

Fünfte Abtheilung.

Thiere und Thiertheile.

Erster Abschnitt.

§ 166. Im lebenden oder leblosen Zustande in Gebrauch
gezogene Thiere.

STINCUS MARINUS.

Skink, Stink, Stinkmarin, Scink, Meerstinz, Stinz.

Scincus officinalis Laur.

Syst. nat. Regio I. Animalia vertebrata, Classis III. Amphibia, Ordo 2.
Sauri, Subordo 2. Squamati, Sectio 4. Brevilingues, Familia 2. Scinci.

Der Skink ist in den sandigen Wüsten Aegyptens und Arabiens zu Hause und hat mit unsern Eidechsen in Gestalt und Lebensart grosse Aehnlichkeit. Er ist 12—20 cm. lang, von bräunlich-gelber Farbe, braun und weisslich-gefleckt. Der Kopf ist kurz, keilförmig, mit Schildern bedeckt; die Schnauze flach, keilförmig, Oberkiefer als kurzer, stumpfer Rüssel den keine Erweiterung des Rachens gestattenden Unterkiefer überragend; Gaumenzähne 3; Zunge kurz, ziemlich dick, nicht vorstreckbar, mit stumpflicher, etwas gespaltener Spitze; Nasenlöcher an der Seite der Schnauze; Augen klein, mit Augenlidern versehen; Ohröffnung klein, schief, spaltenförmig, mit vertieftem Paukenfell. Hals vom Kopfe nicht abgesetzt, kurz, dick. Körper mit halbmondförmigen, ziegeldachartigen, glatten, glänzenden Schuppen bedeckt, fast spindelförmig, Bauchseite von der Rückenseite durch eine scharfe Kante abgesetzt. Schwanz kurz, $\frac{2}{3}$ der Körperlänge betragend, am Grunde sehr dick, von der Mitte an deutlich dünner, gegen die Spitze schwach von der Seite zusammengedrückt, After unter der Schwanzwurzel. Grabefüsse 4, 5zehig, Zehen durch die seitlich vorspringenden Schuppen breit, gezähnt. Schenkelsporen fehlend. Begattung mittelst doppelter Ruthen.

Die eigentlichen Eidechsen unterscheiden sich durch den rüssellosen Oberkiefer, die dünne, zwispaltige, vorstreckbare Zunge, das oberflächliche Paukenfell, die mit 4 eckigen, querreihigen Schildern bedeckte Bauchseite, den langen, runden, mit Wirtelschuppen bedeckten Schwanz und durch eine Reihe von Drüsenöffnungen unter den Schenkeln.

Die zur Paarungszeit gefangenen, nachdem sie ausgenommen und eingesalzen wurden, getrockneten Männchen werden über Venedig und Marseille aus Alexandrien ausgeführt, in Lavendelblüthen aufbewahrt. Sie stehen bei den Landleuten als Aphrodisiakum beim Vieh in grossem Ruf und finden dieserhalb noch häufige Anwendung.

Der Skink enthält nach *Meissner*: 4,6 fettes, in Aether lösliches Oel; 12,9 fettes, in Aether unlösliches Oel; 0,8 Wallrath; 38,9 Thierleim; 3,6 Thierschleim; 2,1 Osmazom; 2,5 Eiweissstoff; 20,5 phosphorsauren Kalk; 6,7 Wasser.

VIPERÆ RECENTES ET EXSICCATAE.

Otter, Natter, Kreuzotter, Kupferschlange, Höllen- oder Teufelsotter, Feuerotter, gemeine Viper.

Vipera Berus Goldfuss.

Syst. nat. Regio I. Animalia vertebrata, Classis III. Amphibia, Ordo 3. Serpentes, Subordo 2. Eurystomi, Sectio 3. Venenosi, Familia 3. Viperini.

Die Viper, weit träger als die Natter, gehört zu den giftigen Schlangen, ist durch ganz Europa und das östliche Asien in der Ebene und im Gebirge verbreitet und liebt besonders sonnige Stellen in der Nähe von Torfmooren. Sie wird bis 75 cm. lang, ist unterhalb eisengrau, oberhalb braun gefärbt, mit schwarzbrauner Zickzackbinde auf dem Rücken und schwarzbraunen Flecken längs den Seiten, jedoch überhaupt mit dunklerer und hellerer Färbung variierend. Der Kopf ist platt, abgerundet dreiseitig, über dem Rachenwinkel verdickt; Oberkiefer dick und hoch, nur wenig länger und breiter als der Unterkiefer, beide mit Schildern bedeckt; Rachenspalte gross, leicht S förmig gebogen. Im Unterkiefer und auf den Gaumenbeinen jederseits eine Reihe fast verhüllter, spitzer, nach hinten gekrümmter Zähnen. Im Oberkiefer finden sich auf beiden Seiten zwei grosse, etwas ungleiche Giftzähne, lose umhüllt von einem eiförmigen Sack, aus welchem sie sich beim Biss hervorschieben; hinter ihnen stehen noch 2—4 unentwickelte Zähne, welche sich erst nach dem Verlust der thätigen Giftzähne ausbilden. Diese Giftzähne sind bis 3 mm. lang, sichelförmig, nach hinten gebogen, beweglich, von einem an beiden Enden offenen, an der Basis hufeisenförmigen, an der Spitze in eine dünne Längsspalte auslaufenden Kanal durchzogen. Die aus zahlreichen kleinen, das Gift absondernden Säckchen zusammengesetzte, eiförmig-längliche, ziemlich flache, 7 mm. lange, 4 mm. breite Giftdrüse beginnt vor und über dem Rachenwinkel, verschmälert sich gegen den hintern Augenrand in einen Kanal, der dicht über der obern Oeffnung der beiden im Kiefer sitzenden Giftzähne ausmündet und durch den Druck beim Biss das Gift in den Kanal des Zahns ergiesst. Zunge lang, dünn, vorstreckbar, an der Spitze in 2 pfriemförmige Fäden gespalten. Augen rund, von einem Ringe kleiner Schuppen eingefasst, Pupille länglich, vertikal, Iris roth. Nasenlöcher quer elliptisch. Ohrenöffnung unsichtbar. Hals zwar vom Kopf, aber nicht vom Rumpf abgesetzt; dieser fast gleich dick, vor dem After etwas abnehmend, Rücken und Seiten gewölbt, mit ziegeldachförmigen, gekielten, auf dem Rücken lanzettförmigen, an den Seiten breiteren, grösseren, weniger gekielten Schuppen bedeckt; Bauch fast flach, mit einer Reihe breiter Schienen bekleidet. Schwanz kurz, nur $\frac{1}{5}$ der Körperlänge betragend, spitz, unterhalb mit paarigen Schildchen besetzt.

