

R.

R in Formeln bedeutet Radikal.

R = Réaumur.

Rabbi, in Tirol, besitzt zwei kalte Quellen: die alte enthält NaCl 0.3, NaHCO_3 1.19 und $\text{FeH}_2(\text{CO}_3)_2$ 0.12, die neue 0.29, 1.63 und 0.25 in 1000 Theilen. Die letztere führt ausserdem noch LiCl 0.09 und etwas J.

Rabel. Eau de Rabel ist eine der *Mixtura sulfurica acida* gleichende Mischung, mit *Flores Rhoeados* roth gefärbt.

Rabies, s. Hundswuth, Bd. V, pag. 285.

Rabka, in Galizien, besitzt drei kalte Quellen, die Krakus-, Marien- und Raphaelquelle von nahezu identischer Zusammensetzung. Sie enthalten NaCl 22.9 und NaHCO_3 1.13—1.26 in 1000 Theilen, daneben etwas J und Br.

Racahout des Arabes. Zusammensetzung desselben s. Bd. II, pag. 433; in den meisten Vorschriften zu *Racahout* fehlt die a. a. O. als Bestandtheil mit aufgeführte *Siliqua duleis*.

Racemate heissen die Salze der Traubensäure.

Racemus (lat.) bedeutet die Traube als Blütenstand. *Racemos* ist gleichbedeutend mit *botrytisch*, s. Blütenstand, Bd. II, pag. 318.

Rachenpinsel, mit langem Stiel von Holz oder Neusilberdraht, auch Silberdraht, versehene dickgebundene weiche Pinsel zum Bepinseln der hinteren Rachenhöhle und des Zäpfchens.

Radein, in Steiermark, besitzt eine kalte Quelle, den Sauerbrunnen, mit NaCl 0.54, LiCl 0.05 und NaHCO_3 4.34 in 1000 Theilen; daneben enthält er etwas J und Br. Das Wasser wird versendet.

Rademacher'sche Mittel. Von den vielen von RADEMACHER in den Arzneischatz eingeführten eigenartigen Mitteln sind bis heute einige in Gebrauch geblieben. Es sind: *Aqua Castorei*, *Aq. Nicotianae*, *Aq. Nucum vomicarum*, *Aq. Quassiae*, *Aq. Quercus glandium*, *Argentum chloratum*, *Emplastrum miraculosum*, *Extractum Nicotianae*, *Liquor anodymus terebinthinatus*, *Liq. Calcariae muriaticae*, *Liq. Natri nitrici*, *Magnesia tartarica*, *Tinctura Bursae Pastoris*, *Tinct. Cardui Mariae*, *Tinct. Chelidonii*, *Tinct. Coccionellae*, *Tinct. Colocynthis*, *Tinct. Cupri acetici*, *Tinct. Cynosbati fungi*, *Tinct. Ferri acetici*, *Tinct. Virgaureae*, *Unguentum Jodi* und *Ungt. Lapidis Calaminaris*. Die Vorschriften zu diesen Mitteln sind unter den betreffenden Buchstaben bereits gegeben worden oder werden noch gegeben werden.

Rademann's Carbolsäurepastillen bestehen aus Carbolsäure mit $\frac{1}{10}$ ihres Gewichtes Borsäure, welche durch Pressen in die Form von Pastillen gebracht ist. Solche Pastillen sollen erst bei höherer Temperatur schmelzen, als die aus reiner Carbolsäure und deshalb nicht leicht zerlaufen.

Raden nennt man die Samen von *Agrostemma Githago* (s. Bd. I, pag. 184). Einige andere Unkräutersamen, die häufig im Getreide angetroffen und aus demselben vor dem Mahlen ausgereutert werden, zählt man ebenfalls zu den Raden, wie *Delphinium Consolida*, *Polygonum Convolvulus*, *Convolvulus arvensis* (VOGL), und stellt sie in Gegensatz zu dem zweiten Bestandtheil der „Ausreuter“, den sogenannten Wicken, die hauptsächlich aus Leguminosen- und Cruciferensamen bestehen.

Ueber den Nachweis dieser Verunreinigungen im Mehle s. Bd. VI, pag. 614.

Radesyge (*rada syge*, böse Krankheit) heissen in Norwegen schwere constitutionelle Erkrankungen, die zum Theile syphilitischen Ursprunges sind.

Radialschnitte werden von den Pflanzenanatomern die Schnitte genannt, welche in cylindrischen Organen auf die Richtung eines Radius der annähernd kreisrunden Querschnittfläche gelegt werden. Bei der mikroskopischen Untersuchung der Rinden und Hölzer werden durch Radialschnitte die Markstrahlen in ihrer Flächenausdehnung blossgelegt (daher auch „Spiegelschnitte“ genannt) und von den Elementen der Gefässbündel die den Markstrahlen zugekehrte Fläche, welche mitunter durch ihr eigenartiges Relief werthvolle Anhaltspunkte für die Diagnose abgibt. Besonders wichtig sind die Radialschnitte für die Unterscheidung der Nadelhölzer (s. Bd. VII, pag. 222).

J. Moeller.

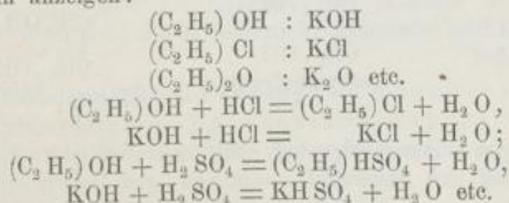
Radicalessig, volksth. Name für Acetum aromaticum.

Radices quinque aperitivae sind die 5 zu den Species diureticae der Ph. Gall. gehörigen Wurzeln von *Apium graveolens*, *Asparagus*, *Foeniculum*, *Petroselinum* und *Ruscus aculeatus*.

Radicula (lat.), das Würzelchen der Embryonen.

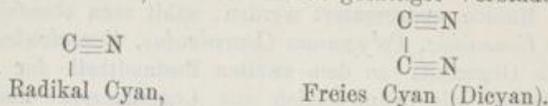
Radikale. Unter Radikal (abgeleitet von radicalis = zur Wurzel gehörig) versteht man in der Chemie jedes Atom oder jede Atomgruppe, welche nach Art der Elementatome mit Elementen sich vereinigen oder sie in Verbindungen ersetzen kann. Im Gegensatze zu den Elementatomen oder einfachen Radikalen bezeichnet man solche Atomgruppen als zusammengesetzte Radikale.

Man machte die Beobachtung, dass bei der Einwirkung verschiedener Agentien auf organische Verbindungen immer bestimmte kohlenstoffhaltige Gruppen der letzteren unangegriffen blieben und sich von einer Verbindung in eine andere übertragen liessen, dass sie in ihnen die Rolle von Elementen spielten, wie z. B. folgende Formeln anzeigen:



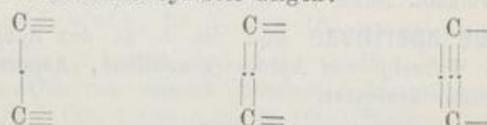
Man betrachtete anfänglich diese zusammengesetzten Radikale als wirklich existirende Körper, deren Isolirung man anstrebte. Als im Jahre 1815 GAY-LUSSAC das Cyan entdeckte, welches als kohlenstoffhaltiges Radikal sich in seinen Verbindungen und Umsetzungen analog den Halogenen verhielt: $Hg(CN)_2 : HgCl_2$, glaubte man ein Radikal isolirt zu haben. Es erwies sich jedoch, dass das freie Cyan trotz der gleichen Zusammensetzung mit dem Radikal Cyan eine vollständig indifferente Verbindung war ohne jede ausgesprochene Affinität. Aehnliche Beob-

achtungen wurden auch bei den anderen Radikalen gemacht, deren Isolirung man erzielt zu haben glaubte. Jedoch erst bedeutend spätere, der neueren Zeit angehörige Untersuchungen stellten zweifellos fest, dass die Radikale als solche nicht isolirbar sind, da sie als solche in den organischen Verbindungen nicht existiren, sondern nur hypothetischer Natur sind. Die anscheinend isolirten Radikale enthalten nicht die freien Verwandtschaftseinheiten, welche die hypothetischen Radikale kennzeichnen, sondern bilden gesättigte Verbindungen:



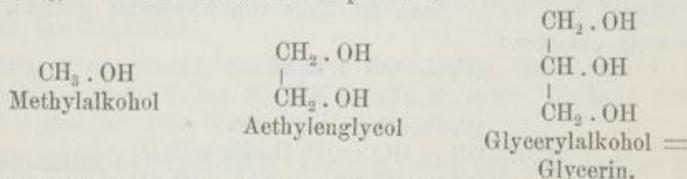
Diese zusammengesetzten Radikale unterscheidet man, je nachdem sie Kohlenstoff enthalten oder nicht, als organische und als anorganische Radikale. Zu letzteren gehören z. B. das Ammonium NH_4 , das Hydroxyl OH u. s. w.

Im Gegensatze zu diesen zusammengesetzten Radikalen — organischen wie anorganischen — bei denen die Radikale aus Atomen verschiedener Elemente aufgebaut sind, stehen die zusammengesetzten Elementradikale, welche aus mehreren Atomen desselben Elementes construiert sind. Die Fähigkeit, derartige Radikale zu bilden, besitzen verschiedene Elemente, ganz besonders der Kohlenstoff. Im Kohlenstoffmolekül $\text{C}\equiv\text{C}\equiv\text{C}$ sind zwei vierwerthige Kohlenstoffatome zusammengetreten, indem jedes seine vier Verwandtschaftseinheiten zur Bindung der anderen gebrauchte. Es können jedoch auch zwei Kohlenstoffatome zu einem Kohlenstoffradicale zusammentreten, indem nicht alle Verwandtschaftseinheiten zur Bindung gebraucht werden, es bleiben hierbei je nach der loseren oder festeren Bindung noch sechs, vier oder zwei Verwandtschaftseinheiten übrig, wie nachstehende Symbole zeigen:

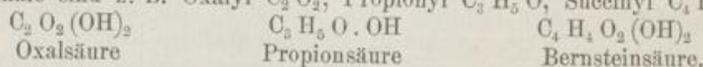


d. h. es sind sechs-, beziehungsweise vier- und zweiwerthige Elementradikale entstanden. Noch mehr wechselnde Verhältnisse erhält man, wenn drei, vier oder noch mehr Kohlenstoffatome zu Elementradicalen sich vereinigen.

