bivanadintrioxyd) die Vanadinsäure das grösste Interesse.

Vanadinsesquioxid, V_2O_3 , bildet ein schwarzes, wenig glänzendes Pulver, welches durch den Sauerstoff der Luft allmählig in indigoblaue Krystalle von Vanadintetroxyd (Vanadinige Säure, V_2O_4) übergeht. Man erhält das Sesquioxid durch Behandeln von Vanadinsäure bei Weissgluth im Wasserstoffstrom. Bei der Reduction des Vanadinsäureanhydrids in concentrirter Schwefelsäure mittelst Magnesiums entsteht eine grüne Lösung des Sulfats von Vanadinsesquioxid. Die neutrale Lösung sieht braun aus.

Vanadinsäureanhydrid, Vanadinsäure, Vanadinpentoxyd, V_2O_5 , ist eine rothbraune, leicht schmelzbare und beim Erkalten in rhombischen, durchsichtigen Krystallen erstarrende Masse, welche von Wasser nur wenig zu einer gelblichen, schwach sauren Flüssigkeit aufgenommen wird. Säuren lösen es mit rothgelber Farbe, ätzende und kohlen-saure Alkalien führen es in gelb gefärbte vanadinsäure Salze über. Von den Hydraten der Vanadinsäure sind mit Sicherheit nur die Metavanadinsäure, HVO_3 und Pyrovanadinsäure $H_2V_2O_7$ bekannt. Die Salze der Vanadinsäure leiten sich analog denjenigen der Phosphorsäure von Ortho-, Pyro- und Metavanadinsäure ab, z. B. Orthovanadinsäures Natrium, Na_3VO_4 , entsteht durch Erhitzen von 1 Mol. Vanadinsäureanhydrid mit 3 Mol. Natriumcarbonat; eine in Wasser leicht lösliche, weisse Masse, welche aus wässriger Lösung auf Zusatz von Alkohol in nadelförmigen Krystallen mit

16 Mol. Krystallwasser anschiesst. Durch häufigeres Umkrystallisiren aus Wasser bildet sich pyrovanadinsaures Natrium, $\text{Na}_4\text{V}_2\text{O}_7$, welches mit 18 Mol. Krystallwasser in sechsseitigen Tafeln erhalten worden ist. Metavanadinsaures Natrium, NaVO_3 , bildet sich beim Lösen des Vanadinsäureanhydrids in Natronlauge und Verdunsten derselben. Fügt man zu der Lösung des metavanadinsauren Natriums wenig Essigsäure, so krystallisiren rothe, glänzende Tafeln der Zusammensetzung $\text{Na}_2\text{V}_4\text{O}_{11}$ aus.

Zur Gewinnung der Vanadinsäure aus Eisenerzen empfiehlt WÖHLER, letztere mit $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ ihres Gewichtes Salpeter oder mit einem Gemenge von Salpeter und Soda 1 Stunde lang schwach zu glühen, die erkaltete Masse zu zerreiben, mit wenig Wasser auszukochen und die filtrirte gelbe Lösung, welche aus vanadinsaurem, chromsaurem, phosphorsaurem, arsensaurem, kieselsaurem und salpetrigsaurem Alkali bestehen kann, unter starkem Umrühren mit so viel Salpetersäure zu versetzen, dass die Flüssigkeit noch gerade alkalisch bleibt. Bei einer Uebersäuerung würde salpetrige Säure entweichen und Chrom- und Vanadinsäure reduciren. Man sammelt die abgeschiedene Kieselsäure auf einem Filter und versetzt das Filtrat mit Baryumchlorid. Man kocht nun den abfiltrirten noch heissen Niederschlag mit einem nicht zu grossen Ueberschuss von verdünnter Schwefelsäure aus, wodurch die genannten Säuren in Freiheit gesetzt werden. Das gelbe Filtrat wird mit Ammoniak gesättigt und ein Stückchen Salmiak in die Lösung hineingestellt, worauf sich vanadinsaures Ammoniak als Krystallpulver abscheidet. Nach dem Auswaschen mit concentrirter Salmiaklösung, darauffolgend mit Alkohol und Umkrystallisiren aus heissem Wasser erhält man ein Ammoniumsalz, welches nach dem Trocknen und Erhitzen Vanadinsäure hinterlässt.

Die Vanadinsäure zeigt eine charakteristische Flammenreaction, indem dieselbe von der Phosphorsalzperle in der äusseren, oxydirenden Flamme mit gelblicher Farbe gelöst wird. Die innere reducirende Flamme färbt die Perle braun, beim Erkalten ähnlich der Chromoxydperle schön grün.

H. THOMS.

Vandellia, Gattung der *Scrophulariaceae*, Gruppe *Gratioleae*. Kräuter mit gegenständigen, oft gezähnten Blättern und kleinen Blüten, einzeln achselständig oder in terminalen Trauben.

Gegen 30 Arten sind in den wärmeren Gebieten der alten Welt verbreitet, 2 Arten im tropischen Amerika, darunter:

Vandellia diffusa L., ein ☉, haariges Kraut mit kurzgestielten Blättern und einzelnen achselständigen Blüten. Wird unter dem Namen Haimarada als Brech- und Abführmittel angewendet. Es ist geruchlos, besitzt aber einen bitteren, fast metallischen Geschmack (WITTSTEIN).

Vandycksroth = Eisenoxyd.

Vanilla (Diminutiv vom spanischen *vaina*, Kapsel), Gattung der *Orchidaceae*, Unterfamilie *Neottiinae*, Abtheilung *Vanilleae*. Hochkletternde Pflanzen mit langen Internodien und theils mit Laubblättern, theils nur mit Schuppenblättern versehenen Knoten, an denen je eine Luftwurzel entspringt. Der oft viele Meter lange Stamm schliesst mit einer Blüthentraube ab, während aus den oberen Blattachseln schon vorher solche entwickelt werden, so dass der ganze obere Theil der Pflanze als eine mit laubblattartigen Tragblättern versehene grosse Rispe betrachtet werden kann. Ansenkelel fehlt. Sepala und Petala ziemlich gleich, aufrecht abstehend oder weit geöffnet, Lippe der Säule ziemlich stark angewachsen, stark concav und den oberen Theil der letzteren umfassend, mit breiter, ungetheilter Platte. Säule verlängert, nicht gefügelt. Anthere hängend, Pollinien körnig. Frucht lang, fleischig, kaum oder doch spät mit 2 ungleichen Klappen aufspringend. Samen zahlreich, schwarz, mit krustiger Schale.

Vanilla planifolia Andrew (*Vanilla sativa* und *silvestris* Schiede, *Vanilla viridiflora* Bl., *Myobroma fragrans* Salisb.), Vanille, Vanilj, Baynilla, Banilla, Vaniglia. Stengel bis in die Baumwipfel kletternd, walzenrund, hin- und

hergebogen, bis 12 mm dick, fleischig, im Innern schleimig-saftig, wie die ganze Pflanze kahl, die Luftwurzeln bis 60 cm lang, 2—3 mm dick, walzenrund, weiss, der Baumrinde sich anheftend. Blätter fast 2zeilig abwechselnd, länglich-oval bis länglich-lanzettlich, bis 17 cm lang, mehr oder weniger zugespitzt, mit kurzem, rinnenförmigen Stiele, fleischig, oberseits dunkler grün, durch die Längsnerven leicht gestreift. Blüten durch den stielartigen, bis 5 cm langen Fruchtknoten scheinbar lang gestielt. Perigonblätter gelblichgrün, circa 7 cm lang, länglich-lanzettlich, stumpf, nach unten allmähig verschmälert. Lippe etwas kürzer als die übrigen Perigonblätter, etwas tiefer grün, vorn auf der Mitte mit einem gelben, warzigen Fleck, der schwach dreilappige Saum fein gekräuselt und gekerbt. Griffelsäule etwas kürzer als die Lippe, halbstielrund, auf der vorderen flachen Seite fein behaart. Frucht nach etwa 13 Monaten reifend, circa 16 (auch 30) cm lang, 7—10 mm dick, nach beiden Enden zu verdünnt, stumpf- und ungleich-dreieckig, die Aufspringungsnaht an den Kanten der flacheren Seite liegend. Samen höchstens $\frac{1}{4}$ mm dick, glänzend schwarz, hart, mit gelbem Mus überzogen. Heimisch in den feuchten Wäldern der ostmexicanischen Küstenländer zwischen 19° und 20°, bis zu einer Höhe von 1000 m steigend bei 25—27° Mitteltemperatur. Cultivirt ebenfalls in Mexico (in Vera Cruz bei Jicaltepec, Migantla, Papantla, Nautla, u. s. w., in Oaxaca bei Teutila, Inquila, Sacatepec, weniger in Tabasco, Chiapas und Yucatan), ferner in Brasilien, auf Réunion, Mauritius, Java, Tahiti. Die Cultur ist sehr einfach. Die Setzranken, die man an Bäume befestigt und kaum die Erde berühren lässt, schlagen sehr bald Wurzel und geben schon vom 3. Jahre an, 30—40 Jahre lang, jährlich bis 50 Früchte. Als Bäume, die der Vanilla als Stütze dienen sollen, benutzt man gern Cacaobäume und *Jatropha Curcas*. Von der letzteren versprechen sich die Pflanzler ihres Milchsaftes wegen eine günstige Einwirkung auf die Vanille, doch sind auch Stimmen laut geworden, welche die hin und wieder beobachteten gesundheitsschädlichen Eigenschaften der Vanille dieser Stützpflanze zuschreiben. In Java zieht man die Vanille an Stangen. Die Vanille gehört zu denjenigen Pflanzen, die zur Befruchtung der Beihilfe der Insecten bedürfen, in den Pflanzungen (*Bainillales*) wird die Uebertragung des Pollens durch Arbeiter bewirkt, doch pflegt man die grössere Anzahl der Blüten zu entfernen, um von den übrigen um so kräftigere Früchte zu erzielen. Man sammelt die Früchte ungefähr einen Monat nach der Befruchtung, wenn die ursprünglich grüne Farbe eben in braun überzugehen beginnt.

Man behandelt sie dann weiter, indem man sie in Mexico, abwechselnd offen oder in wollene Tücher eingeschlagen, der Sonne oder gelindem Kohlenfeuer aussetzt, wobei die Frucht nachreift und dabei erst das Aroma und die beliebte dunkelbraune Farbe erlangt. In Réunion taucht man die Früchte in Wasser, trocknet sie und setzt sie dann der Wärme aus. Die fertige Waare wird in Mexico zu 50 Stück in Bündel, *Mazos*, zusammengelegt, und je 20 solcher Bündel werden in grössere Bündel, *Millères*, vereinigt und in Blechkisten gepackt.