Die Vipern verschlingen ungekaut ihre Beute, halten ihren Winterschlaf, begatten sich nach der Frühjahrshäutung, das Weibchen gebärt lebendige Junge, die schon mit Giftzähnen versehen sind. Der Biss der Viper ist, zumal in der heissen Jahreszeit, gefährlich, nicht selten tödtlich.

Die im südlichen Europa einheimische *Vipera Redi* ist grösser, grau, mit 3—4 Reihen schwarzbrauner Querflecke auf dem Rücken und hat einen mit Schuppen bedeckten Kopf. Die unschädliche, bei uns häufige Ringelnatter, *Tropidonotus (Coluber) Natrix*, unterscheidet sich durch den Mangel der Giftzähne, längeren Schwanz, andere Bekleidung des Kopfes, ist stahlgrau, mit kleinen schwarzen Rückenflecken, unter dem Bauch weiss und schwarz geschildert und hat im Nacken zwei grell gelbe Flecken und legt Eier. Gebräuchlich waren früher die Vipernsuppen, ferner die von den Eingeweiden befreiten getrockneten Vipern, *Viperæ exsiccatae*, und das Vipernfett, *Axungia Viperæ*.

BUFONES EXSICCATI.

Gemeine, graue oder aschgraue Kröte, Feldkröte, blatterichte

Landkröte, Hausunke, Metse, Messe.

Bufo cinereus *Schneid.*

Syst. nat. Regio I. Animalia vertebrata, Classis III. Amphibia, Ordo 4. Batrachia, Subordo 1. Ecaudata, Familia 2. Bufones.

Die graue Kröte ist in Europa gemein und hält sich gern an feuchten, schattigen Orten auf. Das ganze Thier ist mit einer dickwarzigen Haut bedeckt, deren Warzen besonders auf dem Rücken grösser sind und wie die Ohrendrüsen eine gelbe, milchige Feuchtigkeit aussondern; die Körperfarbe der Oberfläche ist grau oder röthlich-braun, der Unterfläche bräunlich oder weisslich, gefleckt, die Warzen sind mehr röthbraun oder braun. — Der Kopf ist breit, kurz, von oben nach unten zusammengedrückt; Nase nicht hervorragend, Rachen weit, Ober- und Unterkiefer zahnlos; Zunge vorn festgeheftet, hinten frei, jedoch weit vorstülplbar, klebrig; Nasenlöcher spaltenförmig, Augendecken stark gewölbt, Augen und Augenlider gross, Iris feuerfarbig, Pupille rund. Ueber dem Ohr, in gleicher Höhe mit dem Auge beiderseits eine 12—14 mm. lange, 6 mm. breite, fast nierenförmige, längliche Wulst (Ohrdrüse) mit mehreren kleinen, runden Oeffnungen, Paukenfell sichtbar. Körper sehr dick, breit; Rücken oval, nach hinten gewölbt; Bauch gewölbt, nach beiden Seiten hervortretend. Füsse im vollkommenen Zustande 4, vordere 4-, hintere 5 zehig, diese wenig länger als die Vorderfüsse und die Zehen derselben mit kaum halben Schwimnhäuten versehen, die der Vorderfüsse nackt, Zehen einwärts. Männchen kleiner als das Weibchen.

Die Kröte ist ein nächtliches Thier, das sich am Tage unter Pflanzen, Steinen, in Löchern aufhält und in der Nacht umherstreift. Sie nährt sich von Insekten, Gewürm, Nachtschnecken, ist zwar sehr gefräßig, kann aber lange hungern. Im Herbst gräbt sie sich in die Erde, im Frühjahr findet die Begattung im Wasser auf die Weise statt, dass das Männchen das Weibchen besteigt, über den Schenkeln umfasst, es in 8—10 Tagen nicht verlässt, und wenn das Männchen den Laich entleert, indem es wiederholt seinen After dem des Weibchen nähert, seinen Samen auf den Laich spritzt, der dann in zwei

sehr langen, die schwärzlichen, kugeligen Eichen enthaltenden Schnüren auseinandergeht. Die Eichen werden nach 4—5 Tagen länglich, am 6ten bemerkt man schon Bewegung im Eichen und an dem Embryo Kopf, Leib und Schwanz. Zwischen dem 8—10ten Tage schlüpft das Junge aus dem Ei, ist mit einem am Ende abgerundeten Flossenschwanz versehen und schwimmt im Wasser umher. Der Kopf erhält einen Mund und an den Seiten kleine Kiemenbüschel, die jedoch sehr bald wieder verschwinden; Kopf und Leib werden breiter, die Augen treten als glänzend schwarze Punkte auf, erhalten später einen gelben Ring; dann erscheinen die Hinterfüsse, bald auch die Vorderfüsse, auch schwindet nun allmählich der Schwanz, worauf das Junge das Wasser verlässt und auf dem Lande nach und nach weiter auswächst.

Bufo Calamita ist auf dem Rücken olivengrün, mit rothen Warzen und einem glatten, hellgelben Längsstreifen auf der Mitte des Rückens. *Bufo viridis* ist weisslich, auf dem Rücken sammtgrün gefleckt, mit unregelmässig gestellten rothen Warzen, ohne Rückenstreif. Die Frösche haben Zähne im Oberkiefer und Gaumen, keine Ohrdrüsen und verhältnissmässig längere Hinterfüsse.

Die gedörrten Kröten wurden gegen Entzündungen beim Vieh, im lebenden Zustande äusserlich bei krebartigen Geschwüren gebraucht.

SCORPIONES.

Skorpion.

Scorpio europaeus L.

Syst. nat. Regio II. Animalia evertebrata, Cohors I. Animalia articulata, Classis V. Arachnoidea, Ordo I. Arthrogastores (Pedipalpi Latr.). Familia 1. Scorpionidae.