Die organischen Radikale unterscheidet man weiterhin als Alkoholradikale und als Säureradikale. Bestehen dieselben nur aus Kohlenstoff und Wasserstoff, bilden sie demnach Reste von Kohlenwasserstoffen, so bezeichnet man sie als Alkoholradikale, da sie in Verbindung mit Hydroxyl OH Alkohole liefern. Derartige sehr bekannte Alkoholradikale sind z. B. Methyl CH_3 , Aethylen C_2H_4 , Glyceryl C_3H_6 , denen die Alkohole entsprechen:

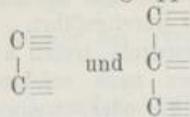


Enthalten sie dagegen ausser Kohlenstoff noch Sauerstoff oder setzen sie sich aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff zusammen und liefern sie in Verbindung mit Hydroxyl OH Säuren, so bezeichnet man sie als Säureradikale. Derartige Säureradikale sind z. B. Oxalyl C_2O_2 , Propionyl $\text{C}_3\text{H}_5\text{O}$, Succinyl $\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_2$:



Wie bereits aus den vorgeführten Typen ersichtlich geworden ist, haben nicht alle Radikale eine gleiche Werthigkeit. Ganz analog den zusammengesetzten Elementradicalen haben auch die zusammengesetzten Radikale überhaupt, die sich als unge-

sättigte Atomgruppen charakterisiren, je nach dem Grade dieser Ungesättigtheit eine grössere oder geringere Anzahl von freien Verwandtschaftseinheiten. Je nachdem nun ein Radikal ein, zwei, drei oder mehr freie Verwandtschaftseinheiten besitzt, mithin ein, zwei, drei oder mehr Atome Wasserstoff zu vertreten oder Chlor etc. zu binden vermag, nennt man dasselbe ein-, zwei-, drei- oder mehrwerthiges Radikal. Von den oben erwähnten Radikalen sind beispielsweise Methyl und Aethyl einwerthig, Aethylen, Oxalyl und Succinyl zweiwerthig und Glyceryl dreiwerthig, während z. B. die Kohlenstoffgruppen



als sechs- und beziehungsweise achtwerthige Radikale fungiren.

Jehn.

Radix. Die in arzneilicher oder technischer Verwendung stehenden Wurzeln, beziehungsweise unterirdischen Pflanzentheile sind unter ihren Gattungsnamen beschrieben; die morphologischen und anatomischen Verhältnisse s. unter Wurzel.

Radway's Ready-Relief ist eine dem Restitutionsfluid oder Pain-Expeller ganz ähnliche Einreibung gegen Rheumatismus, Gicht etc. — **Radway's Regulating Pills** sind (nach HAGER) mit Zucker überzogene Pillen, die aus etwa $\frac{1}{2}$ Th. Gutti, 2 Th. Aloë, 1 Th. Jalapa und $\frac{1}{2}$ Th. eines indifferenten Pulvers bestehen.

Räderthierchen, Rotatoria, nennt man eine bald zu den Krebsen, bald zu den Würmern gestellte Classe von mikroskopisch kleinen, meist im Wasser lebenden Thieren, die man früher auch den Infusorien zugezählt hat. Der Körper ist meist kolben- oder sackförmig, zuweilen flach, glasartig und durchscheinend. Die Haut weich oder in ein geschlossenes Rohr umgewandelt, nackt oder mit Stachelspitzen besetzt, der Leib oft durch seichte Einschnitte gleichsam gegliedert und wie ein Fernrohr ineinander schiebbar. Charakteristisch ist ein am Kopfe angebrachtes Ruderorgan, das hautartig ist und ein meist einziehbares, von vielen fadenförmigen Wimpern umgebenes Schild darstellt, das sich radartig zu drehen scheint und eine flimmernde Bewegung hervorbringt, durch welche ein Strudel erregt wird, der dem Thiere die Nahrung zuführt. Dieses Ruderorgan dient auch der Ortsveränderung; desgleichen wird hierzu auch der dünne Schwanz als Ruder oder der Fuss benützt, auf dem die Thiere meist festzusitzen vermögen. Die Fortpflanzung erfolgt durch zweierlei Eier: während der warmen Jahreszeit werden dünnschalige Sommereier, sonst hart- und raushchalige Wintereier gelegt. Interessant ist die Fähigkeit, nach langdauerndem Eintrocknen und Einschrumpfen wieder zum Leben erwachen zu können. Sie sind über die ganze Erde verbreitet und bewohnen vorwiegend das Süßwasser; man kennt bei 500 Arten, die weder directen Nutzen noch Schaden bereiten. Je nachdem das Ruderorgan ganz (*Holotrocha*) oder gekerbt bis gelappt (*Schizotrocha*) oder doppelt ist (*Zygotrocha*), können 3 Hauptgruppen unterschieden werden; doch steht die systematische Kenntniss noch auf schwachen Füßen.

v. Dalla Torre.

Räuchermittel, wie Räucheressenz, Räucheressig (*Acetum aromaticum*), Räucherkerzen, Räucherlack, Räucherpapier, Räucherpulver, Räucherspecies und Räuchertinctur, s. unter den betreffenden lateinischen Namen.

Räuchern, s. Conservirung, Bd. III, pag. 270.

Räucherung, im engerem Sinne die Entwicklung von Rauch (*Suffitus, Suffitio*), im weiteren die von Dämpfen (*Fumigatio*) zu therapeutischen Zwecken; vergl. *Fumigatio*, Bd. IV, pag. 446.

Th. Husemann.

Räude, Schäbe, ist die Krätzkrankheit der Thiere. Bei unseren Hausthieren kommen 3 Gattungen der Krätzmilbe vor: *Sarcoptes*, *Dermatocoptes* und *Der-*

matophagus, deren Arten nach den Thieren benannt werden, auf welchen sie vorzugsweise leben; *Dermaleichus* lebt auf Vögeln, *Myocoptes* auf der Hausmaus.

Die Lebensweise der *Sarcoptes Scabiei*, welche auf Menschen und Pferden schmarotzt, s. unter Krätze, Bd. VI, pag. 103. Andere Krätzmilben graben sich keine Gänge, sondern leben oberflächlich und rufen die ihnen eigenthümlichen Hautkrankheiten durch den Reiz der beissenden und saugenden Kiefer hervor.

Räudekranke Thiere müssen gesetzlich, falls der Eigenthümer ihre Tödtung nicht vorzieht, der Behandlung unterzogen werden. Sie werden vor Allem abgeondert und die Desinfection wird durchgeführt.

Die veterinärpolizeilichen Maassregeln treten ausser Kraft, wenn bei Pferden 6 Wochen, bei Schafen 4 Wochen nach erfolgter Heilung keine neuen Krankheitserscheinungen aufgetreten sind, oder, wenn die kranken Thiere getödtet wurden, nach der vorschriftsmässigen Desinfection.

Raffin's Lustrine, ein Reinigungsmittel für Handschuhe, ist ein Gemisch von Oelseife, Eiweiss, Ammoniak und Glycerin.

Raffinade, Raffinadezucker, eine Handelssorte des Zuckers, reiner als Melis, s. unter Zucker.

Raffinadekupfer, s. Bd. VI, pag. 165.

Raffinatwismut nennt man das durch einen Läuterungsprocess erhaltene, fast chemisch reine Wismut (s. Wismut).

Raffinieren = Reinigen. Die Bezeichnung ist namentlich für einige Industrieerzeugnisse gebräuchlich, so in der Zuckerfabrikation, indem aus Rohzucker reiner Zucker (Raffinade) hergestellt wird, ferner in der Oelfabrikation, indem das rohe Oel durch Behandlung mit Schwefelsäure von Schleimstoffen u. s. w. befreit wird, in der Metallurgie bei der Gewinnung einiger Metalle, die durch einen Raffinationsprocess von anderen beigemengten Metallen befreit werden, bei der Gewinnung des Erdöls, indem die leichteren Antheile von den schweren durch Destillation getrennt und diese durch Chemikalien gereinigt werden.

Raffinose heisst eine nach LOISEAU in der Melasse des Rübenzuckers vorkommende Zuckerart von der Formel $C_9H_{16}O_8 + 2\frac{1}{2}H_2O$. Die Krystalle schmecken nicht süss, lenken aber die Polarisationsebene mehr nach rechts, als Rohrzucker; löst sich in 7 Th. kalten Wassers, in jedem Verhältnisse in kochendem; kaum löslich in Alkohol; möglicherweise mit Melitose identisch.

Rafflesiaceae, Familie der *Hysterophyta*. Chlorophyllfreie, verschieden gefärbte Parasiten, welche mittelst eines Thallus im Gewebe ihrer Nährpflanzen vegetiren und nur ihre Blüthensprosse nach aussen entsenden. Thallus entweder alle Gewebe der befallenen Wurzeln oder Zweige oder nur den Bast durchwuchernd, theils mycelartig, theils stärkere Stränge oder regelmässige Zellenplatten oder knochenartige Gebilde darstellend. Blüthensprosse endogen entwickelt in einem am Thallus sich bildenden vielzelligen „Floralpolster“, entweder einfach stengelartig, circa 12 cm hoch, mit alternirenden Schuppen besetzt, mit terminaler Blüthenähre, oder viele basale, cylindrische oder prismatisch 4—6kantige, verzweigte, mit knolligen oder warzigen Auswüchsen besetzte Zweige entwickelnd, zwischen denen sich die fleischige Blüthe erhebt, oder gewissermassen nur aus einer oft sehr grossen Blüthe (bei *Rafflesia Arnoldi* bis 1 m im Durchmesser) bestehend, welche von Schuppenblättern oder Bracteen gestützt wird. Blüthe regelmässig, zwitterig oder getrennt geschlechtlich. Perigon einfach, meist fleischig, röhrig, glockig oder kugelig, mit 3—10theiligem Saum, geöffnet zuweilen mit aasartigem Geruch. Saum einfach oder doppelt, klappig oder dachig. Androeum 6—10 oder zahlreich. Antheren 1- bis zahlreich fächerig. Pollen kugelig oder 3lappig, oft klebrig. Gynaeum 1fächerig oder durch Parietalplacenten vielkammerig. Samenknochen zahlreich, die Placenten überall bedeckend oder mit ihnen ver-

wachsen. Griffel säulenförmig oder fehlend. Narben kopfig oder gelappt. Frucht fleischig. Samen zahlreich, klein. Embryo ungliedert, sehr klein.

1. *Rafflesiaceae*. Staubgefässe zu einer die Antheren in 1—3 Wirteln tragenden Säule verwachsen.