Die Früchte erreichen eine Länge von 16—30 cm und eine Dicke von 1 cm, in Wasser geweicht, quellen sie um die Hälfte auf. Sie sind tief längsfurehig, nach der Basis oft an beiden Enden verschmälert, am Grunde zurückgekrümmt und zuweilen um ihre Axe gedreht. Das Gewicht einer mittelgrossen Frucht ist 4—5 g. Sie sollen fleischig, stark aromatisch, braunschwarz, mit Krystallen von Vanillin bedeckt (*givre*) und nicht aufgesprungen sein (*Vanilla de Leg oder Lee*). Alle diese Eigenschaften findet man nur an der cultivirten Frucht; eine besonders feine Sorte, die aber wenig in den Handel gelangt, heisst *La Corrienté*. Eine geringere Sorte ist die *Pompona* oder *Guayravanille* (*Vanilla Pompona* oder *Bova*), noch weniger geschätzt ist die *Guyanavanille*, *Palmenvanille*. Brasilianische Vanille, deren Schalen kurz und mager sind. Sie stammen von anderen Arten. Ebenso hat die wilde Vanille (*Vanilla cimarrona*) wenig Werth, da sie besonders trocken und strohig ist. Im continentalen Handel kommt nur Bourbon-, Mauritius- und sehr selten Mexicovanille vor. Um das Eintrocknen der Früchte zu ver-

hitten u
selben

deutlich
innerer
Gefäss
D
etwas l

ep

p

p

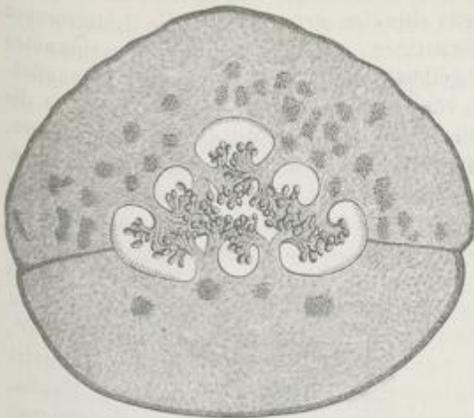
s

Qu
K
The
ri

sind d
viel W

hüten und um ihnen ein glänzendes Ansehen zu geben, pflegen die Sammler dieselben mit fettem Oel oder Perubalsam einzureiben. Eine solche Vanille ist zu verwerfen, ebenso aufgeschlitzte, magerere, sehr trockene, schimmelige oder mit Zuckerkristallen oder Benzoesäure bestreute.

Fig. 30.



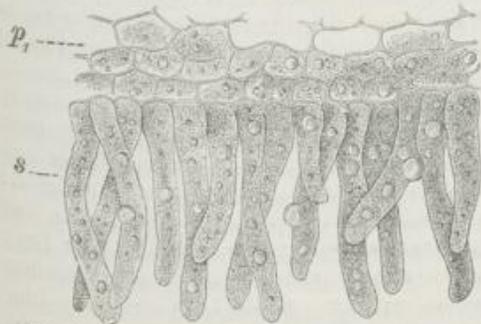
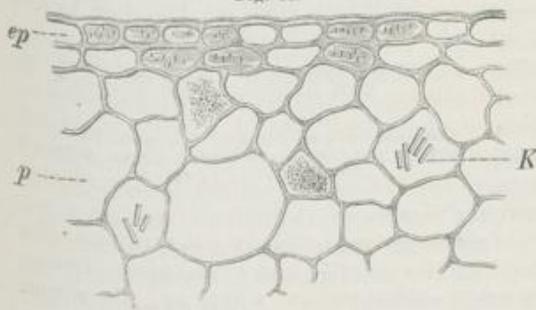
Querschnitt durch die Vanille, vergr.

Ein Querschnitt (Fig. 30) durch die Frucht zeigt, dass sie unvollkommen gefächert ist. Von jeder der drei Seitenwände ragt ein zweischenkeliger und an jedem Schenkel in 2 zurückgekrümmte Endlappen getheilter Samen-träger in die Höhle, die mit gellichem Balsam erfüllt ist, soweit der Raum nicht von den zahllosen, kleinen, glänzendschwarzen Samen eingenommen ist. Im Wasser quellen Querschnitte bedeutend auf, man erkennt dann die gerundet 3kantige Form der Frucht und an 2 verhältnissmässig die Kapsel aufspringt, sowie in der

deutlichen Kanten die Nähte, längs welcher inneren Hälfte der Fruchtwand etwa 20, in einen weitläufigen Kreis gestellte Gefässbündel.

Das Gewebe der Fruchtschale (Fig. 31) ist ein grosszelliges, axial gestrecktes, etwas lückiges Parenchym, das nach aussen hin schwach collenchymatischen Charakter

Fig. 31.



Querschnitt durch die Schale der Vanille, 160mal vergr.; ep Oberhaut, p äussere, p₁ innere Parenchymschicht, K Oxalatkristalle, s Balsamschläuche. Die mittleren Theile des Fruchtfleisches, welche die Gefässbündel führen, sind in der Figur weggelassen (Moeller).

besitzt, nach innen kleinzelliger und tangential gestreckt wird. Zahlreiche Zellen enthalten Bündel ungewöhnlich grosser (0.5 mm), nadelförmiger Krystalle von Kalkoxalat. Die äussersten Schichten des Parenchyms zeigen zuweilen charakteristische Verdickungen, diese sind bei der mexicanischen (FLÜCKIGER), brasilianischen (BERG), Panama-, Honduras-, und wenn auch schwächer, bei der Guatemala - (MOELLER) Vanille spiralig, bei der Bourbonvanille einfach porös. Die Epidermis besteht aus derbwandigen, vorwiegend in Längsreihen angeordneten, fein porösen Zellen, zwischen denen kleine, rundlich-elliptische Spaltöffnungen vorkommen. Die Cuticula ist als dünne, helle Membran scharf abgegrenzt. Die Zellen der Epidermis (Fig. 32) enthalten in eine krümelige Masse eingebettet je einen braunen Körper und häufig ein kurz prismatisches Vanillinkrystall. Die Vanillinkrystalle

sind durch ihre Löslichkeit in Alkohol, Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff und viel Wasser, abgesehen von der abweichenden Form, leicht von den oben erwähnten

Oxalatkrystallen zu unterscheiden. Die Gefässbündel haben ein centrales Cambium und Netz- oder Spiralgefässe. Die Samenträger sind mit kleinzelligem Epithel bekleidet, der zwischen ihnen gelegene Theil der Fruchtwand ist dicht mit äusserst zarthütigen Papillen besetzt, die den gelben Balsam secerniren.

Die eiförmigen Samen sind höchstens 0.4 mm lang und 0.3 mm breit, ungewein derbhütig und sehr dunkel gefärbt. In Masse verglich HANAUSEK sie treffend mit Schiesspulver. Die Zellen der Epidermis der Samenschale sind stark verdickt und wie die übrigen Schichten braun gefärbt. Endosperm fehlt. Der Embryo ist daher verhältnissmässig gross, aber nicht differenzirt.

Wenn es darauf ankommt, festzustellen, ob eine Chocolate u. dergl. mit echter Vanille oder Vanillin, Perubalsam u. dergl. gewürzt ist, so ist hauptsächlich auf die oft noch ganz oder in grösseren Bruchstücken vorhandenen Samen zu achten. Demnächst würden die Oxalatkrystalle, die aus Netz- und Spiralgefässen bestehenden Fibrovasalbündel und die auffallend kleinen Spaltöffnungen der Epidermis in Betracht kommen.

Die Vanille verdankt ihr höchst angenehmes Aroma keinem ätherischen Oel, sondern dem die Samen einhüllenden gelblichen Balsam und dem Vanillin (s. d.).

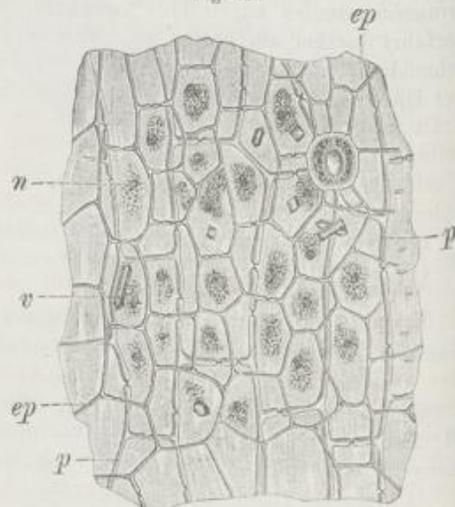
Die Vanille enthält 4—5 Procent Asche, 28.39 Procent Wasser, 3.71 Procent Stickstoffsubstanz, 18.89 Procent Fett, 8.09 Procent Zucker, 36.24 Procent sonstige stickstofffreie Substanz, 17.43 Procent Holzfasern. Der Gehalt an Vanillin ist ein wechselnder: nach TIEMANN und HAARMANN enthält mexicanische Vanille 1.69 Procent, Réunion (Bourbon) 1.91—2.48 Procent, Java 2.75 Procent.

Im Marburger botanischen Garten gezogene Vanille ergab DENNER (1887) 4.3 Procent Vanillin. Ausserdem enthält die Vanille die geruchlose Vanillinsäure.

Zur quantitativen Bestimmung des Vanillins werden nach TIEMANN und HAARMANN 30—50 g Vanille fein zerschnitten, wiederholt mit Aether (1—1½) ausgezogen, letzterer bis auf 150—200 ccm abdestillirt, der Rückstand mit 200 ccm eines Gemisches von gleichen Theilen Wasser und einer nahezu gesättigten Lösung von saurem schwefligsaurem Natron versetzt und gut durchgeschüttelt. Durch einen Scheidetrichter trennt man die Aetherschicht von der wässerigen, schüttelt erstere nochmals mit 50 ccm Wasser und 50 ccm Natriumhyposulfitlösung aus und trennt beide Schichten wie vorhin. Die ganze Salzlösung befreit man durch Ausschütteln von den das Vanillin noch verunreinigenden Stoffen und versetzt sie vorsichtig mit verdünnter Schwefelsäure (9 Vol. Wasser, 3 Vol. concentrirter Schwefelsäure; auf 100 ccm Hyposulfitlösung 150 ccm dieser Schwefelsäure). Die entstehende schweflige Säure treibt man durch Wasserdämpfe aus. Das frei gemachte Vanillin schüttelt man mit Aether (3—4mal) aus, destillirt den Aether ab und lässt den Rest auf dem Uhrglase verdunsten. DENNER [1887] verwendet nur 3.0 g Vanille, die er vorher mit Seesand zerreibt, er entfernt die schweflige Säure durch einen Kohlensäurestrom.