Der europäische Skorpion ist in Tyrol, Italien, im südlichen Frankreich u. s. w. einheimisch. Er hält sich bei Tage in und ausserhalb der Häuser in Rissen, Spalten, Mauern, Löchern, unter Steinen verborgen, geht bei Nacht auf Raub aus, läuft dann schnell, indem er den Schwanz auf den Rücken krümmt, bewegt ihn nach vorn, wenn er mit dem endständigen Stachel desselben, der mit einer Giftblase in Verbindung steht, eine Beute durchbohren will. Die Skorpione gebären lebendige Junge, die sie eine Zeit lang auf dem Rücken mit sich führen. Der europäische Skorpion wird 2—5 cm. lang, hat eine pergamentartige, überall mit kurzen, steifen, zerstreuten Haaren besetzte Haut von brauner Farbe, das letzte Schwanzglied und die Füsse sind gelb. Der Kopf ist klein, mit dem fast 4 seitigen Bruststück verschmolzen; die Oberkiefer sind Scheerenkiefer, die Unterlippe ist 2theilig; Augen 6, von denen 2 genähert auf der Mitte des Bruststückes, die übrigen paarweise jederseits nahe an dessen Vorderrande liegen. Die langen, armförmigen, dreigliedrigen Kiefertaster tragen eine grosse, breit herzförmige, mit einer erhabenen Leiste an der Aussenfläche des Handgliedes versehene Scheere. Der 6 gliedrige Hinterleib ist mit der ganzen Breite seines Vorderrandes dem Bruststücke angeheftet und endet mit einem ebenfalls aus 6 knotig verdickten Gliedern bestehenden Schwanz, dessen Endglied in einen hakenförmig gekrümmten Giftstachel ausläuft. Unter dem breiten, in 2 zerfallenen Vordergürtel des Hinterleibes, vor dem letzten Fusspaar und hinter den Geschlechtsöffnungen, liegen 2 kammförmige, 8—10 zähniige Anhänge. An jeder Seite

der 4 folgenden Leibsgürtel finden sich 4 Luftlöcher für die 8 Lungen; Spinnwarzen fehlen. Die 8 Füße endigen sich in eine kleine, hakenförmige Gabel.

Es werden die ganzen Skorpione oder ein durch Digestion lebender Thiere mit Mandelöl bereitetes fettes Oel angewendet.

ARANEA.

Kreuzspinne.

Epeira Diadema Walck.

Syst. nat. Regio II. Animalia evertebrata, Cohors I. Animalia articulata, Classis V. Arachnoidea, Ordo II. Araneae, Familia 2. Dipneumones, Sectio 1. Sedentariae, Subsectio Orbitelae.

Die Kreuzspinne ist durch ganz Europa an Mauern, Zäunen etc. gemein. Kopf mit der Brust verschmolzen, seine Grenze nur durch einen V förmigen Eindruck angedeutet, auf seiner Oberfläche 8 einfache, Nachts leuchtende, mittelmässige Augen , von denen 4 fast im Viereck in der Mitte stehen, 2 an jeder Seite sich fast berührend schräg nach aussen. An der Unterseite des Kopfes liegen die Mundtheile. Oberlippe fehlend, Oberkiefer 2gliedrig, Endglied klauenförmig gegen das Wurzelglied eingeschlagen, unter der Spitze mit einer Spalte versehen, in welche der Ausführungsgang eines Giftsäckchens mündet. Zunge fleischig, länglich. Unterkiefer am Grunde stark verschmälert, vorn abgerundet spathelförmig, nach aussen gegen die Basis mit 5 gliedrigen Tastern, die bei beiden Geschlechtern verschieden sind, beim Weibchen stielrund, beim Männchen kürzer, mit verdicktem löffelförmigem Endgliede, und insofern Befruchtungsorgan, als es aus den Oeffnungen der Samengänge, die wie Eierleiter zwischen den Luftlöchern liegen, die Samenflüssigkeit aufnimmt, um sie in die weiblichen Geschlechtstheile zu übertragen. Unterlippe ein fast halbmondförmig dreieckiges, schwarzes Schüppchen mit gelbem Rande. Rückenschild der Brust mit 3 schwarzen Längsstreifen, Brustschild fast eiförmig, jederseits mit 4 achtgliedrigen Füßen, von denen das vorderste Paar das längste ist. Der Hinterleib ist mittelst eines kurzen Stielchens mit dem Bruststück verbunden, verkehrt eiförmig, weich, aschgrau oder gelblich-grau, auf einem dreiseitigen, dunklen Rückenfelde mit einem aus Flecken zusammengesetzten, weisslichen Kreuz. Luftlöcher 2, vorn am Hinterleib für die 2 Lungensäcke, am Hinterleibsende 2 Stigmen oder eine Querspalte, die in ein Tracheensystem führen; unter dem After finden sich die sechs rosettenförmig zusammengedrängten, kurz kegelförmigen Spinnwarzen. Der in inneren schlauchförmigen Organen bereitete, anfangs klebrig flüssige Spinnstoff tritt aus dem siebförmigen Endgliede der Spinnwarzen in äusserst zarten, zu einem verschmelzenden Fäden und wird von der Spinne zur Verfertigung des Gewebes und des Eiercocons, so wie zum Umstricken der Beute verwendet. Das Netz steht vertikal, die Fäden verlaufen in einer Ebene strahlenförmig vom Mittelpunkt und sind von anderen concentrisch durchzogen.

Das Männchen ist bedeutend kleiner (der Körper des Männchens 8 mm. lang, 3 mm. breit, des Weibchens 14 mm. lang, 8 mm. breit), seltener und scheint kein Netz zu haben, sondern herumzuschweifen. Das Weibchen legt die gelben runden Eier im Spätherbst und umspinnt sie mit einem ovalen, festen, gelben Cocon, der an einem Winkel befestigt wird. Im Frühjahr entschlüpfen

die Jungen, welche erst nach mehrmaliger Häutung das Ansehen der Eltern erhalten. Die Kreuzspinne ist nur für kleine Insekten giftig. In der Homoeopathie wird die weibliche Kreuzspinne zur Anfertigung einer Urtinktur, *Tinctura Araneorum radicalis*, angewendet.

CANTHARIDES.

Spanische Fliege, Pflasterkäfer.

Cantharis vesicatoria L. *Lytta vesicatoria* Fabr.

Syst. nat. Regio II Animalia evertebrata, Cohors I. Animalia articulata, Classis VI. Insecta, Ordo I. Coleoptera, Subordo 2. Heteromera, Familia 26. Meloidea.