2. *Hydnoreae*. Staubgefässe zu einer stumpf pyramidenförmigen, 3lappigen, den Schlund des Perigons schliessenden Masse oder zu einem 3—4lappigen Ringe verwachsen.

Den Tropen angehörig, in Europa nur *Cytinus Hypocystis*. Sydow.

Ragaz, Canton St. Gallen, bezieht das Thermalwasser aus Pfäfers (Bd. VIII, pag. 48).

Ragwurz heisst in manchen Gegenden die Orchis, beziehungsweise die Knollen derselben, der Salep. Die Ragwurz der Alten stellte wahrscheinlich die Knollen von *Ophrys anthropophora* L. dar; s. Bd. VII, pag. 508, wo irrthümlich „Riechwurz“ statt Ragwurz gedruckt ist.

Rahm, **Sahne**, scheidet sich beim Stehenlassen der Milch an der Oberfläche derselben als fettreichere Schicht ab oder wird im Grossbetrieb der Molkereien mittelst Centrifuge (Separator) gewonnen. Die zurückbleibende Centrifugal-Magermilch enthält weniger Fett als die bei freiwilligem Aufrahmen gewonnene abgerahmte Milch; s. unter Milch, Bd. VII, pag. 6.

Rahmconserven, *Cremor hordeatus*, welche vor einigen Jahren auftauchte, war ein Gemenge von mittelst Centrifuge gewonnenem Rahm mit Malzextract.

Rahmgemenge, Milcheconserven, welche für Kinder bestimmt sind, die gewöhnliche Kuhmilch oder auch solche mit Haferschleim oder Wasser verdünnt nicht vertragen. Namentlich war es BIEDERT's Rahmgemenge (s. Bd. II, pag. 240), aus Kuhmilch bereitet, welches von Kinderärzten bei der Sommerdiarrhöe der Säuglinge häufig in Anwendung kam. Ausser diesem kommt aber auch ein künstliches Rahmgemenge, ebenfalls von BIEDERT angegeben, in den Handel, welches kein Casein der Kuhmilch, sondern nur aus Eiereiweiss dargestelltes Alkalialbuminat enthält. Zu dessen Bereitung werden 60 g Eiereiweiss mit 300—350 ccm Wasser verrührt und 4 g Kalihydrat in 60 ccm Wasser gelöst hinzugesetzt. Die entstandene Gallerte wird zerkleinert, gewaschen, unter Erwärmung mit 120 g Zucker, 150 g Butterfett und mit so viel Wasser vermischt, bis eine milchige Emulsion erzielt ist, dann die Milchsalze (phosphorsaures Natron, phosphorsaures Eisenoxyd, Chlornatrium, Chlorkalium, phosphorigsauer Kalk, kohlensaure Magnesia) hinzugefügt und das Ganze auf ein Volum von 500 g gebracht.

Das künstliche Rahmgemenge enthält, so bereitet, auf 1 Th. Protein 2.5 Th. Fett, 4 Th. Zucker und 0.2 Th. Salze. Dieses Rahmgemenge, welches als Normalnahrung für Säuglinge wegen des geringen Gehaltes an Eiweissstoffen und Fett nicht ausreicht, ist wegen seiner leichten Verdaulichkeit bei 1—2jährigen Kindern mit gestörter Verdauung selbst in fieberhaften Krankheiten ein werthvolles Ersatzmittel der Milch.

Loebisch.

Rahmmesser, **Chevallier's**, Cremometer, s. unter Milchprüfung, Bd. VII, pag. 17.

Raja ist eine Fischgattung aus der Ordnung der Selachier oder Knorpelflosser (*Chondropterygii*) und der Tribus der Rochen (*Rajidae*), welche sich durch ihre platte Körperform auszeichnet. Die Rochen sind in der Tiefe der Meere lebende Fische, deren Rumpf vermöge horizontaler Ausbreitung der ausserordentlich grossen Brustflosse eine rautenförmige oder mehr runde Scheibe bildet, an welche sich ein langer, dünner Schwanz anschliesst, der bei den Angehörigen der Gattung *Raja* jederseits mit einer Längsfalte versehen ist. Von der nahestehenden Gattung *Torpedo*, welcher der Zitterroche, *Torpedo Narce Risso*, angehört, unterscheidet sich *Raja* durch Abwesenheit des eigenthümlichen elektrischen Organes;

vom Genus *Trygon*, wohin der Stechroche, *Trygon Pastinaca Cuv.*, gehört, durch Fehlen des Endstachels am Schwanz. Die hauptsächlichsten Species von Raja sind der 40—80 cm lange, langsehnauzige Nagel- oder Stachelroche, auch Keulenroche genannt, *Raja clavata L.*, mit kurzer Schnauze und starker Bewehrung des Rumpfes und der Oberfläche des Schwanzes mit kurzen Stacheln, und der grössere, 1.5—2.5 m lange Glattroche, *Raja Batis L.*, der nur auf der Mitte des Rückens und Schwanzes drei Längsreihen von Stacheln trägt. Beide leben an den europäischen Küsten, wo man ihr Fleisch isst, die Haut zu Chagrin verarbeitet und aus ihrer Leber den Roehenleberthran (s. d.) gewinnt, bei dessen Bereitung übrigens auch der obengenannte, 1—2 m lange Stachelroche mitbenutzt wird.

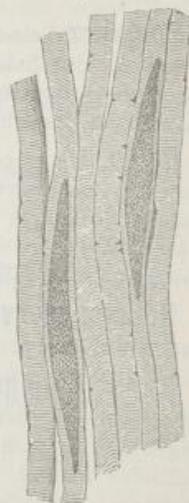
Th. Husemann.

Raimondit heisst ein aus basischem Ferrisulfat bestehendes Mineral.

Rainey'sche Körperchen oder MIESCHER'sche Schläuche oder auch Psorospermischläuche nennt man die schlauchförmigen, mehr oder weniger langen, oder mehr rundlichen oder ovalen, oft schon mit blossen Auge erkennbaren grauweissen Körperchen, welche innerhalb der quergestreiften Muskelfaser eingelagert sind. Sie haben ein körniges Aussehen und sind Parasiten, die nach LEUCKART zu der Classe der Sporozöen oder Gregarinen gerechnet werden müssen. Bisher sind dieselben nur bei Thieren, insbesondere beim Schwein, Schaf, Rind, Pferd, Huhn u. s. w. beobachtet worden, während sie beim Menschen noch nicht aufgetreten sind.

Becker.

Fig. 95.



Miescher'sche Schläuche in dem Muskelteische vom Schwein.

Rainfarn, s. *Tanacetum*.

Rainfarnöl. Ueber Gewinnung, Eigenschaften und Wirkung s. *Oleum Tanacetii*, Bd. VII, pag. 490. Nach Untersuchungen von BRUYLANTS besteht dasselbe aus einem Terpen $C_{10}H_{16}$, aus einer dem Campher isomeren Verbindung Tanacetylhydrür, $C_{10}H_{16}O$, und einem Alkohol von der Formel $C_{10}H_{18}O$. Bei der Oxydation geht das Terpen in gewöhnlichen Campher über; die anderen Bestandtheile liefern Essigsäure und Propionsäure.

Rak = Arrak.

Rakos, in Siebenbürgen, besitzt eine Quelle, Felsö-Rakos mit $NaHCO_3$ 0.54, $MgH_2(CO_3)_2$ 0.36 und $CaH_2(CO_3)_2$ 1.33 in 1000 Th. Sie soll auch reich an borsäurem Natron (0.32) sein (KISCH, 1881).

Ramié ist Chinagrass (Bd. II, pag. 698).

Ramsay's Bleichflüssigkeit ist eine Magnesiumhypochloritlösung, dargestellt aus Chlorkalk und Magnesiumsulfat.

Ramuli (lat.), selten gebrauchte Bezeichnung anstatt Frondes oder Commutates bei Holzgewächsen (z. B. *Ramuli Thujae*, *Sabinoe*).

Rangoonöl ist ein in Birma gewonnenes paraffinhaltiges Erdöl; es zeichnet sich durch grossen Paraffingehalt (bis zu 40 Procent) aus; das Paraffin wird in England zu Kerzen verarbeitet.

Ranken (*cirrhii*), Haft- und Kletterorgane der Pflanzen, sind entweder metamorphosirte Zweige (z. B. bei *Vitis* und *Ampelopsis*) oder Blätter (z. B. bei *Olematis* und *Pisum*).

Ranunculaceae, Familie der *Polycarpicae*. Kräuter, Halbsträucher oder kletternde Sträucher, welche der Mehrzahl nach den gemässigten Klimaten der ganzen Erde angehören und bis in die arktischen Regionen hineinreichen; in den Tropen finden sich Vertreter nur in den Gebirgsregionen. Charakter: Blätter grund- und stengelständig, abwechselnd, selten (*Clematis*) gegenständig. Basis des Blattstiels scheidenförmig erweitert, zuweilen durch nebenblattartige Anhängsel vergrössert. Blüten regelmässig oder zygomorph, zwittrig, selten durch Abort eingeschlechtlich, einzeln oder in Trauben oder Rispen, nackt oder mit Involucrum und Hochblättern. Kelch 3 bis zahlreich, typisch 5, häufig petaloid, frei, meist leicht abfallend, in der Knospe dachig oder klappig. Krone mit Kelch isomer oder zahlreich, typisch 5, frei, zuweilen fehlend oder auf Nectarien reducirt. Andröceum zahlreich, spiralig, frei. Filamente fadenförmig. Gynäceum oberständig, 1 bis zahlreich, auf flacher oder verlängerter Blütenachse, meist frei. Fruchtknoten 1fächerig, monomer. Samenknochen 1 bis zahlreich. Griffel einfach. Narbe auf der Innenseite oder terminal. Frucht eine nussartige Schliessfrucht, Beere oder Balgkapsel. Embryo axil, klein. Endosperm hornig, selten fleischig.

1. *Clematideae*. Kelch corollinisch, in der Knospe klappig. Krone fehlend. Gynäceum zahlreich, mit je einer, aus der Spitze hängenden Samenknochen. Schliessfrucht 1samig, nussartig. Blätter gegenständig. Meist kletternde Sträucher.

2. *Ranunculeae* (inclusive *Anemoneae*). Kelch krautig oder corollinisch, in der Knospe dachig. Krone vorhanden oder auf Nectarien reducirt oder fehlend. Gynäceum zahlreich. Samenknochen je eine. Schliessfrucht 1samig, nussartig. Blätter spiralig.

3. *Helleboreae*. Kelch corollinisch, in der Knospe dachig. Krone wie vorige, doch klein. Antheren extrors. Gynäceum 1—10. Samenknochen mehrere, nahtständig. Frucht eine mehrsamige Balgkapsel. Blüten regelmässig oder zygomorph.