Man bewahrt die Vanille gut verschlossen, in Blech- oder Glasgefässen auf. Sie wird selten als Medicament, als Carminativum oder bei hysterischen Leiden verwendet. Dagegen findet sie als Geschmacks corrigens in Form einer Tinctur oder mit Zucker verrieben, sowie als Gewürz zahlreiche Verwendung.

Fig. 32.



Oberhaut *ep* und darunter liegendes Parenchym *p* der Vanille; *n* braune Kerne, *v* Vanillinkrystalle (Moellier).

Neuerdings wird sie durch das künstlich dargestellte Vanillin häufig ersetzt.

Vanilla Pompona Schiede liefert Vanillon (s. d.).

Vanilla guianensis Splitgerber in Guyana und *Vanilla palmarum* Lindley bei Bahia liefern wenig werthvolle Früchte, die der letzteren Art sind 5 cm lang und 1.5 cm breit, die der ersteren sind ebenso lang, wie die der echten Vanille, aber 3—4mal so breit.

Vanilla aromatica Swartz besitzt eine wohlriechende Blüthe, aber geruchlose Frucht.

Literatur: Flückiger, Pharmakognosie. — Culture du Vanillier au Mexique. 1849. — Deltail, Etude sur la Vanille. 1874. — Moeller, Mikroskopie der Nahrungs- und Genussmittel. 1886. Hartwich.

Vanilla saccharata, Vanillezucker. Nach Ph. Germ. I. wird 1 Th. *Vanilla minutim concisa* mit 9 Th. *Saccharum* zu einem feinen Pulver verrieben. Man verfährt hierbei am besten so, dass man die Vanille mit der Scheere fein zerschneidet, mit einigen Tropfen Spiritus anfeuchtet und nach einer Weile mit etwa der Hälfte des Zuckers (in ganzen Stücken und von einer möglichst harten Sorte) kräftig verreibt, absiebt, den Rückstand wieder mit einem Theil des Zuckers verreibt und damit fortfährt, bis alles durch das Sieb gegangen ist. Gut bereiteter Vanillezucker stellt ein weisslichgraues Pulver dar und hat einen höchst angenehmen, in Feinheit den Vanillinzucker weit übertreffenden Geruch und Geschmack; er muss in gut verschlossenen Gefässen aufbewahrt werden.

Vanillasäure, Vanillecampher sind ältere Bezeichnungen für Vanillin.

Vanillin heisst der neben dem die Samen einhüllenden Balsam (s. pag. 206) den charakteristischen Geruch der Vanille bedingende Körper, welcher sich auf der Oberfläche der Schoten als weisser krystallinischer Ueberzug findet und früher für Benzoësäure, theils auch für Zimmtsäure gehalten wurde. In kleinen Mengen findet es sich auch in der Siam-Benzoë. Nach SCHEIBLER soll es sich auch in sehr kleiner Menge in einzelnen Rübenroh-zuckern finden.

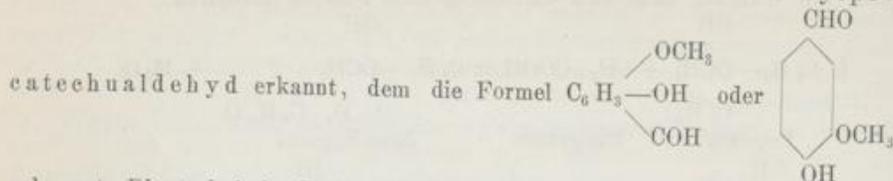
Gewinnung. Das Vanillin wird aus der Vanille durch Extraction mit Alkohol oder Aether erhalten. Im ersteren Falle wird der alkoholische Auszug bis zur Syrupconsistenz verdampft, mit Aether ausgeschüttelt, der Verdunstungsrückstand der ätherischen Lösung mit kochendem Wasser behandelt und der wässrige Auszug verdampft (GOBLEY). Im zweiten Falle wird die Vanille mit Aether extrahirt und der Verdampfungsrückstand entweder aus Ligroin umkrystallisirt (JANNASCH) oder mit Wasserdämpfen sublimirt (v. LEUTNER).

Eigenschaften. Das Vanillin bildet lange, harte, vierseitige, farblose Säulehen, welche stark nach Vanille riechen und schmecken; durch Sublimation wird es in feinen Krystallnadeln erhalten. Beide Formen schmelzen bei 80—82°. Vanillin löst sich in 90—100 Th. Wasser von 14° und in 20 Th. von 75—80°; in Alkohol, Aether, Schwefelkohlenstoff und Chloroform ist es leicht löslich, auch in kochendem Ligroin ist es ziemlich reichlich löslich, dagegen fast unlöslich in kaltem. Die wässrige Lösung reagirt schwach sauer und gibt mit Eisenchlorid eine dunkelviolette Färbung, mit Bleiessig einen gelblichweissen Niederschlag.

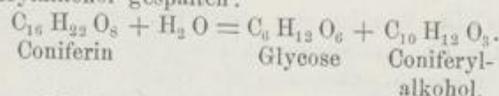
Zusammensetzung. $C_{10}H_{16}O_6$ (CARLES); nach neueren Forschungen $C_8H_8O_3$ (TIEMANN und HAARMANN).

Synthetisches Vanillin. HAARMANN nahm 1874 ein englisches Patent zur Herstellung von Vanillin durch Oxydation von Coniferin mit Chromsäuregemisch. Dieses künstlich hergestellte Vanillin zeigte die gleichen Eigenschaften, wie das natürliche. TIEMANN zeigte in demselben Jahre, dass das Kunstproduct durch Behandeln mit verdünnter Salzsäure bei 160—170° in Chlormethyl und Protocatechualdehyd gespalten werde, und dass das aus Vanille bereitete bei gleicher Behandlung dieselben Zersetzungsproducte gebe. Damit war die Identität des natürlichen und des künstlich gewonnenen Vanillins bewiesen. Aus den Zersetzungsproducten ging hervor, dass das Vanillin an Stelle eines Wasserstoff-

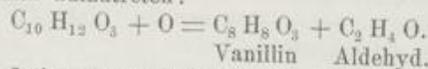
atoms einer Hydroxylgruppe eine Methylgruppe enthalte. Durch das gleichzeitige Auftreten von Protocatechusäurealdehyd wurde das Vanillin als Methylprotocatechualdehyd erkannt, dem die Formel



zukommt. Die technische Gewinnung ist also ein einfacher Oxydationsprozess. Das Coniferin (s. d. Bd. III, pag. 254) wird zuvörderst durch Emulsin in Traubenzucker und Coniferylalkohol gespalten:



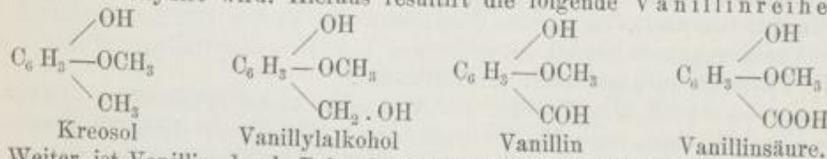
Ueber letzteren s. Bd. III, pag. 254. Wird derselbe mit Kaliumdichromat und Schwefelsäure erwärmt, so tritt zunächst Aethylaldehyd auf, dann beginnt das sauer reagirende Vanillin aufzutreten:



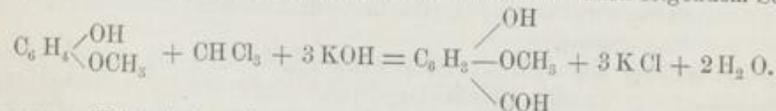
Durch weitere Oxydation des Vanillins mit Kaliumpermanganat wird die correspondirende Vanillinsäure, $C_6H_3 \begin{matrix} \text{OCH}_3 \\ \text{—OH} \\ \text{COOH} \end{matrix}$, durch Behandeln mit Natrium-

amalgam dagegen der zugehörigen Vanillylalkohol, $C_6H_3 \begin{matrix} \text{OCH}_3 \\ \text{—OH} \\ \text{CH}_2 \cdot \text{OH} \end{matrix}$,

erhalten. Den Bemühungen von TIEMANN und MENDELSSOHN ist es schliesslich gelungen, auch das betreffende Phenol ausfindig zu machen, von dem der Vanillylalkohol sich ableitet; dieses ist das Kreosol des Buchenholztheers (s. Kreosol, Bd. VI, pag. 134), welches nach TIEMANN und NAGAI durch Glühen von α -Homovanillinsäure mit Kalk erhalten wird und durch zweckmässige Oxydation zu Vanillinsäure oxydirt wird. Hieraus resultirt die folgende Vanillinreihe:

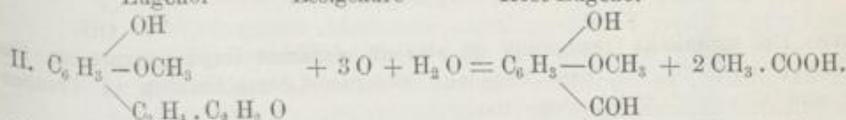
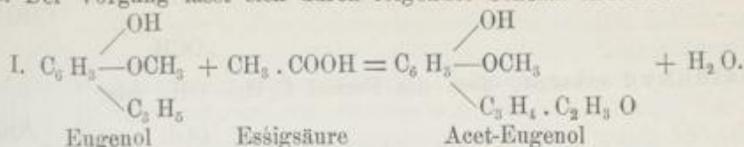


Weiter ist Vanillin durch Behandeln von Guajakol mit Chloroform und Natronlauge erhalten worden. Dieser Vorgang wird dadurch verständlich, dass das Kreosol das nächst höhere Homologe des Guajakols ist, und dass durch Behandeln mit Chloroform und Natronlauge der Methylrest in das Guajakolmolekül eingeführt wird; der Process ist dabei ein ziemlich verwickelter; es tritt u. A. auch m-Methoxysalicylaldehyd auf; in der Hauptsache aber verläuft er nach folgendem Schema:



In neuerer Zeit wird auch aus Nelkenöl Vanillin dargestellt; zu dem Behufe wird das erstere mit dem dreifachen Volumen Aether gemischt und die Flüssigkeit mit sehr verdünnter wässriger Kalilauge geschüttelt. Die Lösung des Eugenol-Kaliums wird vom Oele getrennt, mit Salzsäure angesäuert und mit Aether ausgeschüttelt. Nach dem Abdestilliren behandelt man das so gewonnene reine Eugenol mit wasserfreier Essigsäure. Das erhaltene Acet-Eugenol oxydirt man mit einer schwachen warmen Kaliumpermanganatlösung, filtrirt, macht das Filtrat schwach

alkalisch, concentrirt, säuert an und schüttelt mit Aether, um das Vanillin aus-zuziehen. Der Vorgang lässt sich durch folgendes Schema illustriren:

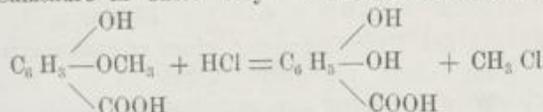


Quantitative Bestimmung des Vanillins. Das Vanillin ist der wirk-same Stoff der Vanille und der Werth einer Vanille wird daher abhängig sein von ihrem Gehalt an Vanillin. Hierfür haben TIEMANN und HAARMANN ein Ver-fahren ausgearbeitet, welches sich auf die Eigenschaft der Aldehyde gründet, mit Alkalidisulfiten krystallinische Verbindungen zu geben. Die Ausführung geschieht folgendermaassen: In einer Stöpselflasche bleiben 30—50 g fein zerschnittene Vanille mit 1—1½ l Aether stehen, dann wird der Rückstand noch einmal mit 800 bis 1000 ccm extrahirt, der Aether durch ein Filter gegossen und der Rückstand aber-mals mit 500—600 ccm erschöpft. Jetzt bringt man die Vanille auf's Filter, wäscht sie mit Aether aus und destillirt den Aether bis auf 150—200 ccm ab. Den Rückstand schüttelt man 10—20 Minuten lang mit 200 ccm eines Gemisches gleicher Theile Wasser und gesättigter Natriumbisulfitlösung, giesst ab und wieder-holt nun das Ausschütteln mit weiteren 100 ccm obigen Gemisches. Die Aus-schüttelungen werden vereinigt, mit 180—200 ccm reinen Aethers ausgeschüttelt und dann in einem geeigneten Gefäss durch Erwärmen mit verdünnter Schwefel-säure zerlegt. Man schüttelt endlich 3—4mal mit je 400—500 ccm Aether aus, verdunstet den Aether bei höchstens 50—60° auf einem Uhrglase und wägt den Rückstand nach dem Trocknen über Schwefelsäure. Nach dieser Methode wurde in verschiedenen Vanillesorten des Handels der Vanillingehalt bestimmt und ge-funden in

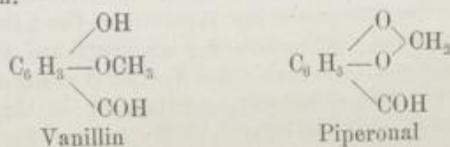
	Procent
Mexico-Vanille	1.32—1.69
Bourbon-Vanille	0.75—2.9
Java-Vanille	1.56—2.75

Vanillylalkohol bildet prismatische, bei 103—105° schmelzende, nicht destillirbare Krystalle, löst sich leicht in Aether, Alkohol und warmem Wasser und geht durch Oxydation in Vanillin über.

Vanillinsäure bildet bei 207° schmelzende Nadeln, welche sich in Wasser nur wenig, in Alkohol sehr leicht, in Aether schwerer lösen. Ist geruchlos, sublimirt unzersetzt und gibt mit Eisenchlorid keine Färbung. Zerfällt beim Erwärmen mit verdünnter Salzsäure in Chlormethyl und Protocatechusäure:



Tritt in das Molekül des Protocatechusäurealdehyds an Stelle der Methylgruppe die Methylengruppe, so resultirt das Piperonal (s. Piperinsäure, Bd. VIII, pag. 237), über dessen Beziehungen zum Vanillin die Formeln am besten Auf-schluss geben werden.



Ganswindt.

Vanillinismus nennt man die Vergiftung mit Vanille, wie sie in vereinzelt Fällen nach dem Genusse von Vanille-Eis oder mit Vanille bereiteten Speisen, noch seltener bei Arbeitern beobachtet wurde, welche sich mit dem Sortiren der Vanille beschäftigten.

Die Erscheinungen der innerlichen Vanillévergiftung sind choleraähnlich, gehen in der Regel nach 10—20 Stunden zurück, dauern aber mitunter einige Tage. Todesfälle sind bisher nicht vorgekommen.

Die Ursache dieser Vergiftung kennt man nicht. Sicher ist, dass unverdor bene Vanille nicht giftig ist. Man hat die Vergiftungserscheinungen zurückgeführt: 1. auf das Eis, 2. auf die Metallformen, in denen die Speisen zubereitet wurden, 3. auf die Stanniolumhüllung der Vanillefrüchte, 4. auf die Fälschung der Vanille mit Perubalsam, Storax oder Anacardiumöl (Cardol), 5. auf die Vanillinkrystalle, welche mechanisch reizen sollten, 6. auf unreife und möglicherweise giftige Vanille, 7. auf die Möglichkeit, dass Vanille, die auf den Stämmen von *Jatropha Curcas* gezogen worden (s. pag. 204), durch den giftigen Milchsaft dieses Baumes ebenfalls giftig werden könne, 8. auf Fäulnissalkaloide in den zur Bereitung der Vanillespeisen verwendeten Eiern oder Milch.

In keinem Falle von Vanillevergiftung ist es gelungen, die Ursachen derselben bestimmt nachzuweisen.

Die locale Vergiftung äussert sich in Reizung und Entzündung der Haut an den Händen und im Gesichte. Als Erreger derselben wird eine kleine weisse Milbe angesehen.

Vanillinum saccharatum, Vanillinzucker, ist eine Mischung von 3 Th. *Vanillin* mit 97 Th. *Saccharum pulver.*

Vanillon oder La Guayra-Vanille sind die Früchte der in Guyana, Columbien und Mexico heimischen *Vanilla Pompona Schiede*. Sie sind bis 2.5 cm breit, 15 cm lang, aromatisch, doch weit weniger angenehm als die echte Vanille. Sie enthalten nach TIEMANN und HAARMANN 0.4—0.7 Procent Vanillin. Der Geruch erinnert an Tonkabohnen und Benzoë. Sie ist mikroskopisch von der echten Vanille durch die Grosszelligkeit der Gewebe zu unterscheiden.

Hartwich.

Vapo-crésolene. Unter diesem Namen war vor einiger Zeit zu hohem Preise ein anscheinend aus nichts weiter als aus einer verdünnten Carbonsäurelösung bestehendes Räuchermittel im Handel, das mit Hilfe einer kleinen Petroleumlampe verdampft werden und als Desinfectiens bei ansteckenden Krankheiten dienen sollte.

Vaporimeter, ein Instrument, um die Dampfspannung alkoholischer Flüssigkeiten beim Siedepunkte des Wassers zu bestimmen. Da die Dampfspannung des Alkohols bei

15	30	80	100°
32	78	812	1694 mm

beträgt, kann man aus der Dampfspannung einer weingeistigen Flüssigkeit bei 100° (z. B. Bier, Wein) einen retrospectiven Schluss auf deren Alkoholgehalt ziehen. Das Vaporimeter dient daher zur quantitativen Bestimmung des Alkohols in seinen Mischungen mit Wasser. Bei Bier und Wein bedient man sich des GEISSLER'schen Vaporimeters (Fig. 33), bei welchem der Alkoholgehalt durch die Höhe einer Quecksilbersäule gemessen wird, welche bei 100° C. durch die sich aus der Flüssigkeit entwickelnden Dämpfe emporgehoben wird. Der Apparat besteht aus einem Wasserbade mit siedendem Wasser; die Wasserdämpfe steigen von hier in ein Messingrohr, welches das zur Aufnahme der zu prüfenden Flüssigkeit bestimmte Gläschen enthält und behufs Beobachtung der Temperatur oben mit einem Thermometer verschlossen ist. Integrirende Bestandtheile sind das cylindrische, mit einer Einschnürung versehene Glasgefäss zur Aufnahme der Flüssigkeit und das

damit verbundene 2mal gebogene verticale Rohr mit der daran befindlichen empirischen hölzernen Scala.

Zur Ausführung der Prüfung wird das Gläschen bis zur Marke mit Quecksilber, dann mit der zu prüfenden Flüssigkeit vollgefüllt, alsdann das Rohr damit verbunden, dann das Ganze, wie aus der Zeichnung ersichtlich, auf das Wasserbad gestellt, der Messingcylinder darüber gestülpt und dann erhitzt. Der aus der Probe sich entwickelnde Dampf drückt auf das Quecksilber und bringt es zum Steigen. Je alkoholreicher die Flüssigkeit, desto höher steigt das Quecksilber. Die Methode liefert ziemlich sichere Resultate, bedarf aber exacten Arbeitens und eines gut justirten Instruments. Ganswindt.

Varec, Varech, die durch Veraschen von Meeresalgen an der französischen Küste gewonnene jodhaltige Asche; also gleichbedeutend mit Kelp (s. d. Bd. V, pag. 659). S. auch Soda, Bd. IX, pag. 301. — Varec-Soda, die aus Varec in der Normandie gewonnene Soda.

Varicella, s. Blattern, Bd. II, pag. 285.