Die spanische Fliege zieht oft in grossen Schaaren aus dem südlichen Europa nach dem nördlichen, hält sich zumal auf Eschen, Flieder, Liguster, Geisblatt etc. auf, deren Laub sie frisst, trifft bei uns Ende Mai ein und bleibt Juni bis Mitte Juli. Sie ist 10—26 mm. lang, 4—6 mm. breit. Leib, Flügeldecken, Kopf und Brustschild erscheinen von oben goldgrün, von der Seite mehr bläulich, zuweilen kupferfarbig. Kopf fast herzförmig, fein punktiert und zottig, mit einer Längsfurche versehen. Fühler 2, fadenförmig, 11gliedrig, von halber Körperlänge; Glieder keulenförmig, das unterste grösser, das 2te kleiner als die übrigen, die 3 untersten grün, die anderen schwarz. Augen 2, hinter den Fühlern, gross, gewölbt, braun, ovallänglich, fazettiert. Hals deutlich. Brust (thorax) fast viereckig, Oberseite mit einer Furche, die sich nach hinten dreieckig erweitert, fein punktiert und zottig; Schildchen dreieckig, fast verkehrt herzförmig, goldgrün, mit 2 Furchen. Die beiden Flügeldecken meist den ganzen Hinterleib bedeckend, schmal, fast gleich breit, etwas gewölbt, an der Spitze abgerundet, dünn, biegsam, auf der Oberfläche fein runzlig, goldgrün, kahl, mit 2 feinen Längslinien, unterhalb braun, bräunlich durchscheinend. Die von ihnen bedeckten Flügel etwas länger und breiter, häutig, durchsichtig, geadert, bräunlich. Die 6 schlanken, langen Beine entspringen paarweise aus den 3 Gliedern der Brust, die vorderen und mittleren mit 5 gliedrigen, die hinteren mit 4 gliedrigen Füssen (Tarsen); Krallen gedoppelt, jede bis auf den Grund getheilt. Der Hinterleib ist schlank, 8gliedrig, auf der Oberfläche grünlich-violett.

Die spanischen Fliegen leben von Blättern, sind in den wärmeren Mittagsstunden sehr lebhaft und werden am besten früh Morgens von den Bäumen oder Sträuchen herabgeschüttelt, schnell getödtet und getrocknet. Man bewahrt sie in wohl verschlossenen Gefässen auf, da sie leicht von anderen Insekten zerfressen werden. Sie haben einen starken, unangenehmen Geruch.

In neuerer Zeit ist auch die grössere Chinesische Cantharide, *Mylabris Cichorii* Fabr., welche in Ostindien und China gemein ist und ähnliche Eigenschaften wie die spanische Fliege besitzt, in den Handel gekommen. Sie gehört zu derselben Familie, ist bedeutend grösser und robuster, bis 4 cm. lang, 1 1/2 cm. breit. Kopf, Brust, Hinterleib sind schwarz und behaart, Fühler keulenförmig, fast 4 mal kürzer als der Körper. Flügeldecken schwarz, mit 3 breiten, bräunlich-gelben Querbinden, von denen die oberste unvollständig ist. Als Ostindische oder blaue Cantharide fand sich auch *Lytta Gigas* Fabr., die in Guinea und Ostindien einheimisch ist, im Handel. Sie ist schlank, grösser als die spanische Fliege, von dunkel violetter Farbe, auf der

Unterfläche der Brust findet sich ein grosser braunrother Fleck. Im gewöhnlichen Leben wird mit der Cantharide nicht selten der Moschusbock, *Cerambyx moschatus*, verwechselt, der an Weiden häufig vorkommt und einen durchdringenden, moschusähnlichen Geruch hat. Dieser ist schlank, fast linienförmig, kahl, glänzend grün, kupferroth schimmernd, die Fühler sind länger als der Leib, dunkel stahlblau. — Dass *Cetonia aurata*, *Carabus auratus* und *Chrysomela fastuosa* mit den Canthariden verwechselt werden können, ist ungläublich.

Nach *Robiquet* enthalten die Canthariden: Cantharidin, Harnsäure, Essigsäure, grünes starres Fett, gelbes flüssiges Fett, gelbe klebrige Substanz, schwarze extractartige Substanz, parenchymatöses zelliges Gewebe, phosphorsauren Kalk und Magnesia. Das Cantharidin, $C_5H_6O_2$, krystallisirt in kleinen, gümmerartigen Schuppen, schmilzt bei 210° , ist sublimirbar, in Wasser und kaltem Alkohol unlöslich, in heissem Weingeist, Aether, flüchtigen und fetten Oelen löslich. Auch in conc. Schwefelsäure löst es sich auf und wird aus dieser Lösung durch Wasser unverändert wieder gefällt. Das grüne starre Fett und die schwarze Substanz fanden *Robiquet* und *Orfila* unwirksam. Nach *Gössmann* enthält das Cantharidenfett Tristearin, Tripalmitin und Triolein; die grüne Färbung desselben ist wahrscheinlich durch etwas Chlorophyll bedingt.

MELOAE MAJALES.

Proscarabaei. — Maiwürmer.

Meloë proscarabaeus *Marsh.*

Syst. nat. Regio II. Animalia evertebrata, Cohors I. Animalia articulata, Classis VI. Insecta, Ordo I. Coleoptera, Subordo 2. Heteromera, Familia 26. Meloidea.

Der gemeine Maiwurm findet sich auf trocknen Weiden, an Wegen im Frühjahr häufig und ist weit verbreitet. Er ist $\frac{3}{4}$ —3 cm. lang, 4—10 cm. dick, schwarz mit veilchenblauem Schimmer, überall ziemlich tief punktirt. Der Kopf ist gross, abgerundet dreieckig, Fühler perlschnurartig, 11gliedrig, in der Mitte dicker, an der Spitze mattbraun. Die Brust verlängert viereckig. Flügeldecken verkürzt, lederartig-runzlig, Hinterflügel fehlen gänzlich, Vorderflügel kurz lederartig. Beine 6, die Tarsen der vorderen und mittleren 5-, der hinteren 4gliedrig, Krallen gedoppelt, jede bis auf den Grund gespalten. Hinterleib dick, weich, aus 8 Ringen zusammengesetzt, adrig-feinrunzlig. Gang sehr langsam. Aus den Gelenken dieses Käfers quillt bei der Berührung ein gelber blasenziehender Saft, dem der Käfer seine Wirksamkeit verdankt. Die übrigen Arten dieser Gattung theilen diese Eigenschaft, so *Meloë variegatus* *Donavan*, von metallisch grüner oder bläulicher, mehr oder weniger in's Kupferrothe ziehender Farbe, überall grob punktirt und gerunzelt, mit fadenförmigen Fühlern, einem quer breiteren, an den Rändern aufgetriebenen Halsschild und Bauchringen, die oberhalb in ihrer Mitte kupferroth sind. Der echte Linné'sche Maiwurm, *Meloë majalis*, im südwestlichen Europa einheimisch, ist ganz schwarz, fein eingedrückt-punktirt, die Unterleibsringe sind oben am hinteren Rande meist rothgelb gesäumt. Die Larven aller Maiwürmer unterliegen schon einer Metamorphose.