4. *Paeoniae*. Kelch corollinisch oder krautig. Krone vorhanden oder fehlend. Antheren intrors. Gynäceum meist 1—3. Samenknochen mehrere. Frucht mehrsamige Balgkapsel oder Beere.

Sydow.

Ranunculus, Gattung der nach ihr benannten Unterfamilie der *Ranunculaceae*. Kräuter mit terminalen oder durch Uebergipfelung blattgegenständigen einzelnen Blüten oder mit end- oder achselständigen Cymen. Kelchblätter 5, selten 3, ohne Sporn, abfällig; Blumenblätter 5—20, kurz genagelt, mit Nectarien, selten fehlend; Staubgefässe zahlreich, mit seitlich oder aussen sich öffnenden Antheren; zahlreiche freie Fruchtknoten mit je 1 Samenknochen, welche sich zu kurz gespitzten oder geschnäbelten Schliessfrüchtchen entwickeln.

Von den 160 auf der nördlichen Hemisphäre verbreiteten Arten haben nur wenige als Heilmittel Verwendung gefunden und auch diese sind jetzt obsolet.

Ranunculus Ficaria L. (*Ficaria verna* Huds., *F. ranunculoides* Roth), Feigwarzenkraut, Pappel- oder Pfennigsalat, Wildes Löffelkraut, Kleines Schöllkraut, liefert *Folia* und *Radix Ficariae*, s. Bd. IV, pag. 347.

Ranunculus bulbosus L. (Ph. Un. St.), Crowfoot, Buttercup, hat eine faserig-büschelige Wurzel ohne Ausläufer, einen aufrechten, bis 0.5 m hohen, an der Basis zwiebelartig verdickten Stengel, einfach- oder doppelt 3schnittige, grasgrüne Blätter, grosse goldgelbe Blüten auf gefurchten Stielen, mit zurückgeschlagenem Kelch, und Früchtchen mit hakig gekrümmtem Schnabel auf borstlichem Fruchtboden.

Liefert *Cormus* und *Herba Ranunculi bulbosi*, welche in den Vereinigten Staaten jetzt noch officinell sind. Der frisch ausgepresste Saft wird als reizendes Mittel äusserlich angewendet.

Ranunculus sceleratus L., Giftiger Hahnenfuss, Frosehoppich, hat einen unverhältnissmässig dicken, hohlen Stengel, handförmig getheilte, blassgrüne Blätter, sehr kleine, blasse und hinfällige Blüten mit zurückgeschlagenem Kelch auf nicht gefurchten Stielen. Die Früchtchen sind bauchig, am Rande von einer Furche umzogen, in der Mitte feinrunzlig, kahl und stehen auf einem walzlich verlängerten, kahlen Fruchtboden.

Unter allen bei uns vorkommenden Arten ist diese am schärfsten. Sie wurde frisch als *Herba Ranunculi palustris* äusserlich angewendet. Beim Trocknen geht die Schärfe verloren, wahrscheinlich, weil das ätherische Oel in Anemonin und Anemoninsäure (s. Bd. I, pag. 372) sich spaltet (ERDMANN).

Ranunculus acris L., Wiesenranunkel, Kleine Schmalzblume, hat einen abgebissenen, reichfaserigen Wurzelstock und einen aufrechten, sammt den handförmig tief getheilten Blättern flaumhaarigen Stengel. Die grossen Blüten sind goldgelb, ihr Stiel nicht gefureht, der Kelch abstehend. Die Früchtehen sind zusammengedrückt, berandet, kahl, glatt, sehr kurz geschnäbelt und bilden auf kahlem Fruchtboden ein fast kugeliges Köpfchen.

Das scharf schmeckende Kraut war als *Herba Ranunculi pratensis* gegen Hautkrankheiten in Verwendung.

Herba und *Flores Ranunculi albi* stammten von *Anemone nemorosa* (Bd. I, pag. 372).

J. Moeller.

Ranvier's Pikrocarmin, s. Bd. VIII, pag. 203.

Ranzigwerden, s. Fette, Bd. IV, pag. 323.

Rapa, von TOURNEFORT aufgestellte Gattung der *Cruciferae*.

Brassica Rapa L., s. Bd. II, pag. 368.

Rapateaceae, Familie der *Enantioblastae*. Nur im tropischen Amerika auftretende Sumpfkrauter. Blätter grundständig, grasartig. Blüthenschaft 2kantig, umgedreht. Blütenstand ährig oder kopfig, meist mit 2blättriger, spathartiger Hülle. Blüthe ohne Deckblätter, aber mit zahlreichen spelzenartigen Hochblättern, regelmässig, zwittrig. Perigon 3 + 3, verwachsenblättrig, äusseres spelzenartig, inneres corollinisch. Androeum 3 + 3, zu 2 vor den inneren Perigonblättern. Antheren intrors. Fruchtknoten 3fächerig. Griffel und Narbe einfach. Frucht eine fachspaltige Kapsel.

Sydow.

Raphanus, Gattung der nach ihr benannten Unterfamilie der *Cruciferae*. Ein- oder zweijährige Kräuter, deren Stengelbasis oft knollig verdickt ist. Grundblätter leierförmig; Inflorescenzen deckblattlos; Blüten auf schlanken Stielen; Kelchblätter aufrecht, Kronblätter genagelt, purpurn oder gelb geadert; Schote stielrund, ursprünglich 2fächerig, später scheinbar einfächerig, weil die Scheidewand durch die Samen bei Seite gedrückt wird. Bei der Gruppe *Raphanistrum* zerfällt die Gliederschote in 1samige Stücke, bei der Gruppe *Euraphanus* ist die Gliederschote untheilbar.

Raphanus sativus L., Rettich, hat weisse, violett geaderte Blüten. Aus Asien stammend, wird der Rettich bei uns in 2 Hauptvarietäten cultivirt: mit grosser, weissfleischiger, scharf schmeckender Knolle (*var. niger* DC.) und als Radieschen (*var. Radicula* DC.).

In China wird die Varietät *oleiferus* Rehb., deren Schoten bis 11 cm lang werden, als Oelsamen cultivirt. Die Samen sind etwas grösser als die unseres Rettichs, oval, und liefern die Hälfte ihres Gewichtes an fettem Oel, welches bräunlichgelb ist, milde schmeckt und schwach riecht. Man benützt es als Speise- und Brennöl, und der beim Brennen sich abscheidende Russ soll zur Bereitung der Tusche verwendet werden.

Der frische Saft des Gartenrettichs ist in manchen Gegenden noch Volksmittel gegen Brustkrankheiten und Scorbut.

Raphanus Raphanistrum L. (*Raphanistrum arvense* Wallr., *R. Lampsana* Gaertn.), Kriebel- oder Ackerrettig, Hederich, mit grossen, blassgelben oder weissen, violett geaderten, selten mit schwefelgelben, dunkelgelb geaderten Blüten und bis 7 cm langen, rosenkranzförmig eingeschnürten Schoten, welche bei der Reife in 3—12 einsamige Stücke zerfallen. Die rundlich stumpfkantigen, matten, unter der Loupe feinmaschig-runzeligen, bis 4 mm grossen

Samen waren als *Semen Rapistri albi* officinell. Sie enthalten ausser fettem Oel einen dem ätherischen Senföl ähnlichen Körper.

Raphanus magnus Mönch ist synonym mit *Cochlearia Armoracia* L., deren Wurzel als *Raphanus marinus* s. *rusticanus* verwendet wurde. — S. *Cochlearia*, Bd. III, pag. 191.

Herba Raphani marini s. *Erucae maritimae* hiess auch das Kraut von *Cakile maritima* Scop. (*Bunias Cakile* L.), einer Strandpflanze mit gestielten, meist fiederspaltigen oder auch nur buchtig gezähnten, graugrünen Blättern, röthlichen Blüten und zweischneidigen, zweigliederigen Schoten, deren oberes Glied fast dolchförmig ist.

Das Kraut schmeckt salzigscharf und enthält ein schwefelhaltiges, ätherisches Oel. Ein aus dem Saft bereiteter Syrup wird neuerdings wieder als Mittel gegen Scorbüt empfohlen (LECONTE et CAPIN, Journ. de Chimie et de Pharm. 1889).

J. Moeller.

Raphia, Gattung der Palmen, Unterfamilie *Lepidocarynae*. Stamm kurz und dick mit einer Krone grosser, paarig gefiederter Blätter, welche am Blattstielrande faserig zerschlitzt sind. Grosse Blütenkolben an flachen Zweigen. ♂ mit äusserem glockigem, innerem 3blättrigem Perigon und 6—12 Staubgefässen; ♀ mit aussen 3zähligem, innen glockig-3theiligem Perigon, 6 glockig verwachsenen Staminodien und 3 sitzenden Narben. Früchte eigross, zapfenartig, glänzend braun; Samen mit marmorirtem Endosperm.

Raphia vinifera Beauv., im tropischen Westafrika, liefert einen zuckerreichen Saft, welcher zu Palmwein vergohren wird.

Raphia taedigera Mart., in Brasilien, hat über 12 m lange Blätter, welche gewerbliche Verwendung finden (s. Palmenfaser, Bd. VII, pag. 622). Das Mark liefert eine Art Korkholz.

J. Moeller.

Rapinsäure haben REIMER und WILL einen flüchtigen Bestandtheil des Rüböls genannt, eine Säure, welche sich neben Erucasäure (und wenig Behensäure) vorfindet und der Ricinusölsäure isomer sein, also die Formel $C_{18}H_{34}O_3$ besitzen soll.

Rapolano, in Toscana, besitzt vier warme bis heisse Quellen; ein Sauerling 25° enthält NaCl 0.74, $CaH_2(CO_3)_2$ 1.53, eine Schwefeltherme 30.5° dieselben Bestandtheile in denselben Verhältnissen und ausserdem H_2S 0.22; der Mofeta Sauerling 27.5°, NaCl 1.13, $CaH_2(CO_3)_2$ 2.22 und H_2S 0.03, die Mofetatherme 38.8°, NaCl 1.28, $CaH_2(CO_3)_2$ 2.3.

Raponticin = Acidum chrysophanicum, Bd. I, pag. 76.

Rapskuchen, Rübsenkuchen, die bei der Pressung des Raps- und Rüböles, *Oleum Rapae*, zurückbleibenden Presskuchen (Oelkuchen), die gemahlen als Viehfutter Verwendung finden. — S. unter Oelkuchen, Bd. VII, pag. 402 und 417.