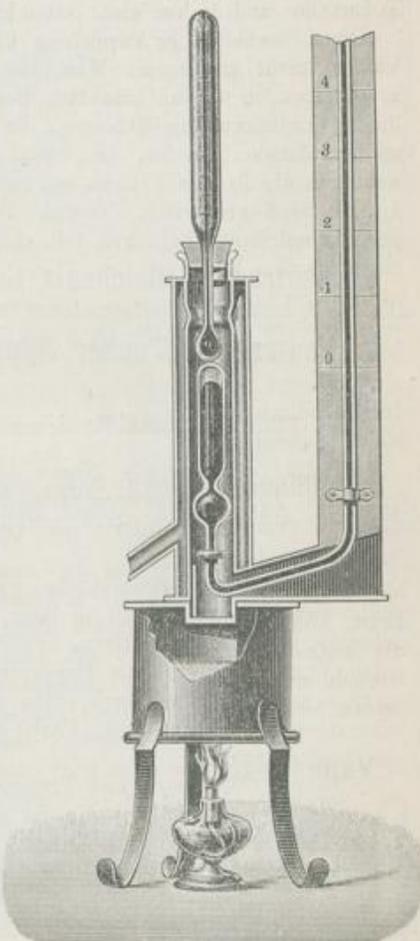
Varicocele (*varix*, Krampfadern, κήλη, Bruch), Krampfadernbruch, ist die dauernde abnorme Erweiterung der Venen des Samenstranges und des Hodensackes. Dieselbe ist ziemlich häufig und wird durch Blutandrang gegen diese Venen wesentlich unterstützt, weshalb anhaltendes Stehen, übermässiger Geschlechtsgenuss, Stuhlverstopfung (durch Erschwerung des Rückflusses des Blutes) u. a. schädlich wirken. Nur wenn der Krampfadernbruch grosse Dimensionen annimmt, erzeugt er Schmerzen, in den leichten Fällen nur Ziehen oder das Gefühl der Schwere im Hodensack. Die palliativen Methoden der Behandlung können nur durch diätetische Maassregeln die Blutstauungen vermindern oder durch Compression oder Unterstützung des Hodensacks Linderung herbeiführen. Radical kann der abnorme Zustand nur durch operative Eingriffe (Einspritzungen, Unterbindung, Exeision, Castration u. s. w.) geheilt werden; da alle Operationen eine gewisse Gefahr mit sich führen, werden sie von manchen Seiten völlig verworfen.

Variola, s. Blattern, Bd. II, pag. 285.

Variolaria, von ACHARIUS aufgestellte Flechtengattung, später als Soridienform von *Pertusaria* DC. erkannt (s. d. Bd. VIII, pag. 35).

Variolarin ist von ROBIQUET ein aus dem wasserunlöslichen Theil des weingeistigen Extractes von *Variolaria dealbata* DC. durch Behandeln mit Aether und Abdampfen gewonnen worden. In reinem Zustande bildet dasselbe lange weisse, in Alkohol und Aether leicht lösliche Nadeln, über deren Zusammensetzung Näheres nicht bekannt ist.

Fig. 33.



Vaporimeter.

Variolin nennen die Homöopathen den Pockenstoff.

Varix (lat.) Krampfader nennt man die krankhafte Erweiterung der Venen; in der Regel wird diese durch Blutstauungen hervorgerufen und in Folge dadurch bedingter Erkrankung der Venenwand zu einer bleibenden Ausdehnung gemacht. Daher begünstigen alle Umstände, welche venöse Blutstauungen zur Folge haben, die Entstehung von Varicen. Dahin gehört das ununterbrochene Stehen bei gewissen Gewerben, welches Krampfadern der Beine erzeugt, das fortwährende Sitzen, welches Ausdehnungen der Mastdarmvenen (Hämorrhoiden, s. Bd. V, pag. 75) hervorruft u. s. w. Bei längerem Bestehen dieser Ausdehnungen kann es zu vielfachen Veränderungen kommen, da in Folge des verlangsamten Blutkreislaufes das umgebende Gewebe, in seiner Ernährung gestört, Entzündungen zuneigt. Besonders die in den Varicen entstehenden Blutgerinnsel (s. Thrombose, Bd. X, pag. 11) sind gefährlich. Gegen die Varicen der unteren Extremitäten werden mit Vortheil Einwickelungen mit elastischen Binden angewendet.

Varrentrapp's Bleichsalz ist Zinkhypoehlorit; dasselbe wird als Bleichflüssigkeit durch Wechselersetzung von Chlorkalk mit Zinkvitriol erhalten.

Varrentrapp-Will'scher Apparat, s. Elementaranalyse, Bd. III, pag. 693.

Vasa cribrosa, alte Bezeichnung für Siebröhren, s. d. Bd. IX, pag. 254.

Vasaca, der indische Name der *Adhatoda Vesica* Nees. (*Justicia Adhatoda* L., *Gendarussa Adhatoda* Steud., *Adhatoda pubescens* Moench), einem in Ost- und Hinterindien verbreiteten Strauche oder Bäumchen aus der Familie der *Acanthaceae*.

Die Blätter sind gegenständig, gestielt, elliptisch, beiderseits zugespitzt, ganzrandig und behaart, bis 20 cm lang, die Blütenähren dicht, kurz, mit grossen, klebrigen, ovalen Hochblättern. Die Blüten sind gross, weiss mit braunen Punkten.

Die Blätter werden als Expectorans und gegen Krämpfe angewendet; man gewinnt aus denselben auch einen gelben Farbstoff, welcher in Verbindung mit Indigo eine brauchbare grüne Farbe gibt. Sie riechen eigenthümlich und schmecken unangenehm bitter.

D. HOOPER (Ph. Journ. and Transact. 1888) stellte aus den Blättern ein Alkaloid in weissen Krystallen dar. Es ist geruchlos und schmeckt ausgesprochen bitter. Es löst sich in Wasser und Aether, weniger in Alkohol. Bildet mit den meisten Säuren krystallinische Salze und verdampft aus den Lösungen ohne Zersetzung.

Dieses Vasacin genannte Alkaloid zerstört nach den Versuchen HOOPER'S Pflanzenprotoplasma und ist für niedrige Thiere (Frösche und Insecten) ein in kleinen Gaben tödtliches Gift. J. Moeller.

Vasculares (*Cormophyta*, *Pteridophyta*, *Cryptogamae vasculares*), Gefässkryptogamen. Die vollkommene Pflanze lässt deutlich Stengel, Blätter und echte Wurzeln erkennen, desgleichen ferner Gefässbündel, welche im Wachstum begrenzt und gewöhnlich concentrisch gebaut sind. Diese vollkommene Generation ist ungeschlechtlich, erzeugt aber an den Blättern oder in den Achseln derselben die Sporen, resp. Sporenbälter. Aus der keimenden Spore entwickelt sich die erste Generation, ein thallöser Vorkeim (Prothallium), welcher die Archegonien und meist auch die Antheridien trägt. Aus der befruchteten Eizelle des Archegoniums entsteht dann die vollkommene Pflanze, der beblätterte Pflanzenstock.

Die Vasculares umfassen folgende Classen des Pflanzenreichs: *Equisetinae*, *Lycopodinae* und *Filicinae*. Sydnw.

Vascularisation (*vasculum*, Diminutiv von *vas*, Gefäss), Gefässbildung, ist die Entwicklung von Blutgefässen, welche entweder in normalen Organen und Geweben oder in Neubildungen, Granulationen, Thromben u. s. w. vorkommt.

Vasculose, nach FREMY eine Modification der Cellulose (s. d. Bd. II, pag. 611), löslich in concentrirter Kalilauge, unlöslich in concentrirten Säuren und in Cuoxam. Sie ist verholzte Cellulose.

Vaselin, Vaseline, Vaselineum, Vaselina. Im Jahre 1877 erschien auf dem europäischen Markte ein mit dem Namen Vaseline bezeichnetes Product, das von der New-Yorker Chesebrough Manufacturing Company fabricirt und in den Verkehr gebracht wurde. Den ersten ausgegebenen Circularen war ein Bericht der Preisrichtergruppe für chemische Producte auf Prämiiung mit Unterschrift sämtlicher Preisrichter beigelegt und gesagt, dass die Fabrik dafür die grosse Medaille erhalten habe. Das durch die Prämiiung auf der Weltausstellung in Philadelphia unterstützte neue Mineralölproduct hat sich allmählig den Weltmarkt erobert. Trotz der mannigfachen Anfeindungen, denen die neue Salbengrundlage ausgesetzt war, blieb es eine unwiderlegbare, immer mehr erkannte Thatsache, dass ein salbenartiges Product, das niemals ranzig wird, enorme Vortheile gegenüber den thierischen und vegetabilischen Fettkörpern in der Therapie haben müsse.

Der verhältnissmässig hohe Preis bot der Anwendung kein Hinderniss und da die Gesellschaft unausgesetzt dafür thätig war, der Welt die Vorzüge der neuen Erfindung plausibel zu machen, so war der Erfolg bald ein durchschlagender.

Natürlich hat die Reclame häufig die Grenzen der Reellität überschritten, indem sie die Vaseline nicht nur als Ersatz des Fettes, sondern auch als innerliches Heilmittel gegen Husten, Heiserkeit, Asthma, Diphtherie etc. empfohlen hatte. In dieser Beziehung hat aber die Erfahrung bald gelehrt, dass von einem innerlichen Heilmittel nicht nur keine Rede sein könne, sondern dass die innerliche Wirkung eine schädliche, zuweilen sogar giftige ist.

Ueber die Darstellung des Vaselins hat man sich lange die Köpfe zerbrochen, und die geheimnissvollen Andeutungen darüber, die die Chesebrough Manufacturing Company in ihren Berichten gab, hat eine noch grössere Unklarheit hervorgebracht. Prof. WAGNER bezeichnete das Vaselin als im Wesentlichen aus einer gelatinirenden Lösung von pennsylvanischem Petroleumparaffin in einem nach einem neuen Verfahren hergestellten Heptan bestehend. Nach einer anderen Annahme sollte es durch Erhitzen des rohen Petroleums ohne Wasserzusatz in gusseisernen Gefässen zur Verjagung der leichten Oele und wiederholte Behandlung des Rückstandes mit Thierkohle erhalten werden.

Im Jahre 1881 publicirte die Pharmaceutische Centralhalle zwei Beschreibungen über die Darstellung des Vaselins, wie sie dem Blatte von den deutschen Fabriken geliefert wurden. Nach der einen Beschreibung sollen die Petroleumrückstände auf 30° erwärmt, mit 10 Procent englischer Schwefelsäure von 60° versetzt, eine halbe Stunde geführt und sonach zur Abscheidung der durch die Säure erzeugten Kohlenpartikelchen der Ruhe überlassen werden. Das klar gewordene Oel soll mit in Wasser gelöstem doppelchromsaurem Kali behufs Neutralisirung gewaschen werden. Sodann soll man auf 80° erwärmen und mit 10 Procent Spodium verrühren. Nach dem Absetzen des Spodiums ist das Fett durch mit Dampf erhitze Filter zu klären und der Bodensatz in hydraulischen Pressen auszupressen.