Die lebenden Maiwürmer werden in Honig eingemacht und, damit nichts von dem wirksamen Saft verloren gehe, mit zwei Hölzchen oder einer Zange (Pinzette) vorsichtig aufgehoben, der Kopf abgeschnitten und sogleich in den

Honig gethan, *Conditum Proscarabaeorum*. Sie sind ein Hauptbestandtheil des durch die Preussische Regierung von einem Schlesischen Bauer erkaufften, jetzt aber vergessenen Geheimmittels gegen Wasserschen.

Sobrero fand in den Maiwürmern *Cantharidin*.

COCCINELLAE.

Marienkäfer, Liebespunkt, Sonnenkäfer.

Coccinella septempunctata L.

Syst. nat. Regio II. Animalia evertebrata, Cohors I. Animalia articulata, Classis VI. Insecta, Ord. 1. Coleoptera, Subordo 4. Trimera, Familia 44. Coccinellidea.

Der Marienkäfer ist fast durch ganz Europa gemein und, da er überwintert, auch im Winter an sonnigen wärmeren Stellen; er findet sich auf baumartigen (Weiden, Kiefern etc.) und krautartigen Gewächsen (Möhren, Kartoffeln, Wicken, Getreide). Er ist fast halbkuglig, 5¹/₂ — 7 mm. lang, 5 — 5¹/₂ mm. breit; der Kopf ist schwarz, an der Innenseite der Augen jederseits gelblich-weiss gefleckt, Vordertaster gross, mit breit beilförmigem Endgliede; Fühler vor den Augen eingelenkt und unter den Kopf zurückziehbar, kurz, keulenförmig stumpf, 11 gliedrig, ziemlich stark behaart, rostroth. Basalglied schwarz, Endglieder dunkelbraun; Augen ziemlich gross, Halsschild vorn breit ausgerandet, schwarz, jederseits am vorderen Winkel mit einem gelblich-weissen Fleck, Schildchen schwarz. Flügeldecken gross, sehr gewölbt, fast kreisrund, blutroth, an jeder Seite des Schildchens weisslich, meist mit 7 schwarzen Punkten bezeichnet; von den 3 grösseren Flecken liegt der oberste unter dem Schildchen auf dem Berührungsrande beider Decken, die beiden anderen auf der Mitte jeder Decke, 2 kleinere auf dem äussersten Rande jeder Decke mit dem mittleren im Dreieck. Flügel weissgrau, am Rande wolkig, Randmal und Nerven am Grunde roth. Unterseite des Körpers fast flach, schwarz, rechts und links am Bruststück ein weisslicher Fleck. Füsse 6, schwarz, sämmtlich mit 3 Tarsengliedern.

Die langbeinigen, behaarten Larven fressen Blattläuse, daher zählt man die Coccinelliden zu den für den Wald nützlichen Insekten. Der Käfer sondert bei der Berührung aus dem Kniegelenk einen gelblichen, stark riechenden Saft aus, dem er seine medizinische Anwendung verdankt. Man bereitet eine *Tinctura Coccinellae septempunctatae*, die äusserlich gegen Gesichts- und Zahnschmerz empfohlen wird, indem man die lebenden Käfer vorsichtig, so dass der gelbe Saft nicht verloren geht, in ein mit Weingeist gefülltes Gläschen thut; auch werden sie lebend äusserlich angewendet.

FORMICAE.

Gemeine Ameisen, Waldameisen.

Formica rufa L.

Syst. nat. Regio II. Animalia evertebrata, Cohors I. Animalia articulata, Classis VI. Insecta, Ordo 3. Hymenoptera, Familia 18. Myrmicida.

Die in unseren Nadelwäldern häufigen, durch ihre grossen, stumpf kegelförmigen, aus den verschiedenartigsten Materialien zusammengesetzten Be-

hausungen (Ameisenhaufen) hinlänglich gekannt grossen Waldameisen sind durch ganz Europa verbreitet. Die Familie zeichnet sich durch die Geselligkeit aus, in der die Individuen leben, und durch die Trennung letzterer in Männchen (♂), Weibchen (♀) und Geschlechtslose (♂), Arbeiter, welche Verhältnisse bekanntlich nur noch bei den bienenartigen Insekten und den Termiten vorkommen. Stachel fehlend, statt dessen bei Weibchen und Geschlechtslosen ein Bläschen mit einer sauren, ätzenden Flüssigkeit, die sie weit fortspritzen können. Die Geschlechtslosen stets ungeflügelt, 4—6½ mm. lang; Kopf stumpf dreieckig, breit, schwarz, an den Seiten rothbraun; Fühler dunkelbraun, unterhalb der Mitte des Kopfes, fast noch einmal so lang als derselbe, 12 gliedrig, am Ende des verlängerten Wurzelgliedes gekniet, oberes Gelenk (Geissel) 11 gliedrig, länger als das untere, kurz grauhaarig. Augen klein, an den Seiten des Kopfes, fast umgekehrt eiförmig, bräunlich-schwarz; Nebenaugen 3, im Dreieck stehend, in der Mittellinie der Stirn; Brust unterbrochen, hinten stark zusammengedrückt, braunroth; Füsse 6, rothbraun, mit 5 Tarsengliedern, deren unterstes bedeutend länger ist als die übrigen 4 und an den Hinterbeinen fast die Länge der Schenkel erreicht; Stiel des Hinterleibes 2 gliedrig, mit aufrechter, herzförmiger, braunrother Schuppe; Hinterleib eiförmig, 5 gliedrig, bräunlich-schwarz. Männchen und Weibchen zur Begattungszeit geflügelt. Weibchen den Geschlechtslosen ziemlich ähnlich, braunschwarz, nur die unteren Seiten des Kopfes und der Brust, Hüften und Schenkel braunroth, 9 mm. lang, mit ausgebreiteten Flügeln 19—20 mm. breit. Brust ununterbrochen; Flügel 4, häutig, mit einem dunklen Randmal und einigen geschlossenen Zellen versehen; Hinterleib ovalrundlich. Männchen länger, 10 mm. lang, mit ausgebreiteten Flügeln 19—20 mm. breit, schlanker, ganz braunschwarz; Fühler 14 gliedrig; Brust ununterbrochen; Hinterleib länglich, 7 gliedrig; Flügel wie beim Weibchen.