Rapsöl ist das Oel aus den Samen des Rapses, *Brassica campestris* var. *Napus* Linn. Es gehört zu den Rübölen, s. d.

Raquin, Capsules de (eine französische Specialität), Gelatinekapseln mit durch Magnesia verdicktem Copaivabalsam gefüllt.

Rasenbleiche ist die seit den ältesten Zeiten angewendete Bleichmethode, welche zum Bleichen von leinenen, halbleinenen und baumwollenen Geweben auch heute noch vielfach in Gebrauch ist. Die Praxis der Rasenbleiche besteht in einem einfachen Auflegen des Gewebes auf den Rasen, besser in einem Aufspannen desselben auf einen Rahmen, zeitweiliges Einsprengen mit Wasser und andauernder Belichtung, wenn möglich mit directem Sonnenlicht. Grundbedingungen für die Rasenbleiche sind verdampfendes Wasser und Sonnenlicht oder wenigstens zerstreutes Tageslicht; der Rasen ist ohne allen Einfluss und kann füg-

lich entbehrt werden. Hauptsache ist die Belichtung der Gewebe in Gegenwart von Wasserdampf. Die bleichende Wirkung beruht auf der Bildung von Wasserstoffdioxyd durch Photolyse des Wassers. — S. auch Bd. VI, pag. 300 und Ozonbleiche, Bd. VII, pag. 610. Zweck der Rasenbleiche ist die Zerstörung der die Gespinnstfasern begleitenden natürlichen Farbstoffe oder, wie beim Flachs, der Pektinkörper. Je nach der Menge der durch die Bleiche zu zerstörenden Körper und je nach der Intensität der Lichtquelle ist die Dauer des Bleichprocesses eine verschiedene und kann nur wenige Tage, andererseits aber auch mehrere Wochen dauern.

Ganswindt.

Raseneisenstein ist Brauneisenstein, welcher mit wechselnden Mengen von Eisenphosphaten und -Silicaten durchsetzt ist.

Rasirmesser. Die Rasirmesser bieten für die meisten feineren Untersuchungen der vegetabilischen Gewebslehre und Entwicklungsgeschichte die geeignetsten Schneideinstrumente und bedarf man deren zur genügenden Ausrüstung immer einige von verschiedener Beschaffenheit.

Während sich zur Herstellung dünner Schnitte durch zarte und weiche, sowie saftige und grosszellige Gewebe nur Messer mit leichter und hohl geschliffener Klinge eignen, kann man für solche durch härtere Gegenstände, wie Hölzer, harte Samenschalen, horniges Sameneiweiss u. dergl. nur stärkere, möglichst eben geschliffene Klingen zur Anwendung bringen.

Ausserdem kommt die geeignete Härtung in Betracht, welche man eben durch Ausprobiren ermitteln muss.

Nächst der passenden Auswahl ist die Herstellung und Instandhaltung einer guten und scharfen, für mikroskopische Zwecke geeigneten Schneide von grösster Wichtigkeit, für welche man, soweit es sich um neue, den Anforderungen selten entsprechende, sowie um nicht ganz stumpf oder schartig gewordene, dem Messerschmied oder Schleifer zu übergebende Messer handelt, selbst besorgen muss.

Zur Erzielung einer tadellosen, hinreichend ebenen und vollkommen polirten Schneide gehört aber neben einer gewissen Fertigkeit, welche sich der Mikroskopiker aneignen, die Beobachtung mancher Vorsichtsregeln, mit der er sich vertraut machen muss.

Im Allgemeinen verfährt man bei Schärfung seiner Rasirmesser folgendermassen:

Zunächst bearbeitet man die Klinge auf dem Abziehsteine, indem man von einem mit gröberer Körnelung, wie sie die weissen französischen Steine besitzen, zu einem solchen mit feinerer, wie sie den blauen, sogenannten Wassersteinen eigen ist, übergeht. Zur Benetzung des Steines nehme man stets Wasser, niemals Oel, von dessen Anwendung man irrthümlicher Weise einen besseren Erfolg erwartet; ferner sehe man darauf, dass der Stein stets eine vollständig ebene Fläche behält. Ist derselbe durch längeren Gebrauch in der Mitte etwas hohl geworden, so lasse man sich denselben wieder ebenen oder thue dies selbst auf einer ebenen gusseisernen Platte, wobei man als Schleifmittel zuerst Silbersand und darauf fein geschlemmten Tripel anwendet. Beim Schleifen selbst halte man das Messer stets ganz flach, d. h. so, dass Rücken und Schneide gleichmässig den Stein berühren und ziehe es mit der Schneide voran und unter stetem Wechseln der Klingflächen auf dem Steine hin und her. Dabei darf man im Anfang einen mässigen Druck ausüben, später aber muss man denselben vermeiden; ferner sehe man darauf, dass das Messer in entsprechender schiefer Richtung, und zwar das Heft voran über den Stein geführt wird, weil dadurch die Schneide weit gleichmässiger ausfällt. Hat man auf diese Weise eine scharfe Schneide hervorgebracht, so schreitet man zu der eigentlichen Politur derselben, um die kleinen, durch das Korn des Steines hervorgebrachten Scharten zu beseitigen. Zu diesem Zwecke streicht man auf eine matt geschliffene Spiegelglasplatte von der Grösse der Abziehsteine mit Wasser zu einem dicken Brei angerührten Wiener Kalk auf und führt darauf das Messer

ähnlich wie vorher, aber in kreisförmigen Zügen solange hin und her, bis die Schneide beim Betrachten mit der Loupe als eine ununterbrochene glänzende Linie erscheint. Will man nach dieser Behandlung noch etwas Uebrigens thun, so kann man die Klinge in diagonaler Richtung, und zwar den Rücken voran noch einigemale über den Streichriemen führen.

Der letztere ist ausserdem unentbehrlich, um nach kürzerem Gebrauch der Schneide wieder eine untadelhafte Politur zu geben. Da diese — namentlich bei härteren Gegenständen — oft schon nach wenigen Schnitten immer etwas leidet, sollte man es sich zur Regel machen, schon nach kurzem Gebrauch des Messers den Streichriemen wieder in Anwendung zu bringen. Streichriemen sind überall käuflich zu haben und wähle man stets einen solchen, bei welchem das mit einem geeigneten Polirmittel bestrichene Leder auf einer festen Unterlage ruht, nicht aber über ein gekrümmtes Holz gespannt ist.

Dippel.

Raspail, Eau sédative, s. Aqua sedativa, Bd. I, pag. 542.

Raspail's Reaction besteht darin, dass sich Eiweissstoffe mit Zucker und concentrirter Schwefelsäure roth färben.

Rast heisst der untere Theil eines Hochofens (s. Eisen, Bd. III, pag. 614).

Rastenberg, in Sachsen-Weimar, besitzt zwei kühle Quellen, die Friedensquelle 15° und den Segensborn 16.5° mit sehr wenig (0.28, respective 0.23) festen Bestandtheilen.

Rasura (Cornu Cervi, Ligni Guajaci, Stanni, Succini etc.) bedeutet den Abfall, der bei Bearbeitung von Holz, Horn, Metall, Bernstein u. s. w. auf der Drehbank entsteht; diese jetzt nicht mehr gebräuchliche Bezeichnung stammt aus der Zeit her, wo der Apotheker seinen Bedarf an Hirschhornspänen, Pockholzspänen, Bernsteinklein u. s. w. beim Drechsler entnahm.

Ratafia ist eine, besonders in Oesterreich übliche Bezeichnung von Fruchtliqueuren der verschiedensten Art.

Ratanhia, der Quichuasprache angehörige, zuerst von RUIZ und PAVON gebrachte Bezeichnung für die Wurzeln verschiedener *Krameria*-Arten (Bd. VI, pag. 106).

1. Peruanische, rothe, Payta-Ratanhia, Racine de Ratanhia, Rhatany, von *Krameria triandra* R. et P. Die Pflanze wächst auf sandigen, unfruchtbaren Abhängen der peruanischen und bolivianischen Cordilleren in einer Höhe von 900—2500 m. Sie hat einen kurzen, dicken, oft mehr als faustgrossen und meist sehr knorrigen Hauptstamm, von dem mehrere Fuss lange und bis über 1 cm dicke Wurzeläste nach allen Seiten abgehen, die hin- und hergebogen, oft nur wenig verzweigt sind.

Früher kamen die Aeste allein in den Handel, während jetzt oft der dicke Stamm die Hauptmasse der Droge ausmacht.

Die höchstens 4 mm dicke, schuppige Rinde der Hauptwurzel ist rothbraun, die der Aeste bedeutend heller und nur bis 1 mm dick. Sie bricht zähe faserig, doch ziemlich kurz. Das Holz ist dicht und fest, ohne Mark, mit feinen, zu concentrischen Kreisen geordneten Gefässen und dunkleren Markstrahlen, die Cambiumzone ist nicht deutlich ausgeprägt.

Der Kork besteht aus zahlreichen Lagen zarter Zellen, die äusseren Lagen enthalten rothen Farbstoff. Die Zellen der Mittelrinde sind grob porös. In den Baststrahlen fallen unregelmässig radial geordnete Gruppen von Bastfasern auf, ferner im Parenchym Gerbstoffschläuche und Krystallschläuche, die entweder Prismen oder Krystallsand enthalten, braunrother Farbstoff und einzelne oder zu wenigen verwachsene Amylumkörner. Die Markstrahlen bestehen aus 1—3 Reihen oft etwas tangential gestreckter Zellen. Das Holz besteht aus stark verdickten, zahlreichen Tüpfelgefässen, langen, stark verdickten, porösen Holzzellen und

schmalen, einreihigen Parenchymzonen. Die Markstrahlen sind nur einreihig. Die Elemente des Holzes sind zuweilen wie die der Rinde mit braunrothem Farbstoffe erfüllt, doch findet sich derselbe unter allen Umständen in der Rinde am reichlichsten, die daher der werthvollere Theil der Droge ist. Sie gelangte früher allein in den Handel. Ihr Geschmack ist adstringierend, das Holz so gut wie geschmacklos.

WITTSTEIN (1854) fand in der geschälten Rinde gegen 20 Procent Ratanhia-gerbsäure, ferner Wachs, Gummi und Zucker, dagegen keine Gallussäure und auch nicht die von PESCHIER (1824) beschriebene Kramersäure. 1.0 der Wurzel mit 1.0 *Ferrum pulv.* und 300.0 Wasser macerirt, soll einen rothbraunen Auszug geben (Ph. Germ. II.). Nach GEHE & COMP. (Handelsbericht, April 1883) ist dieser Auszug, aus zuverlässig echter Payta-Ratanhia bereitet, nicht rothbraun, sondern violett. Die alkoholische Tinctur gibt mit gesättigter alkoholischer Bleizuckerlösung einen rothen Niederschlag und die abfiltrirte Flüssigkeit ist rothbraun.