Die zweite Beschreibung besagt in Kürze Folgendes: Die Rückstände, respective der vaselinhaltige natürliche Bergtheer werden flüssig gemacht, die Flüssigkeit passirt und sodann durch Kohlenfilter, wie solche in Zuckerfabriken verwendet werden, getrieben. Nachdem 12—15 Filter durchlaufen sind, ist das Product weingelb, das durch weitere Filtration völlig wasserhell wird. Die Reinigung mit Schwefelsäure wird in dieser Beschreibung perhorrescirt, da diese (die Schwefelsäure) nicht mehr völlig zu beseitigen sei.

In der Anführung der Eigenschaften dieses nach der zweiten Beschreibung gewonnenen Productes, das als weisses Vaselin in den Verkehr gebracht wurde,

wird jedoch zugestanden, dass die Consistenz dieses Vaselins nicht „zähe weich“ wie bei dem amerikanischen, sondern schlüpfrig sei.

Nach den heutigen Erfahrungen ist man genöthigt, zu glauben, dass diese beiden Beschreibungen lediglich als Reclame von den Fabrikanten hinausgegeben wurden, und dass sowohl diese beiden Producte, wie alle übrigen damals in Deutschland und Europa erzeugten gelben und weissen Vaseline lediglich aus gelben oder weissen Vaselineölen und Ceresin oder Paraffin bestanden haben.

ROBERT A. CHESEBROUGH sagte in einem im Jahre 1882 in der „Deutsch-amerikanischen Apothekerzeitung“ publicirten Artikel, dass sämtliche ihm zu Gesichte gekommenen europäischen Vaseline aus flüssigen Kohlenwasserstoffen und Erdwachs bestanden, und er charakterisirte das echte amerikanische Chesebroughvaselin wie folgt: „Das echte Vasin enthält keine Destillationsproducte, sondern ist der concentrirte geléeartige Rückstand des Oeles, bei dessen Darstellung keine Chemikalien gebraucht werden. Dies verleiht ihm sein eigenthümliches Ansehen, seine fadenziehende Textur, seine amorphe homogene Structur, Eigenschaften, die sich bei europäischen Vaselinen absolut nicht vorfinden.“

Diese Behauptungen CHESEBROUGH's sind nicht widerlegt worden, auch nicht, dass zwischen den amerikanischen und den europäischen Vaselinen wesentliche Unterschiede bestehen.

Aus den Angaben CHESEBROUGH's konnte man aber hinsichtlich der Darstellung ebensowenig klug werden, als aus den Combinationen der Chemiker, und es war auch wohl begreiflich, dass der Erfinder das Wesen seiner Erfindung nicht ohne Noth preisgeben werde.

Seit jenem Zeitpunkte wurden vielfache Versuche gemacht, ein dem amerikanischen Vasin ebenbürtiges Product herzustellen, und ist dies endlich im Jahre 1888 einer österreichischen Firma gelungen, die unter dem Namen *Naturvaselin*, *Vaselinum nativum*, ein aus galizischen Petroleumrückständen dargestelltes Product in den Handel brachte. Da der Verfasser dieser Abhandlung sich an den Versuchen zur Feststellung der Darstellungsmethode für dieses Product betheiligte, so ist derselbe in der Lage, das Verfahren, wie es ohne Zweifel auch in Amerika in Anwendung steht, zu beschreiben.

Um aus den salbenartigen braunschwarzen Rückständen, die bei der Destillation des Petroleums verbleiben und aus denen der letzte Rest von Petroleum durch überhitzten Wasserdampf abgetrieben wurde, ein reines Medicinalvaselin darzustellen, verfährt man in folgender Weise: Das wasserfrei gemachte Product wird in einer eisernen Retorte verflüssigt und, nachdem es abgekühlt, aber noch flüssig ist, mit 10—15 Procent concentrirter englischer Schwefelsäure unter Anwendung eines Luftbläfers eine halbe Stunde vermischt. Sodann lässt man unter Flüssigerhaltung der Masse 12 Stunden absetzen, nach welcher Zeit sich das abgeschiedene Brandharz mit der überschüssigen Schwefelsäure am Boden des Gefässes abgeschieden hat. Die darüber stehende Masse wird abgezogen, mit einem Alkali vorsichtig neutralisirt und dann der Entfärbung unterzogen. Zur Entfärbung können Spodium, Entfärbungspulver, Kaolin oder Aluminiumsilicat verwendet werden. Das beste, aber etwas kostspielige Mittel zur Entfärbung ist das Aluminiumsilicat, das man aus Wasserglas und Thonerdesulfat bereitet und im frisch geglühten Zustande verwendet. Um eine lichtgelbe Farbe zu erzielen, muss etwa 2—3mal mit je 10 Procent des Silicates entfärbt und das Gemisch in einer erhitzten Filterpresse von dem Entfärbungsmittel getrennt werden.

Um rascher und sicherer zu arbeiten, namentlich wenn es sich darum handelt, möglichst lichtgelbe oder gar weisse Sorten zu erzeugen, bedient man sich des Benzinverfahrens. Man löst die Rückstände in Benzin, vermischt mit etwa 20 Procent Schwefelsäure, zieht vom Rückstande ab, destillirt das Benzin über, neutralisirt und entfärbt. Bei diesem Verfahren ist es am besten, die vom Bodensatz abgezogene Lösung sofort mit Entfärbungspulver in eigenen Filterapparaten solange zu entfärben, bis die gewünschte Farbennuance erzielt wird. Das filtrirte

Product muss jedoch zur Vertreibung des Benzingeruches mit überhitztem Wasserdampf behandelt und schliesslich vom Wasser durch Abdampfen befreit werden. Die Darstellung des weissen Vaselins gelingt nur nach dieser letzteren Methode, doch vertheuert diese das Product sehr empfindlich, so dass dasselbe gegenüber dem viel billigeren weissen *Unguentum Paraffini* nicht Stand halten kann.

Es ist ganz und gar unmöglich, aus den dunkel gefärbten Petroleumrückständen ohne Chemikalien, wie dies von ROBERT A. CHESEBROUGH in obigem Citate behauptet wurde, ein reines Vaseline zu erhalten, und scheint diese Behauptung nur aufgestellt zu sein, um das Chesebroughpräparat mit einem gewissen Nimbus zu umgeben. Alle Petroleumrückstände enthalten Brandharze und Farbstoffe, die nur durch Schwefelsäure abgeschieden, respective zerstört werden.

Bleichmittel, wie Chlorkalk, übermangansaures Kali, unterschwefligsaures Natrium etc. sind vollkommen wirkungslos, so dass nur die Zerstörung der Farbstoffe und die Abscheidung des Brandharzes durch Schwefelsäure und Entfernung der Zersetzungsproducte durch obige Entfärbungsmittel möglich ist. Die dem auf diese Weise dargestellten Vaseline anhaftende Viscosität wird erst nach der Behandlung mit Schwefelsäure wahrgenommen, so dass es ganz unglaublich erscheint, dass die Chesebrough Manufacturing Company ohne Schwefelsäure arbeitet. Es ist übrigens die Behauptung, dass Schwefelsäure und alle Chemikalien, falls sie zur Anwendung gelangen, in dem fertigen Producte stets nachgewiesen werden können, eine völlig irrige.

Die auf das österreichische Naturvaselin, das nach obiger Methode dargestellt wurde, bezug habenden Arbeiten von Dr. VULPIUS und A. KREMEL erbringen den Beweis, dass sich von den Chemikalien nicht die geringsten Spuren vorfinden.

Dr. VULPIUS sagte darüber in Nr. 45 der Pharmac. Centralh., Jahrg. 1888, unter Anderem:

„Es ist ja bekannt, dass bis auf den heutigen Tag wenigstens für gewisse pharmaceutische Zwecke dem amerikanischen Vaseline vor dem reinen europäischen salbenförmigen Paraffine der Vorzug gegeben wird wegen der viel grösseren Zähigkeit und grösseren Gleichartigkeit des ersteren in der Masse. Nun muss man aber bei Anstellung vergleichender Versuche ganz unumwunden einräumen, dass in beiden Richtungen das neue sogenannte viscoese Naturvaselin den besten amerikanischen Marken, welche früher bei uns erhältlich waren, mindestens gleichwerthig, dem heutigen amerikanischen Vaseline dagegen sogar unbedingt überlegen ist“

Frei von Säure, vollkommen geruchlos, ohne jede Spur einer körnigen oder krystallinischen Structur, besitzt das viscoese Vaseline noch den weiteren Vorzug, in Folge seiner ausserordentlichen Zähigkeit auch specifisch schwere, ihm beigemischte Körper nicht allmählig zu Boden sinken zu lassen, wie dieses bei manchen gallertartigen, beim Anreiben sehr dünnflüssig werdenden europäischen und amerikanischen Vaselinearten vielfach zu beobachten ist, ein Umstand, welcher bei Salben mit Jodoform oder Quecksilberoxyd schwer in's Gewicht fällt. Und ebenso macht es jene Zähigkeit möglich, diesem neuen Vaseline viel erheblichere Mengen von Salzlösungen beizumengen, als bisher bei anderen Vaselinearten zu erreichen war. Ueber 10 Procent Wasser, mehr als 15 Procent Weingeist und Glycerin, sowie noch weit grössere Mengen Oel lassen sich ihm ohne jede Schwierigkeit und ohne Störung in der Gleichförmigkeit der Masse einverleiben. Die Wichtigkeit dieser Thatsache für die pharmaceutische Praxis braucht nicht erst besonders hervorgehoben zu werden, es genügt, an die Unzuträglichkeiten zu erinnern, welche sich bei der Herstellung von Jodkaliumsalbe mit dem gewöhnlichen *Unguentum Paraffini* ergeben und bald einen kleinen Seifenzusatz, bald die Rückkehr zur früheren Bereitungsweise mit Fett unter Zugabe von etwas Natriumthiosulfat empfehlenswerth erscheinen liessen“

Aus A. KREMEL'S in der Pharm. Post, Jahrg. 1888, Nr. 46, publicirten Arbeit über das österreichische Naturvaselin genügen einige Sätze, um die chemische

Reinheit desselben nach obiger Darstellungsmethode und die Uebereinstimmung mit den Eigenschaften des Chesebrough-Vaselins darzuthun; ebenso genügen diese Sätze, um für die Prüfung auf Güte und Reinheit eines echten Naturvaselins hinreichende Anhaltspunkte zu gewähren. KREMEL schrieb unter Anderem: „Das österreichische Naturvaselin zeigte im Vergleich zu dem Vaseline von CHESEBROUGH bei genauer Prüfung folgende Eigenschaften: Die Farbe ist röthlichgelb, um eine Nuance dunkler als das amerikanische Vaseline. Ein Geruch ist daran weder in der Kälte, noch beim Erhitzen mit heissem Wasser wahrzunehmen, während das amerikanische Vaseline öfters, namentlich in der Wärme, Petroleumgeruch zeigt. Der Schmelzpunkt liegt zwischen 36—37°, beim amerikanischen zwischen 33° bis 35°. Der Aschengehalt ist bei beiden Präparaten Null.