Die Ameisenhaufen haben unterirdische Kammern und Gänge und eine obere Bedeckung von den mannigfaltigsten Materialien; von ihrem Bau gehen besondere Wege nach allen Richtungen aus. Die Ameisen leben von animalischen und vegetabilischen Stoffen, zuckerhaltige ziehen sie vor. Sämmtliche Arbeit und Pflege der Weibchen und Brut liegt den Geschlechtslosen ob. Die Begattung geschieht bei unserer Art sehr früh, Mitte Mai bis Juni, und da Männchen und Weibchen geflügelt sind, in der Luft; die Männchen sterben bald nach der Begattung, die Weibchen, nachdem sie sich ihrer Flügel entledigt haben, begründen eine neue Kolonie, in der mehre Weibchen neben einander bestehen können. Im alten Stock bleiben, damit derselbe nicht aussterbe, immer einige Männchen und Weibchen zurück. Die Weibchen legen nach der Befruchtung verschieden grosse und verschieden gestaltete, meist walzenförmige, weisse Eichen. Nach Oeffnung der Schale erscheinen die Larven, die der männlichen und weiblichen sind 8 mm. lang, 3½ mm. breit, der geschlechtslosen 5½ mm. lang, 1½ mm. breit, sie wandeln sich allmählich in Puppen (sogenannte Ameiseneier) um. Zur Zeit ihrer Reife wird der Cocon von den Arbeitern zerrissen und die junge Ameise frei. Die Ameisen überwintern. In der Pharmacie werden nur die Geschlechtslosen verwendet.

Die Ameisen enthalten nach *John*: Ameisensäure, ätherisches Oel, Fett, Eiweiss, Extrakt, phosphorsauren Kalk; nach *Pfaff* auch Apfelsäure und Gallerte; nach *Hernbstädt* auch Weinsäure. Der Ameisenspiritus enthält Ameisensäure, ätherisches Oel und Ameisenäther nur in geringen Mengen.

Marshall mischt dazu auch ein wenig Weinsäure.

COCCIONELLA.

Cochenille, Scharlachwurm, Nopalschildlaus.

Coccus Cacti Lin.

Syst. nat. Regio II. Animalia evertebrata, Cohors I. Animalia articulata, Classis VI. Insecta, Ordo 5. Hemiptera, Subordo 2. Homoptera, Familia 13. Coccidea.

Die Cochenille findet sich in Mexico und dem nördl. Südamerika auf verschiedenen Cereen, als: *Opuntia cochinillifera* Mill., *O. decumana* Haw., *O. Tuna* Mill., *O. Hernandezii* DC., und wird auf Java, den canarischen Inseln, in Algier, Malta, Südspanien und besonders auf Madeira gezüchtet. Die Männchen sind geflügelt, mit ausgebreiteten Flügeln 3½ mm. breit, mit zusammengelegten Flügeln fast 2 mm. lang, ohne Flügel 1½ mm. lang, roth, mit 2 weiss bestäubten Flügeln. Fühler zwischen den Augen, 10 gliedrig, Beine 6, Tarsen 3 gliedrig. Am Ende des Hinterleibes 2 lange weisse Schwanzborsten, 2½ mal länger als der Leib. Weibchen ohne Schild, ungeflügelt, bläulich-roth gefärbt, vor der Begattung 1½ mm. lang; Kopf mit einem kurzen Saugrüssel; Augen sehr klein, hinter den Fühlern; Fühler seitwärts gerichtet, 8 gliedrig. Die 3 unmittelbar an den Kopf grenzenden Ringe tragen die 3 Fusspaare, Hinterleib mit 6—8 Gliedern. Sie bleiben immer beweglich und legen die Eier in wollige Flocken eingehüllt frei auf die Pflanze.

Nach den Beobachtungen von *P. Fr. Bouché* entwickeln sich in einem Jahre an 4 Generationen, jede derselben braucht 6 Wochen; 8 Tage dauern die Eier, 14 T. die Larven, 8 T. die Nymphen und 14 T. das ausgebildete Weibchen, um wieder befruchtet zu werden und Eier zu legen. Die kleinen Eier sind elliptisch, gelblich. Die Larven der Männchen und Weibchen sind sich ziemlich ähnlich, später aber verpuppen sich die männlichen Larven, wobei sie von kleinen, weissen, wolligen, walzenförmigen Cocons umschlossen sind, die sie später beim Ausschlüpfen durchbohren, während die weiblichen ihre Verwandlung ohne einen ruhenden Zustand durchmachen und sich von den ausgebildeten Weibchen nur durch längere Beine und durch eine Bekleidung von einzelnen, langen, weissen Haaren unterscheiden. Nach der Begattung schwillt das Weibchen so bedeutend auf, dass es wenigstens doppelt grösser und dicker wird und Fühler nebst Augen nach der Bauchseite gedrängt werden.

In den Cochenilleplantagen wird die Cochenille 3—5 mal im Jahre zu dem Zeitpunkte gesammelt, wo die Eier in der Mutter noch nicht zur völligen Entwicklung gelangt sind; man tödtet sie durch Hitze, entweder durch heisses Wasser, Wasserdämpfe oder in Oefen. Im Handel unterscheidet man nach der Farbe der Oberfläche verschiedene Sorten, besonders die schwarze und die silbergraue. Im getrockneten Zustande sind sie fast halbkuglig, auf der Unterseite flach oder vertieft, 2—4 mm. lang, zuweilen fast eckig, querrunzelig; Querrunzeln dunkel, auf der Oberfläche und dem Hinterleib der Unterfläche fast parallel, sehr deutlich, gegen den oberen Theil derselben unregelmässig, Furchen grau. Im Innern ist die Cochenille mit einer dunkelrothen körnigen Masse erfüllt, leicht zu einem dunkelrothen Pulver zerreiblich, schmeckt wenig bitter und färbt den Speichel. Auf ein Pfund gehen circa 70000 getrocknete Thierchen. In Wasser schwillt sie auf, so dass sich ihre natürliche Gestalt

besser erkennen lässt; sie färbt dasselbe schön hochroth. Diese Lösung färbt sich durch Alaun hochroth und wird durch Ammoniak schön roth, durch Kalkwasser schön violett, durch Bleizucker blauviolett, durch Gallusauguss und starke Säuren roth-gelb gefällt. In neuerer Zeit ist die Cochenille als Pulver gegen Wassersucht empfohlen, da sie ein starkes harntreibendes Mittel ist; auch wendet man sie gegen Fieber an. Man bereitet aus der Cochenille den Carmin, *Lacca florentina*, *Lacca in globulis*, die rothen Schminkläppchen, *Bezetta rubra*, und die feinste rothe Dinte durch Lösung von Carmin in Ammoniak.

Nach *Warren de la Rue* ist das lebende Insekt mit einem weissen Reif bedeckt, der unter dem Mikroskop weisse gekrümmte Cylinder darstellt; wenn man denselben mit Aether fortnimmt und in das frische Thier einschneidet, so dringt eine purpurrothe Flüssigkeit hervor, welche das Pigment in sehr kleinen Zellen enthält, die um einen grösseren farblosen Körper gruppirt sind. Diese Gruppen selbst aber schwimmen in einer farblosen Flüssigkeit wie die Blutkugeln im Serum.