Die Wurzel findet als Adstringens in Substanz und zur Bereitung einer Tinctur und eines Extracts (Bd. IV, pag. 201) Verwendung.

Ein zu Anfang dieses Jahrhunderts in den Handel gebrachtes, in Südamerika bereitetes *Extractum Ratanhae*, aus dem STÄDELER und RUGE 1862 *Ratanhin* (s. d., pag. 499) darstellten, stammt nach FLÜCKIGER nicht von *Krameria*, sondern möglicherweise von *Ferreira spectabilis Allemao*.

2. *Sabanilla*, columbische oder Ratanhia der Antillen von *Krameria Ixina* var. β *granatensis Triana*, kommt von Giron, in einem Seitenthale des Magdalenenstromes. Die Pflanze wächst auch in Mexiko, Westindien, Venezuela, Columbia und in den nordöstlichen Provinzen Brasiliens.

Bei dieser Sorte lässt sich die Hauptwurzel weniger scharf unterscheiden als bei der vorigen. Die Wurzeln sind weniger gebogen und meist etwas kürzer. Am charakteristischsten ist die mehr in's Violette fallende Farbe und die nach dem Aufweichen bis 3 mm dicke Rinde der Wurzeln. Die anatomischen Unterschiede fallen wenig in die Augen; die Mittelrinde ist stärker, die Bastfasern sind mehr vereinzelt oder doch nur zu kleinen Gruppen vereinigt. Die Markstrahlen im Holz sind breiter, dieses ist daher deutlicher strahlig. Die alkoholische Tinctur wird mit Bleizucker (s. oben) violett grau gefärbt, die Flüssigkeit ist farblos.

3. *Para*, Ceara oder brasilianische Ratanhia von *Krameria argentea Martius*, ist aus Para in den Handel gekommen. Sie ist der Sabanilla-Ratanhia ähnlich, doch ist die Färbung eine dunklere, nicht violette. Sie besteht nur aus Wurzelästen. Die Dicke des Holzkörpers ist gleich der Breite der Rinde oder höchstens drei- bis viermal stärker. Der mit Bleizucker in der alkoholischen Tinctur erhaltene Niederschlag gleicht dem der vorigen Sorte, vielleicht ist er etwas weniger violett.

4. *Texas-Ratanhia*, von *Krameria secundiflora DC.*, ist der Sabanilla-Ratanhia am ähnlichsten, doch ist die Rinde nicht selten breiter als das Holz. Im Bast überwiegen die Krystallschläuche die sehr spärlich vorhandenen und dünnwandigen Bastfasern bedeutend. Nach ROBERTS ist sie besonders extractreich. Mit reducirtem Eisen behandelt gibt sie ein dunkelpurpurnes Liquidum, während das aus der Parasorte erhaltene schmutzigbraun und das aus der Sabanilla violett ist.

5. *Guyaquil-Ratanhia*. Sie hat grosse, holzige Wurzeln, die 2—5 cm im Durchmesser haben und stark gewunden sind. Die Rinde ist sehr dünn, an der Oberfläche etwas gestreift und mit kleinen Warzen versehen. Nach HOLMES stammt diese Sorte wahrscheinlich nicht von *Krameria*, sondern von einem verwandten Genus. Die Rinde ist besonders reich an Gerbsäure.

Eine in neuester Zeit als *Coca-Coca* aus Peru in den Handel gekommene Rinde hat man für eine Ratanhia gehalten, mit der sie im Aeusseren viel Aehnlichkeit hat. Doch stammt sie wohl von einer anderen Pflanze, da sie in der

Rinde zahlreiche Gefässgruppen (?) zeigt, die bei der Ratanhia nirgend erwähnt werden. Der in der alkoholischen Tinctur mit Bleizucker erhaltene Niederschlag ist grauviolett. Mit Wasser und Eisenpulver geschüttelt gibt das Pulver der Rinde eine blauschwarze Flüssigkeit.

Hartwich.

Ratanhiagerbstoff, Ratanhiagerbsäure, heisst die in der Wurzelrinde verschiedener *Krameria*-Arten (*Kr. triandra*, *Kr. tomentosa*, *Kr. Leina*) in wechselnden Mengen (nach WITTSTEIN 20 Procent) vorkommende Gerbsäure. Zur Darstellung extrahirt man die Rinde entweder mit Wasser, fällt den Auszug mit Bleizucker und zerlegt den Bleiniederschlag mit H_2S , oder man extrahirt mit Aether, dampft zur Trockne ein und behandelt den Rückstand mit 90procentigem Alkohol. Die alkoholische Lösung hinterlässt beim Verdunsten die Ratanhiagerbsäure als amorphe, glänzende, dunkelrothe Masse, welche mit Wasser eine schmutzigrothe, unvollständige Lösung gibt, welche auf Zusatz einiger Tropfen Ammoniak aber völlig klar wird. Die Ratanhiagerbsäure reducirt FEHLING'sche Lösung und wird von Eisenchlorid zuerst dunkelgrün gefärbt, dann gefällt; Leimlösung bewirkt eine rosaroth gefärbte Fällung. Die reine, aus dem Bleisalz durch Zerlegen mit H_2S frei gemachte Säure ist glycosidischer Natur und zerfällt bei anhaltendem Erwärmen mit verdünnten Säuren in Zucker und Ratanhiaroth. Ueber die elementare Zusammensetzung der Säure ist etwas Zuverlässiges nicht bekannt. WITTSTEIN gibt (1854) als Formel des Bleisalzes $2PbO \cdot C_{20}H_{22}O_{11}$ an.

Ganswindt.

Ratanhiaphlobaphen, **Ratanhiaroth**, $C_{20}H_{22}O_{11}$. Das Ratanhiaroth ist zuerst von WITTSTEIN durch Spaltung von Ratanhiasäure bei anhaltendem Erwärmen mit 5procentiger Schwefelsäure im Wasserbade erhalten worden. Zu einem chemisch reinen Product gelangt man nach GRABOWSKY durch Lösung des rohen Ratanhiaroths in verdünntem Salmiakgeist und Ausfällen mit Salzsäure. Es ist ein rothbraunes, in Wasser unlösliches, in Ammoniak lösliches Pulver und gibt beim Schmelzen mit Kali Phloroglucin und Protocatechusäure. Nach GRABOWSKY soll es dem Kastanieneroth, dem analogen Spaltungsproduct der Kastaniengerbsäure, nahe verwandt sein.

Ganswindt.

Ratanhin. Das amerikanische Ratanhia-Extract enthält ausser der glycosidischen Ratanhiagerbsäure auch noch einen alkaloidartigen Körper, das Ratanhin von der Formel $C_{10}H_{13}NO_3$, wahrscheinlich an Ratanhiagerbsäure gebunden als Ratanhintannat. Nach RUGE erhält man es aus der Lösung des Extractes, indem man dieselbe mit Bleiessig fällt, das Filtrat mit H_2S entbleit und bis auf ein geringes Volumen verdunstet, aus welchem das Ratanhin nach 12 Stunden in Krystalldrüsen sich absetzt, welche durch Abpressen, Waschen und Krystallisirenlassen aus verdünntem Ammoniak zunächst krystallinisch erhalten werden. Zur Erzielung ganz reinen Ratanhins wiederholt man die ganzen Arbeiten noch einmal. Grosse, aus weichen Nadeln bestehende Krystalldrüsen, löslich in 125 Th. kochendem Wasser, viel schwieriger in kaltem, in 2345 Th. siedendem Weingeist, in 9480 Th. Weingeist bei 15°, unlöslich in absolutem Alkohol und Aether, leicht löslich in Ammoniak.

Das Ratanhin ist als methylirtes Tyrosin, $C_9H_{10}(CH_3)NO_3$, zu betrachten und zeigt dementsprechend den Charakter der Amidosäuren: es vermag sich sowohl mit Mineralsäuren als auch mit stark basischen Metalloxyden zu verbinden. Als Säure vertreibt es die Kohlensäure aus den Carbonaten der Erdalkalien und bildet mit letzteren amorphe Verbindungen. Von ihren Verbindungen mit Säuren sind das salzsaure, schwefelsaure und phosphorsaure Salz bekannt, während organische Säuren nach GINTL gar keine oder nur sehr unbeständige Verbindungen geben sollen.

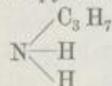
Erwärmt man Ratanhin mit etwas verdünnter Salpetersäure, so erhält man nach KREITMAIR eine rosenrothe Lösung, welche beim Kochen rubinroth, dann violett und schliesslich blaugrün wird. In concentrirter Schwefelsäure löst es sich mit dunkelrother Farbe. Wird diese Lösung durch $BaCO_3$ neutralisirt und die filtrirte

Lösung zur Krystallisation gebracht, so erhält man ratanhinschwefelsauren Baryt, aus dem durch Zerlegen mit H_2SO_4 die freie Ratanhinschwefelsäure, das nächst höhere homologe der Tyrosinschwefelsäure, $C_{10}H_{13}NSO_{12}$, abgeschieden und dann aus absolutem Alkohol in farblosen quadratischen Tafeln krystallisirt erhalten werden kann.

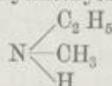
Ganswindt.

Rationelle Formeln, Constitutionsformeln, Strukturformeln nennt man — im Gegensatz zu den empirischen Formeln — jene chemischen Formeln, welche nicht nur die Molekulargrösse (d. h. die Art und die Anzahl von Atomen im Molekül) angeben, sondern auch einen Einblick in den Bau des Moleküls, in die Anordnung und Gruppierung der einzelnen Atome und Atomgruppen im Molekül gestatten. Die rationelle Formel ist als eine auf Grund der Synthese des betreffenden Körpers zerlegte empirische Formel zu betrachten. Von besonderer Wichtigkeit und hohem Werth sind dieselben besonders in der organischen Chemie, vorzugsweise zur Unterscheidung isomerer Körper, deren empirische Formeln völlig gleich sind; z. B. kann die empirische Formel C_3H_9N die 3 nachfolgenden Verbindungen bedeuten:

Propylamin



Aethylmethylamin



Trimethylamin



deren Unterschiede im Bau aus den rationellen Formeln auf den ersten Blick zu erkennen sind. Da diese Formeln uns über den Aufbau eines Körpers belehren, wären sie vielleicht noch richtiger als synthetische Formeln zu bezeichnen.