Behufs Feststellung der Reaction wurden 5 g Vaseline mit 20 ccm säurefreiem Alkohol erhitzt, hierauf Phenolphthaleïn und 1 Tropfen $\frac{1}{2}$ normale Kalilauge zugesetzt. Beide Präparate zeigten sofort Rothfärbung und sind daher vollkommen neutral.

Zur Feststellung allfällig vorhandener, verseifbarer Substanzen, wie Fette, Wachs, Harz etc. wurden circa 2 g Vaseline mit einer genau abgemessenen Menge titrirter alkoholischer Kalilauge verseift und dann mit Salzsäure zurücktitrirt. Es wurde bei beiden Präparaten kein KOH gebunden und sind daher beide Vaseline frei von verseifbaren Substanzen.

Gegenüber concentrirter Schwefelsäure verhalten sich beide Vaseline gleich.

Es wurde ferner das Verhalten der Vaseline zu Jod geprüft, indem beide Sorten der Jodirung nach HÜBL unterzogen wurden.

Währendem nun 100 Th. des amerikanischen Vaselins 10.58 Th. Jod binden, addirt das Naturvaselin blos 3.95 Th. Jod.

Dieses Verhalten zu Jod ist insofern von Interesse, als man daraus gleichzeitig auf das Verhalten des Vaselins zu Sauerstoff schliessen kann. Ein Vaseline, welches weniger Jod bindet, wird auch voraussichtlich weniger Sauerstoff absorbiren. . .

Schliesslich wurde noch das Vaseline einer mikroskopischen Prüfung unterzogen.

Das amerikanische Vaseline zeigt bei circa 300maliger Vergrösserung das ganze Gesichtsfeld mit zahllosen Krystallnadeln erfüllt, welche in der amorphen Grundsubstanz des Vaselins eingebettet erscheinen, das Vaseline HELL zeigt gar keine krystallinischen Ausscheidungen, sondern ist vollkommen gleichförmig homogen und vollkommen rein.

Die für das viscose Vaseline angegebene Wasseraufnahmefähigkeit von 12 Procent, sowie die Indifferenz gegen Carbol- und Salicylsäure, sowie Jodkalium etc. fand ich vollkommen bestätigt.“

Das geheimnissvolle Dunkel der Darstellungsmethode des amerikanischen Vaselins dürfte durch obige Erörterungen für immer verschwinden. Was aber die Unterschiede anbelangt, die zwischen einem nach amerikanischer Art dargestellten Vaseline und den Kunstvaselinen vorhanden sind, so stehen sie scharf abgegrenzt vor uns, und so schwer sich auch die Erzeuger der Kunstvaseline dazu verstehen wollen, wird man zwischen Natur- und Kunstvaselin genau unterscheiden müssen. Es wäre zu wünschen gewesen, dass die jüngst erschienenen neuen Pharmakopöen beide Qualitäten aufgenommen hätten. Leider ist dies nicht der Fall, denn die dritte Ausgabe der Deutschen Pharmakopöe kennt nur ein *Unguentum Paraffini*, während die österreichische und ungarische Pharmakopöe nur eine Sorte gelben Vaselins aufgenommen haben, für das in beiden Pharmakopöen eine höchst ungenügende Charakteristik gegeben ist, so dass man dafür ebenso gut gelbes Kunstvaselin als auch amerikanisches oder österreichisches Naturvaselin expediren kann. Die Erwähnung der fadenziehenden Eigenschaft und die Prüfung unter dem Mikroskop fehlen in den beiden Pharmakopöen gänzlich.

SCHÄDLER erwähnt in seiner „Technologie der Mineralöle“, dass die in den Petroleumrückständen vorhandenen Paraffine als Isoparaffine zu betrachten sind, die sich von den Hartparaffinen durch eine verschiedene Lagerung der Kohlenstoffatome unterscheiden.

Es wird dadurch erklärlich, dass die physikalischen Eigenschaften des echten Vaselins und der Kunstvaseline verschieden sind.

In der grossen Masse des Publikums sowohl als auch der Aerzte und Apotheker werden aber diese Unterschiede als nicht belangreich angesehen, und so kommt es, dass die Verwendung der Kunstvaseline schon wegen des billigeren Preises eine mindestens 100fach grössere ist als die des Naturvaselins. Aber auch hinsichtlich der Qualität wird das weisse Kunstvaselin oder *Unguentum Paraffini* dem echten Vaselin vorgezogen, weil die chemische Reinheit eine viel grössere sei als bei den echten, namentlich gelben Vaselinsorten.

Was die Darstellung der Kunstvaseline anlangt, so werden diese, wie das *Unguentum Paraffini* der Ph. Germ., durch Zusammenschmelzen von 4 Th., im Winter auch von 5 Th. flüssigem Paraffin, dem sogenannten Vaselinöl, und 1 Th. Ceresin dargestellt.

Zur Vermeidung der Entstehung von Petroleum, das sich bei höherer Temperatur in den Mineralölen neu bildet, ist es geboten, das Zusammenschmelzen bei 60—65° vorzunehmen.

Für weisses Vaselin wird weisses Oel und weisses Ceresin, für gelbes Vaselin gelbes Oel und leicht orangefarbenes Ceresin verwendet. Die Oele müssen ein spec. Gew. von mindestens 0.880 haben, vollkommen geruchlos und schimmerfrei sein, ebenso sollen von Ceresin die besten Handelssorten verwendet werden. Das Ceresin hat vor dem Paraffin den Vortheil, die Consistenz geschmeidiger zu machen.

Von der Qualität der Vaselinöle und des Ceresins hängt die Güte des Vaselins ab, und man findet daher im Handel zwischen den verschiedenen Handelssorten oft ungeheure Preisunterschiede. Was man von einem Medicinalvaselin verlangen muss, ist, dass es vollkommen geruchfrei, von gleichförmiger salbenartiger Consistenz und von neutraler Reaction sei.

Die Verwendung des Vaselins hat ungeheure Dimensionen angenommen. Nicht nur als Salbengrundlage, sondern auch zu cosmetischen und technischen Zwecken ist die Benützung eine sehr mannigfaltige. Zu technischen Zwecken werden natürlich die billigsten, wenig gereinigten Vaselin- oder Mineralöle in Verwendung genommen.

Allerlei Lederfette, Waffenfett, Maschinenfett, Schuhwichse, Hufschmiere, Putzpasten etc. werden aus dem sogenannten Rohvaselin erzeugt, indem man gewisse kleine, das Aussehen und den Geruch verändernde Zusätze macht. Unter Rohvaselin versteht man sowohl die dunkeln, ganz rohen Petroleumrückstände oder eine aus den billigsten Mineralölen mit Ceresin oder Weichparaffin zusammengesetzte Mischung.

Die Vaselinefabriken legen ihren künstlich bereiteten Producten allgemein die Bezeichnung „Vaselin“ bei, während man das Synonym „*Adeps Petrolei*“ nur selten anwendet. In den Vereinigten Staaten von Nordamerika und auch in Frankreich ist der Name „Vaseline“ der Chesebrough Manufacturing Company patentirt worden, so dass die Erzeuger von Vaselin in diesen Ländern genöthigt waren, andere Bezeichnungen zu wählen; so sind für Vaselin diverse Bezeichnungen, als: Cosmolin, Densolin, Petrolin, Petrolatum, Salvo Petrolia etc. entstanden, und in den letzten Jahren sind zahlreiche Marken amerikanischen Vaselins auf dem europäischen Markte erschienen, von denen manche eine allerdings bedenkliche Qualität besitzen.

Die Untersuchung des Vaselins beim Einkaufe ist für den Apotheker von grosser Wichtigkeit. Man unterscheide zuerst zwischen Natur- und Kunstproducten und untersuche in der oben erörterten Weise.

G. Hell.

Vaselinöle. Unter Vaselinölen versteht man weisse oder gelbe flüssige Paraffine, die aus dem sogenannten Blauöl gewonnen werden. Blauöl nennt man das Destillat, welches bei der fractionirten Destillation des Erdöles nach dem Kerosen

kommt. Aus diesem Blauöl muss zuerst durch überhitzten Wasserdampf der Rest des Petroleums abgetrieben werden, sodann trennt man die flüssigen Paraffine durch Destillation von den festen Paraffinkörpern und unterwirft das Destillationsproduct der Reinigung. Zu diesem Behufe vermischt man dasselbe bei gewöhnlicher Temperatur mit 2—3 Procent englischer Schwefelsäure, wäscht nach Trennung vom Bodensatz mit Wasser, dem man etwas Soda oder Kreide zugesetzt hat und vermischt das vom Wasser befreite Oel mit einem Entfärbungsmittel. Für gelbe Oele genügt Kaolin. Für weisse Oele wird am besten Entfärbungspulver, das aus den Blutlaugensalzfabriken geliefert wird, verwendet. Die Entfärbung wird da unter geringem Druck solange fortgesetzt, bis das Product rein wasserhell ist. Die Rückstände werden mit Benzin zur Wiedergewinnung des zurückgebliebenen Oeles ausgezogen und nach dem Abdestilliren des Benzins der Qualität gemäss verwendet. Sowie bei Vaseline sind auch bei den Vaselineölen chemische Bleichmittel ohne jede Wirkung.

Die Vaselineöle haben ein spec. Gew. von 0.880—0.890 und sollen vollkommen geruchlos, von neutraler Reaction und frei von Schimmer sein.

Zur Prüfung auf die neutrale Reaction schüttelt man das Oel mit verdünntem Weingeist und giesst die weingeistige Lösung auf benetztes blaues Lackmuspapier. Die Vaselineöle müssen im Kühlen aufbewahrt werden, da sie in der Wärme, insbesondere im Sonnenlichte, theilweise zersetzt werden und häufig Petroleumgeruch annehmen.

Die Verwendung der Vaselineöle oder flüssigen Paraffine findet statt zur Darstellung von Vaseline, als feine Schmiermittel für Uhren und Nähmaschinen und zu cosmetischen Zwecken.