Es enthalten noch einige andere den Coccideen angehörende Insekten, die sich hier am besten anschliessen, einen dem Cochenillepigment ähnlichen Farbstoff. Dahin gehören:

Grana Kermes seu *Chermes*, die auf den Zweigen und Blättern der *Quercus coccifera* L. vorkommenden, ausgewachsenen und getrockneten Weibchen der *Coccus ilicis* Fabr., welche auf dem griechischen Archipelagus, in Frankreich und Spanien einheimisch ist. Der Kermes wird mit Essig befeuchtet, in der Sonne getrocknet und er erhält dadurch erst die rothe Farbe. Er ist kugelig oder auch zusammengefallen, von der Grösse einer Erbse und darüber, braunroth, glatt, glänzend, durch die frühere Anheftungsstelle genabelt, innen hohl, von einer pulverigen rothen Masse mehr oder weniger erfüllt; die ursprünglichen Glieder des Insekts sind selten noch zu erkennen. Sie geben ein karmoisinrothes Pulver und mit Zinnsalz ein feuriges Scharlachroth, wie die Cochenille.

Das Produkt der Lackschildlaus, *Coccus Lacca Kerr.*, der Gummilack ist nicht rein animalischer Natur, sondern mit dem Harz der Nährpflanze gemengt, und daher schon in der Pharmakognosie des Pflanzenreichs (p. 536) besprochen.

Coccionella Polonica, Polnische Cochenille, Johannisblut, sind die befruchteten Weibchen der *Porphyrophora Polonica Brandt*, welche an den Wurzeln von *Scleranthus perennis* L. auch bei uns vorkommen, früher einen wichtigen Handelsartikel für Polen abgaben, aber auch jetzt noch in Russland in der Färberei benutzt werden.

Nach *John* enthält die Cochenille: 50,0 Coccusroth mit Wasser; 10,5 Thierleim; 14,0 Thierschleim; 10,0 wachsartiges Fett; 14,0 häutige Theile; 1,5 Chlorkalium und Chlorammonium, phosphorsaure Kalkerde, Talkerde und Eisenoxyd. *Pelletier* und *Caventou* fanden eine riechende, flüchtige, der Buttersäure ähnliche Säure und schwefelsaures Kali. Nach *Warren de la Rue* ist die im reinen Zustande stickstofffreie Carminsäure (*Coccusroth John*, *Carminium Pell. et Cav.*) ($C_{14}H_{14}O_8$) eine purpurfarbene, zerreibliche Masse, die unter dem Mikroskop durchsichtig und bei feiner Zertheilung roth erscheint. Sie ist in Wasser und Alkohol in jedem Verhältniss, in Aether sehr wenig löslich, und wird von concentrirter Salz- und Schwefelsäure ohne Zersetzung gelöst. Ihre wässrige Lösung reagirt schwach sauer, verändert sich nicht an der Luft und wird durch Alkalien nicht gefällt. Zinnsalz liefert damit ein prächtiges Scharlachroth, Alaun auf Zusatz von Ammoniak einen schönen karminrothen Lack, die alkalischen Erden geben

purpurfarbene Niederschläge. In der Mutterlauge, aus welcher die Carminsäure gefällt war, fand *de la Rue* einen farblosen, krystallisirbaren, stickstoffhaltigen Körper, der in der Cochenille fertig gebildet enthalten ist und den er für identisch hält mit dem Tyrosin, $C_9 H_{11} NO_3$. Nach *Wagner* ist die Rufimorinsäure, welche durch Einwirkung von starker Schwefelsäure aus Moringersäure entsteht, höchst wahrscheinlich künstlich gebildete Carminsäure.

MILLEPEDES.

Kelleresel, Kellerwürmer, Kugelassel, Tausendfüsse.

Armadillo officinarum Brandt.

Syst. nat. Regio II. Animalia evertebrata, Cohors I. Animalia articulata, Classis VII. Crustacea, Tribus I. Malacostraca, Ordo 5. Isopoda, Familia 3, Oniscidea.

Die Kugelassel ist in Kleinasien einheimisch und lebt an feuchten, dunklen Orten, unter Steinen, an Mauern etc. Sie ist breit länglich, mit parallelen, geraden Rändern, an beiden Enden sehr stumpf, auf der Oberfläche gewölbt, kahl, glänzend, graulich olivengrün, am Rücken mit 2, auch 3 Längsreihen gelber Flecken, auf der Unterfläche eben, 12—16 mm. lang, 8 mm. breit. Der Kopf ist der Quere nach langgezogen-viereckig, ohne Fortsatz und Vorsprung; Augen körnig fazettirt; Fühler 4, die 2 inneren kurz, die 2 äusseren tragen an der Spitze des geknickten 5 gliedrigen Stieles eine kurze 2 gliedrige Geissel. Der Leib besteht aus 7 Gliedern oder Gürteln, die an der Seite hervorgezogen und nach unten gebogen sind und auf der Unterfläche ebenso viele Fusspaare tragen; Füsse 6 gliedrig. Der Schwanz ist aus 6 Gürteln zusammengesetzt, sein letztes Glied ragt nicht hervor, sondern füllt nur den Zwischenraum zwischen dem letzten und vorletzten Schwanzsegmente aus. — Sie kugeln sich bei der Berührung zusammen, indem sie das hintere Körperende dem vorderen nähern und Füsse und Fühler einziehen; sie werfen alljährlich ihre Haut ab und reproduziren verlorene Glieder. Die Eier entwickeln sich unter dem vorderen Theile des Bauches, die Jungen treten aus dem gespaltenen Eiersack, der sich nachher wieder schliesst.

Die käuflichen Millepedes sind zusammengerollt, bläulich-grau, schmecken salzig; sie bestehen hauptsächlich aus der vorgenannten Art, man findet aber auch *Armadillidium commutatum*, *Porcellino scaber* und *Oniscus murarius*, seltener *Glomeris marginata* und *Armadillidium depressum* darunter vor. Die Droge ist jetzt antiquirt.

LUMBRICI.

Regenwürmer.

Lumbricus terrester L.

Syst. nat. Regio II. Animalia evertebrata, Cohors I. Animalia articulata, Classis VIII. Vermes, Ordo 1. Annulata, Subordo 3. Oligochaeta, Familia 1. Lumbricina.