Ganswindt.

Rattengift. Als solches hat sich am besten bewährt die *Pasta phosphorata* (s. d.); die sogenannten „giftfreien“ Rattengifte enthalten zumeist Meerzwiebel in verschiedenartiger Zubereitung. — S. Glyricin, Bd. IV, pag. 647.

Rattenpfeffer ist *Semen Staphisagriae*.

Ratzes, in Tirol, besitzt Quellen, welche in 1000 Th. Wasser 0.7 feste Bestandtheile, darunter 0.42 schwefelsaures Eisenoxydul, enthalten.

Rauch nennt man die Summe der Verbrennungsproducte eines Heizmaterials in einer Feuerung. Bei der abweichenden chemischen Zusammensetzung der verschiedenen Brennstoffe, bei der grossen Verschiedenheit der Verbrennungsbedingungen und bei der wechselnden Construction der Oefen und Herde wird es sofort einleuchten, dass die Zusammensetzung des Rauches niemals eine einheitliche sein kann. Als Bestandtheile des Rauches werden wir zu erwarten haben:

1. Die Producte der vollständigen Verbrennung: Kohlensäure und Wasser.
2. Die Producte der unvollständigen Verbrennung: Kohlenoxyd.
3. Die Producte der trockenen Destillation: Kohlenwasserstoff, Phenole etc.
4. Die Producte der Carburirung des Wasserdampfes: ausser den vorgenannten noch Wasserstoff.
5. Die Producte der Verbrennung schwefelhaltiger Brennstoffe: schweflige Säure.
6. Den Rest der bei der Verbrennung nicht verbrauchten Luft: Sauerstoff und Stickstoff.
7. Durch Reduction von Kohlenwasserstoffen und Abkühlung entstandenen, in den Rauchgasen suspendirten Kohlenstoff.

Die Verhältnisse dieser einzelnen Bestandtheile unter einander sind grossem Wechsel unterworfen; annähernd in allen gleich ist der Stickstoffgehalt, welcher 70—80 Procent des Gesamtgewichts beträgt. In allen Fällen, wo ein Brennstoff vollständig zu verbrennen im Stande ist, wird der Rauch nur Kohlensäure, Wasserdampf und Stickstoff enthalten und farblos erscheinen, d. h. unsichtbar sein. Dieser „unsichtbare Rauch“ ist das Endziel der rauchlosen Feuerungen. Dieses Ziel ist bei der nöthigen Berücksichtigung aller bei der Verbrennung in

Frage kommenden Factoren sehr wohl zu erreichen: die Feuerungen der englischen Locomotiven sind absolut rauchfrei. Nur die Lässigkeit unserer Behörden macht es unseren Fabriken und sonstigen Dampfanlagen möglich, sich in zeitweilig undurchdringlichen schwarzen Qualm zu hüllen.

Je mehr der Rauch von jenem idealen unsichtbaren Rauch entfernt ist, desto höher wird sein Procentgehalt an Kohlenstoff, Kohlenwasserstoffen, Kohlenoxyd und Wasserstoff steigen, also an Stoffen, von denen jeder wieder mit Flamme zu brennen vermag. Dieser Procentgehalt kann so hoch steigen, dass der Rauch selbst brennbar wird; in der That ist der Rauch sehr oft mit diesen Producten so sehr beladen, dass er bequem mit heller, leuchtender Flamme zu verbrennen im Stande ist. Eine derartige Rauchverbrennung wird in den rauchlosen Feuerungen angestrebt. Wo eine derartige Verwendung des Rauches nicht beliebt wird, wo also die Bestandtheile des Rauches ohne weitere Verwendung in die Luft entweichen, da geht der oft nicht unbedeutende Heizwerth des Rauches verloren und involvrt eine Verminderung des Heizwerthes eines Brennmaterials. Die Bildung und das Auftreten von Rauch ist daher in jedem Falle ein Beweis einer vernunftwidrigen Feuerungsmethode.

Das Entweichen unausgenützten Rauches in die Atmosphäre bedeutet aber nicht allein eine Verminderung des Heizwerthes und des Wärmeeffects, sondern gleichzeitig eine Verschlechterung der Luft der Umgebung durch Kohlenwasserstoffe, sowie durch Russ, welcher zugleich der Träger der Phenole und der übrigen ölartigen Destillationsproducte der aromatischen Reihe ist. Insbesondere der Russ kann zur Last werden, wie das jede Fabriks- und jede Grossstadt leider weiss.

Die Kenntniss der Zusammensetzung der Rauchgase gestattet einen Schluss auf den Grad der Verwendbarkeit eines Brennstoffs, also direct auf dessen Heizwerth, sowie auf die Brauchbarkeit einer Heizmethode und eines Verbrennungsapparates. Ueber die Untersuchung der Zusammensetzung der Rauchgase s. ORSAT'scher Apparat, Bd. VII, pag. 562. Ganswindt.

Rauch-Opium, das oft unter Zusatz anderer Stoffe geröstete Opium, das in China und anderwärts von den Opiumrauchern geraucht wird.

Rauchtopas ist ein durch bituminöse Stoffe braun bis schwarz gefärbter Quarz.

Rauchverbrennung bedeutet die zweimalige Verbrennung der im Rauch noch vorhandenen brennbaren Bestandtheile. Zu diesem Mittel wird man allemal greifen müssen, wenn eine rauchfreie Feuerung erzielt werden soll, d. h. mit anderen Worten: ein Verbrennen von Heizmaterial ohne Raucherzeugung ist nur in 2 nach einander folgenden Operationen möglich. Mit dem blossen nochmaligen Einleiten des Rauches in die Feuerung, wie vielfach vorgeschlagen wird, wird Nichts erreicht; ebensowenig mit Verwendung vorgewärmter Luft oder mit der Regulirung des Luftzuges. Wohl lässt sich für verschiedene Heizmaterialien und für verschiedene Methoden ihrer Anwendung eine völlig rauchfreie Verbrennung ermöglichen; sie muss aber für den einzelnen Fall eruiert werden, hat nur für den vorliegenden Fall Gültigkeit und gestattet keine allgemeine Anwendung.

Die einzig rationelle rauchfreie Feuerung besteht in der trockenen Destillation des Heizmaterials und in der Verwendung des gewonnenen Heizgases, welches, mit Luft vermischt, eine absolut rauchlose Flamme gibt. Die Retortenrückstände selbst — je nach der Natur des Heizmaterials aus Kokes, Grude, Holzkohle oder Torfkohle bestehend — bilden an sich wiederum ein Feuerungsmaterial, welches bei entsprechender Luftzufuhr rauchfrei verbrennt. Die Verarbeitung des bei der trockenen Destillation abfallenden Theers (auf Benzol, Paraffin, Guajaköl etc.) ist ein Moment mehr für die Methode der Rauchverbrennung auf dem Umwege über die trockene Destillation des Heizmaterials; dieselbe erscheint dadurch als die vorzüglichste sowohl in rationeller wie in finanzieller Hinsicht.

Ganswindt.

Raupen. Die Haare mancher Schmetterlingsraupen sind so spröde, dass sie bei der leisesten Berührung abbrechen und auf der Haut und den Schleimhäuten Entzündung hervorrufen, die sogar bis zur Bildung eiteriger Blasen vorschreiten kann. Berüchtigt in dieser Beziehung ist die Raupe des Eichen-Processionsspinners (*Cnethocampa*). Einreibung von *Linimentum ammoniatum* ist das beste Gegenmittel; wurden die Haare eingeathmet, schaffen Brechmittel einige Erleichterung. — S. Gastropacha, Bd. IV, pag. 528.

Raupenleim, s. Brumata-Leim, Bd. II, pag. 407.

Rauracienne = Ectroth, Bd. III, pag. 582.

Rausch nennt man den geistigen Erregungszustand, der durch Stoffe, welche auf die Gehirnthätigkeit wirken, hervorgerufen wird. In der Regel wird unter Rausch ohne besonderen Zusatz die durch alkoholhaltige (geistige oder spirituöse) Getränke bedingte Erregung verstanden; doch gibt es ausser dem Aethylalkohol noch eine Menge anderer Nervengifte, welche einen Rausch zuwebringen. So namentlich verschiedene Alkohole (Amylalkohol, Methylalkohol), Aldehyd, Aether, Kohlensäure, Stickoxydul, diverse Aethyl-, Methyl- und Amylester, die meisten ätherischen Oele, auch Moschus in grösseren Dosen, ferner Opium, indischer Hanf, Datura, Belladonna, Fliegenschwamm u. a. Stoffe, welche in verschiedenen Ländern als narcotische Genussmittel dienen. Nicht überall ist die Art des Rausches und namentlich das Verhältniss der Erregung zu der auf die Erregung folgenden Herabsetzung die gleiche. Bei dem Aethylalkohol und den diesem nahe verwandten Stoffen, die man geradezu als berauschende Stoffe, Inebriantia, zusammengefasst hat, dauert der Erregungszustand weit länger als bei Opium, das bei seltenem Genuss rasch Schwächung der Hirnfunctionen und Schlaf herbeiführt, jedoch bei habituellem Genusse und namentlich beim Opiumrauchen ein weit längeres Excitationsstadium im Gefolge hat. Bei dem Haschischrausch kommt es namentlich zu Täuschungen des Gehörs- und des Gesichtssinnes; die Erregung der Phantasie ist hier hochgradiger als bei einem anderen Mittel dieser Art, doch ist die Angabe falsch, wonach die Ideen durchgängig angenehme seien und der mit Haschisch Berauschte „die Freuden des Paradieses“ durchkostet, im Gegentheil mancher an sich selbst experimentirende Apotheker oder unvorsichtig mit neueren Hanfpräparaten bei Kranken vorgehende Arzt hat sich, beziehungsweise Anderen höchst trostlose, melancholische Stunden mit anhaltendem Sterbegefühl und einen Katzenjammer verschafft, der den durch eine schwere Kneiperei verursachten an Intensität weit übertrifft. Manche berauschende Stoffe führen angeblich leicht zu gewalthätigen Delirien (Fliegenpilz, Opium), doch ist dabei die Individualität von bedeutendem Einflusse. Bei einzelnen Stoffen kommt es zu starker Herabsetzung der Empfindung, wodurch sich die Ausführung bedeutender Arbeitsleistungen, langer Märsche ohne Ermüdung (Fliegenpilz, Coca) und ohne Gefühl von Hunger und Durst (Coca) erklärt. Selbst die geistigen Getränke wirken nicht alle gleichmässig, insofern namentlich Amylalkohol raschere und tiefere Depression bewirkt und stärkeres Unwohlsein hinterlässt, ein Umstand, welcher die schwere Berauschung durch schlechte Branntweine erklärt. Man unterscheidet in der Toxicologie und Pathologie den Rausch, *crapula*, von der Trunkenheit, *ebrietas*, indem man jenem ausschliesslich die Erscheinungen der acuten Erregung, letzterer die auf die Excitation folgende Schwächung der Hirnthätigkeit zumisst. Diese Trennung hat auch ihre physiologische Berechtigung, insofern die Symptome der Excitation, wie sie sich durch Steigerung der Beweglichkeit und des Bewegungstriebes, der Redefertigkeit, der Phantasie, des Selbstgefühls, der Raschheit der Auffassung und selbst des Gedankenreichthums bei den ersten Gläsern Wein offenbaren, wohl nur zum kleineren Theil auf directer Gehirnwirkung, zum grösseren aber auf der beschleunigten Blutcirculation im Gehirn in Folge der der psychischen Erregung vorausgehenden Beschleunigung des Herzschlages beruhen. Dagegen sind von