G. Hell.

Vaselineum, Vaseline, ist nach Ph. Austr. VII. eine salbenartige, gelbe, durchscheinende, geruchlose Masse von neutraler Reaction, die bei ungefähr 35° schmilzt, in Wasser unlöslich ist, sich in Spiritus schwer, aber leicht in Chloroform und Aether löst. Beim Erhitzen soll Vaseline verbrennen und nur Spuren von Asche hinterlassen; mit Natriumhydroxyd darf es keine Veränderung erleiden. Ph. Germ. hat an Stelle des Vaselineum Unguentum Paraffini (s. d.) eingeführt. — Weiteres s. unter Vaseline.

Vasomotoren. Die an der Innervation der Gefässe sich beteiligenden Nerven werden im Allgemeinen als Vasomotoren bezeichnet.

Es sind zweierlei Arten derselben zu unterscheiden, die gefässverengenden Nerven (Vasoconstrictoren), durch deren Erregung eine Verengung des Gefässrohres bedingt wird, und die gefässweiternden Nerven (Vasodilatoren), durch deren Erregung eine active Vergrösserung des Gefässquerschnittes ausgelöst wird. Beide Fasergattungen verlaufen oft in einem gemeinsamen Nervenstamme, oft aber auch in gesonderten Stämmen zu dem betreffenden Gefässgebiet, und es ist wahrscheinlich, dass jedes Gefässterritorium seine gesonderten Constrictoren und Dilatoren hat, wenn man sie auch noch nicht überall genau unterscheiden kann.

Innerhalb des Centralnervensystems (Rückenmark) sind die Gefässnerven der verschiedenen Gefässabschnitte zu mehreren wahrscheinlich im ganzen Rückenmark verbreiteten Centralstellen (Centren) vereinigt; im verlängerten Marke liegt ein diesen verschiedenen Sammelstellen übergeordnetes Centrum, das Gefässnervencentrum $\alpha\alpha\tau'$ ἐξοργήν.

Einzelne Nerven, z. B. der *Nervus sympathicus*, der *N. splanchnicus*, führen ihrer Hauptmasse nach Gefässfasern beider Gattung; die zu den Extremitäten hinziehenden Nervenfasern enthalten sie dagegen nur in beschränkter Zahl.

Vasoconstrictoren und -Dilatoren unterscheiden sich in mehrfacher Beziehung, vor Allem durch differente Erregbarkeitsverhältnisse von einander. Im Allgemeinen sind die Verengerer erregbarer, in den Erweiterern klingt jedoch die Erregung langsamer ab. Wird ein Nervenstamm, der beide Fasergattungen enthält, der Ent-

artung (Degeneration) durch Abtrennung vom Centralorgan (Durchschneidung) überlassen, so degenerieren die Dilatatoren zuletzt, Gefässerweiterung ist dann durch Nervenreizung noch zu erzielen, wenn die verengernde Wirkung schon lange erloschen ist. Es erscheint vorläufig noch unaufgeklärt, warum einzelne psychische und chemische Reize nur Gefässerweiterung (Erröthen durch das Gefühl der Scham, Amylnitritwirkung), andere nur Gefässverengerung (Erblässen durch Schreck, Strychninwirkung) bewirken.

Man kann im Allgemeinen sagen, dass jede sensible Erregung mit einer Veränderung der Gefässinnervation (reflectorisch) vergesellschaftet ist, die sich entweder nur auf einzelne Gefässgebiete oder auf mehrere derselben erstreckt und sich entweder constrictorisch oder dilatatorisch äussern kann. Es besteht im Thierkörper eine Nervenbahn, die entweder im *Nervus vagus* (10. Hirnnerv) enthalten ist oder als gesonderte Nervenbahn (*N. depressor*) neben demselben verläuft, von welcher aus reflectorisch eine Erweiterung nahezu aller kleineren Arterien erzielt werden kann.

Es muss noch hervorgehoben werden, dass die Gefässe auch nach Ausschaltung sämtlicher Gefässnerven Veränderungen ihrer Gefässlichtung erfahren können, dass mithin in den Gefässen selbst (periphere) Einrichtungen vorhanden sein müssen, durch welche eine Aenderung der Gefässweite ausgelöst werden kann.

Löwit.

Vasomotoria heissen die die Blutbewegung und den Blutdruck durch Einwirkung auf die Gefässnerven und insbesondere das Gefässnervencentrum (*Centrum vasomotorium*) steigernden Mittel. — S. die Artikel *Neurotica* (Bd. VII, pag. 350) und *Gefässgifte* (Bd. IV, pag. 533).

Th. Husemann.

Vatairea, von AUBLET aufgestellte Gattung der *Leguminosae*, Gruppe *Dalbergieae*, ist *Pterocarpus L.*

Die Samen von *Vatairea guyanensis Aubl.* werden in Guyana unter dem Namen Grains à dartre (Flechtensamen) gegen Hautkrankheiten angewendet. Sie sind gross und flach, ihre Hülse ist braun, lederig, rundlich zusammengedrückt.

Vateria, Gattung der *Dipterocarpaceae*. Harzreiche Bäume des tropischen Asiens mit lederigen, ganzrandigen, fiedernervigen Blättern und weissen Blüten in endständigen Rispen oder zu 1—3 auf kurzen Stielen achselständig. Die Frucht ist eine nicht oder 3klappig aufspringende Kapsel.

Vateria indica L., ein grosser Baum mit bis 25 cm langen, glänzenden Blättern und gipfelständigen, wohlriechenden Blütenrispen, gilt für die Stammpflanze des Manila-Copals (WIESNER), welcher freiwillig und nach Verwundung des Stammes ausfliesst.

Aus den Samen gewinnt man Talg (s. *Vateriafett* und *Pineyaltalg*, Bd. VIII, pag. 226).

Die Samenschale ist hart, häutig, die Cotyledonen sehr ungleich, gross und dick, gestielt, an der Basis 2lappig, an den Rändern runzelig.

Das Fett wird in Ostindien und England zur Kerzenfabrikation verwendet, und die Pressrückstände kommen als *Vateriakuchen* in den Handel. Diese enthalten nach MOSER und MEISSEL (Bericht der landw. Vers.-Station, Wien 1882 bis 1883):

	Procent		Procent
Wasser	3.37	N-freie Extractivstoffe . . .	57.55
Protein	12.25	Rohfaser	5.13
Fett	17.06	Asche	4.64

Vateria malabarica (?) liefert den indischen Dammar, das sogenannte *Pineyharz*. Wahrscheinlich werden auch andere Arten auf Harz und Fett ausgebeutet.

Vateriafett, Malabartalg, *Pineyaltalg*, *Pflanzentalg*, wird aus den sogenannten Butterbohnen, den Samen von *Vateria indica L.*, gewonnen. Die

Handelswaare ist meist chocoladebraun oder fast schwarz. Die Samen enthalten 49 Procent eines grünlichgelben, am Lichte rasch bleichenden, angenehm balsamisch riechenden Fettes, welches bei 42° schmilzt und bei 15° das spec. Gew. 0.915 zeigt. Das Vateriafett besteht der Hauptmasse nach aus Palmitin und Olein neben freier Palmitinsäure und Oelsäure. Seine Verseifungszahl ist 191.9, die Fettsäuren schmelzen bei 56.6°, nach dem Abpressen bei 63.8°. Das Fett wird namentlich in England zur Kerzenfabrikation verwendet.

Benedikt.

Vaticanpillen, einer der vielen deutschen Namen von *Pilulae ante cibum*.

Vauquelinit heisst ein seltenes Chromerz von der Zusammensetzung $PbCrO_4 + CuCrO_4 + PbO$.

Ve = früher gebrachtes kurzes chemisches Zeichen für Veratrin.

Vegetabilisch, im Gegensatz zu animalisch, aus dem Pflanzenreiche stammend.

Vegetabilische Diastase, s. Bd. III, pag. 469.

Vegetabilische Fette, s. Pflanzenfette, Bd. VIII, pag. 65 und Pflanzentalg, Bd. VIII, pag. 88.

Vegetabilischer Fischleim ist eine Agar-Agar-Sorte.

Vegetabilischer Mercurius sind die Wurzeln von *Franciscea uniflora* und von *Cynanchum giganteum* genannt worden.

Vegetabilischer Mohr, die Kohle von *Fucus*-Arten, s. *Aethiops vegetabilis*, Bd. I, pag. 165.

Vegetabilisches Barometer nennt man eine aus hygroskopischen Pflanzentheilen, gewöhnlich Erodium-Früchten bestehende Vorrichtung, aus deren kreisförmiger Bewegung man auf grössere oder kleinere Luftfeuchtigkeit und damit zusammenhängende Niederschläge schliessen kann.

v. Dalla Torre.

Vegetabilisches Elfenbein, s. Steinnuss, Bd. IX, pag. 440.

Vegetabilisches Pergament, s. Bd. VIII, pag. 15.

Vegetabilisches Wachs, s. Pflanzentalg und Pflanzenwachs, Bd. VIII, pag. 88 u. 89.

Vegetalin, ein nach einem englischen Patent vom Jahre 1881 aus Cellulose bereitetes unverbrennliches, undurchdringliches und unveränderliches Product, welches als Imitation von Elfenbein, Korallen, Kautschuk, Leder und dergleichen dient.

Vegetarianismus nennt man das Bestreben, den Menschen ausschliesslich oder zum grössten Theile mit dem Pflanzenreiche entstammenden Nahrungsmitteln zu ernähren; die Anhänger dieses Strebens sind die Vegetarianer. Eine Gruppe dieser geniesst nur Speisen, welche zu den Vegetabilien zählen, während eine andere Gruppe nur den Genuss des Fleisches selbst verpönt, dagegen Milch, Käse, Eier, Butter, also Nahrungsmittel, welche ohne das Schlachten der Thiere aus dem animalen Reiche genommen werden, neben den Vegetabilien in der Nahrung zulässt. Dass der Mensch mit den von der letzteren Gruppe der Vegetarier zugelassenen Nahrungsmitteln sich zu ernähren und arbeitskräftig zu erhalten vermag, zeigt die Lebensweise vieler Bergvölker; auch die alten Athleten vor Pythagoras sollen nur Weizen und Käse genossen haben, erst später nährten sie sich ausschliesslich mit Fleischkost. Doch auch bezüglich einer rein vegetabilischen Nahrung muss zugegeben werden und ist auch durch die Erfahrung erprobt, dass man mit einer solchen allen Aufgaben der Ernährung gerecht werden kann. Es enthalten die Hülsenfrüchte reichliche Mengen Eiweiss, und das Olivenöl ersetzt