directer Wirkung auf die Hirnsubstanz die Symptome der ausgebildeten Trunkenheit abzuleiten, in welcher die Bewegung schwerfällig, die Sprache stammelnd wird und die eigentlichen psychischen Thätigkeiten, von leichter Unnebelung des Verstandes und Abschwächung des Urtheilsvermögens ausgehend, schliesslich soweit herabgesetzt werden, dass der Trinker sogar kein Bewusstsein mehr von den von ihm ausgeführten Handlungen besitzt und auch keine Erinnerung an dieselben bewahrt (sogenannte bewusstlose oder sinnlose Trunkenheit der Juristen). Rausch und Betrunkeneheit sind übrigens Stadien oder leichtere Grade desselben Processes, der acuten Alkoholintoxication (s. Alkoholvergiftung, Bd. I, pag. 247), welche ihren Abschluss für gewöhnlich in tiefem Schläfe, mit den bekannten, vorwaltend auf gastrischen Störungen beruhenden Nachwirkungen findet, während es nur in den allerschwersten Fällen, besonders nach dem Genuße sehr grosser Quantitäten starker Getränke binnen kurzer Zeit zum sogenannten *Coma alcoholicum* (populär meist als „Besoffenheit“ oder „Vollheit“ dem Rausche gegenübergestellt) kommt. Die Intensität der Wirkung der Spirituosen ist wesentlich von der Alkoholmenge, daneben aber auch von der Individualität und von Gewöhnung abhängig. Die Individualität bedingt auch die eigenthümlichen Gestaltungen des Rausches, von denen KUBICK 1846 (Prager med. Vierteljahrsschr., Bd. I, pag. 29) ein anziehendes Bild gegeben, ebenso hant und mannigfach, wie die vom Volke für die einzelnen Nüancen erfundenen Benennungen, von welchen schon LICHTENBERG im vorigen Jahrhundert ein ganzes Hundert sammelte. Ein Specificum wider den Rausch gibt es nicht, auch bedarf der Rausch im engeren Sinne keine Behandlung. Die neuerdings gegen Trunkenheit empfohlenen Strychnospräparate sind ohne Wirksamkeit. Früher wurde ärztlicherseits Ammoniak (*Liq. Ammon.* 5—10 gtt. in $\frac{1}{2}$ Glase Zuckerwasser) empfohlen, doch leistet nach den Erfahrungen an deutschen Hochschulen schwarzer Kaffee dasselbe. Für die Folgezustände sind Stimulantien der Magennerven (Säuerlinge, marinierte Häringe) oder der Verdauung (Amara, Pepsin) von vielfach verbürgter Wirksamkeit. Habituelle Berausung, mit welchem Mittel es auch sei, führt stets zu Störungen der Gehirnthätigkeit, bei einzelnen Stoffen, z. B. Hanf, selbst zu completem Schwach- und Blödsinn.

Th. Husemann.

Rauschbrand, *Charbon symptomatique*, ist eine Infectionskrankheit, die hauptsächlich nur junge Rinder der Alpenweiden befällt, die aber, einmal in solchen Heerden ausgebrochen, in der kürzesten Frist dieselben vernichten kann.

Sie zeichnet sich dadurch aus, dass nach vorhergehenden allgemeinen Krankheitserscheinungen, wie Unlust zum Fressen, Steigerung der Körperwärme u. s. w., eine unregelmässige Geschwulst am Körper sich bildet, welche Neigung zum Umsichgreifen hat und beim Betasten ein eigenthümliches Knistern bemerken lässt. Der Tod tritt meist bereits am 2. Tage der Erkrankung ein unter plötzlichem abnormem Sinken der Körpertemperatur. Die Section der Cadaver lässt dann an Stelle der oben erwähnten Geschwulst im Unterhautzellgewebe eine Ansammlung von Gas und seröser Flüssigkeit erkennen, in welcher letzterer reichliche Mengen von Bacillen besonderer Gestaltung zu finden sind. Dagegen sind an den inneren Organen wahrnehmbare Veränderungen krankhafter Natur nicht zu constatiren, ebensowenig enthält das Blut, sofort nach dem Tode untersucht, Bacterien. Der Gewebssaft, anderen empfänglichen Thieren eingepflegt, ruft an ihnen dasselbe Krankheitsbild hervor, unempfindlich dagegen sind Schweine, Hunde, Katzen, Ratten und Hühner.

Die sogenannten „Rauschbrandbacillen“ sind völlig verschieden von den Milzbrandbacillen durch ihre Eigenschaft der Eigenbewegung.

Es sind mässig lange, aber dicke Stäbchen, die sich nicht in Ketten an einander lagern, eine Eigenschaft, die sie wieder von den Bacillen des malignen Oedems unterscheiden lässt. Sie bilden endständige, glänzende Sporen, die den einzelnen Stäbchen durch das Anschwellen des einen Endes die Gestalt eines Glockenklöppels geben können. Die Cultivirung der Rauschbrandbacillen gelingt

nur, wenn der Sauerstoff abgeschlossen ist, und gedeihen die Culturen am besten in Hühnerbouillon mit Glycerin in luftleer gemachten Gefässen.

An den Rauschbrandbacillen beobachtete man die besondere Eigenthümlichkeit, dass, wenn Versuchsthieren nur kleine Mengen injicirt wurden, eine tödtliche Wirkung nicht eintrat, sondern vielmehr eine locale Reizung in der Form einer kleinen Geschwulst, die wieder abheilte und das Thier immun gegen weitere Infection machte.

Französische Forscher (ARLOING, CORNEVIN und THOMAS) fanden nun ausserdem noch, dass eine Abschwächung der Virulenz auch erzielt werden kann durch rasches Eintrocknen bei 35° mit nachfolgendem Erhitzen auf 100°, beziehungsweise 85°, und zwar bildete die bei 100° erhitze Masse den *premier vaccin* und die auf 85° den *deuxième vaccin*. Den Thieren wird zunächst der erstere Impfstoff als schwächerer subcutan injicirt und nach einer Woche der zweite stärkere. Dadurch sollen in der That erfolgreiche Rauschbrandschutzimpfungen erzielt werden können. Weitere Erfahrungen müssen noch Bestätigung bringen.

Das Fleisch kann nach Ausscheidung der erkrankten Theile genossen werden. Es geht rasch in Fäulniss über und reagirt dann alkalisch.

Ueber die veterinär-polizeilichen Maassregeln s. Milzbrand, Bd. VII, pag. 47, über die Schutzimpfungen s. Bd. V, pag. 401. Becker.

Rauschgelb = Auripigment. — **Rauschroth**, eine Bezeichnung für Realgar.

Rauschgold, zu dünner Folie ausgeschlagenes Messingblech. — **Rauschsilber**, in gleicher Weise behandeltes Neusilberblech.

Rautenöl. Ueber Darstellung und Eigenschaften vergl. Oleum Rutae, Bd. VII, pag. 486. Es besteht aus einem unter 200° siedenden Kohlenwasserstoff (Terpen, C₁₀H₁₆), in der Hauptsache aber aus Methylnonylketon (s. Bd. VI, pag. 680) und Methylpelargonylketon, und bildet daher das Ausgangsmaterial zur Gewinnung der Pelargonsäure (s. Bd. VII, pag. 705) und ihrer Verbindungen.

Rauwolfia, Gattung der *Apocynaceae*, Gruppe *Plumeriaceae*. Milchende Holzgewächse der Tropen, mit gegenständigen oder häufiger zu 3–4 wirtelig gestellten Blättern und arnblüthigen Inflorescenzen aus kleinen 5zähligen Blüthen.

Der Milchsaft von *R. canescens* Wild., Palo de leche, ruft, innerlich genommen, heftige Entzündungen hervor. Ein Extract der Pflanze wird mit Ricinusöl gegen Hautkrankheiten und Syphilis empfohlen. Weniger scharf, aber doch emetisch und purgirend, wirkt der Milchsaft von *R. nitida* L. und *R. vomitoria* Afz.

Ravensara, mit *Agathophyllum* Commers. synonyme Gattung der *Lauraceae*. — S. Nelkennüsse, Bd. VII, pag. 295.

Raymonds Blau, s. Berliner Blau, Bd. II, pag. 222.

Rb, chemisches Symbol für Rubidium.

Reactionen, Gegenwirkungen, Rückwirkungen. Unter einer chemischen Reaction versteht man einen chemischen Zersetzungs Vorgang, also den Zerfall eines Körpers, wobei sich neue Moleküle und daher Körper mit neuen Eigenschaften bilden. Da die chemischen Zersetzungen durch Rückwirkungen bedingt sind, erst in Folge einer vorhergehenden Einwirkung von Wärme, Licht, Elektrizität oder in Folge der Gegenwirkung zweier chemischer Verbindungen eintreten, so ist die Bezeichnung „Reaction“ für solche Vorgänge richtig. Ein Beispiel einer chemischen Reaction haben wir, wenn die Lösung von salpetersaurem Silber und von Chlornatrium miteinander vermischt werden; durch Gegenwirkung dieser beiden Verbindungen tritt Zersetzung und Bildung neuer Körper, des salpetersauren Natriums und des Chlorsilbers ein.

Die Reactionen fasst der Chemiker mit Hilfe der Formeln in Gleichungen zusammen: $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} = \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$. Die Reactionen spielen in der