Der gemeine Regenwurm lebt in feuchter Erde, wird bis 35 cm. lang, federkiel- bis fingerdick, ist durchscheinend, fleischroth oder bräunlich-roth, walzenförmig, an beiden Enden verschmälert, am Schwanzende etwas verflacht und besteht aus etwa 180, durch eine Querfurche getheilten Ringen. Der Kopf ist nicht deutlich geschieden, augenlos; die Oberlippe tritt rüsselmässig

hervor, ist ungegliedert, nach hinten in einen Fortsatz verlängert. Eine fleischige, den Körper umgebende Wulst (Gürtel, Sattel) reicht vom 29—36sten Ringe; die weibliche Geschlechtsöffnung findet sich am 15ten Ringe. An den Segmenten finden sich die Füße vertretende, wenig hervorragende Hakenborsten, die einzeln jederseits 4 Reihen bilden. Die Regenwürmer enthalten ein dunkelrothes Blut, athmen durch innere Lungenbläschen, haben einen Muskelmagen, sind Zwitter und legen Eier. Sie leben von vermoderten Vegetabilien, die sie in ihre Löcher herabziehen, begatten sich im Frühjahr und gehen im Winter 12—20 cm. tief in die Erde. Sie werden für sich oder zur Bereitung des Regenwurmöls, *Oleum Lumbricorum*, aber nur in der Thierheilkunde verwendet.

HIRUDINES VIVAE.

Blutegel, Blutigel.

1. *Sanguisuga officinalis Sav.* 2. *Sanguisuga medicinalis Savigny.*

Syst. nat. Regio II. Animalia evertebrata, [Cohors I. Animalia articulata, Classis VIII. Vermes, Ordo 1. Annulata, Subordo 4. Apoda, Familia 2. Hirudinea.

Der Blutegel lebt in Seen, Teichen, Gräben etc. und nährt sich nur vom Blute warm- oder kaltblütiger Thiere. Sein Körper ist weich, verlängert, 8—18 cm. lang, meist etwas verflacht, vielgliedrig (mit 90—100 Ringen), an beiden Enden verschmälert. Der Kopf besteht aus 9—10 Ringen und ist vom übrigen Körper nicht weiter abgeschnürt, nur dass seine Ringe etwas nach oben gerichtet sind. Der oberste und breiteste, zuweilen gedoppelte Ring ist nach der Bauchseite nicht geschlossen, halbmondförmig nach oben gerichtet und vermag sich einzuziehen, auszustrecken, tutenförmig zu wölben und auch die Mundöffnung zu schliessen, man hat ihn deshalb als Oberlippe bezeichnet; der zweite weit schmalere Ring ist zwar ganz geschlossen, aber nach der Bauchseite bedeutend schmalere, die übrigen sind gleich breit. Der Kopf und ebenso das hintere Ende des Körpers haben die Eigenschaft, sich durch eigenthümliches Einziehen und Ausweiten in einen Saugnapf zu verwandeln, welcher periodisch zum Anheften und beim Fortschreiten dient. Hinter und unter der Oberlippe ist die dreistrahlige Mundöffnung, welche in eine dreieckige Mundhöhle führt. In dieser liegen von Scheiden umgeben 3 halbrunde, scheibenförmig zusammengedrückte Kiefer mit gezählter Schneide; die zahlreichen (ungefähr 60) Zähnen derselben erscheinen schmal, stumpfspitzig, sind aber eigentlich 2schenkelig, mit der Ecke nach aussen gewendet. Die 10 kleinen, schwarzen, glänzenden Augen stehen in hufeisenförmiger Anordnung auf den 6 ersten Kopfringen in der Art, dass die 6 vordersten auf dem ersten Ringe ziemlich gleich weit von einander entfernt und parallel mit dem Rande, das 4te Paar auf dem 3ten, das 5te aber auf dem 6ten Ringe stehen. Die übrigen Ringe nehmen allmählich von beiden Enden gegen die Mitte etwas an Breite zu und sind durch die meist reihenweise geordneten Schleimdrüsen etwas höckerig. Die Geschlechtsöffnungen (die Egel sind Zwitter) liegen vorn in der Mitte der Bauchseite hinter einander, und zwar im hinteren Theil des 24sten Ringes die für die männlichen, in dem des 29sten Ringes die für die weiblichen Geschlechts-

theile. Die kleine Afteröffnung findet sich auf dem Rücken vor der Basis des Fusses. Officinell sind nur die beiden oben genannten Arten.

Sanguisuga officinalis, Ungarischer Blutegel. Körperglieder glatt; Rücken grünlich oder schwärzlich-grün, mit sechs rostrothen, schwarz punktirten Längsbinden; Bauch olivengrün, ungefleckt, aber mit 2 aus sehr genäherten schwarzen Tüpfeln gebildeten Seitenstreifen versehen. *Moquin Tandon* unterscheidet folgende Varietäten: β. Rückenbinden in einzelnen Zwischenräumen unterbrochen; γ. Rückenbinden aus schwärzlichen, mehr oder weniger zahlreichen Tüpfeln bestehend; δ. Rückenbinden durch Querstreifen vereint. In Südeuropa einheimisch.

Sanguisuga medicinalis, Deutscher Blutegel. Körperglieder körnig-rauh; Rücken dunkel olivengrün, mit 6 hell rostrothen, schwarz gefleckten Längsbinden; Bauch grünlich-gelb, mit schwarzen wolkigen Flecken, die beiderseits vor dem gelben Rande zu Streifen zusammenfließen. — Auch diese Art ändert in der Färbung, Beschaffenheit der Binden und Anordnung der wolkigen Flecken ab. Vorzüglich im nördlichen Europa einheimisch.

Im südlichen Europa finden sich noch einige andere Arten: *Sanguisuga Verbana*, *Sanguisuga interrupta*, *Sanguisuga obscura*, *Sanguisuga Chlorogaster*.

Die sogenannten Rossegel oder Pferdeegel gehören in verschiedene von *Sanguisuga* abweichende Gattungen; zu erwähnen sind:

Haemópis Sanguisorba Sav. (*Hippobdella Sanguisorba Blainville.*) Leib bis 15 cm. lang, oben schwärzlich-grün, unten gelbgrün, an den Seiten und oft auch auf dem Rücken braun gefleckt, Seitenlinien hellgelb. Die Kiefern sind nur mit 9 Paaren stumpfer, höckerartiger Zähne besetzt. Augen undeutlich. Er ist in ganz Europa einheimisch und vermag durch die harte Haut nicht zu saugen, sondern sucht sich zartes Epithelium und dringt daher gern in Nasenhöhlen, Luftröhre und Schlund der Thiere und Menschen; sein Biss bringt schmerzhaftige Wunden hervor. Ihm darin ähnlich ist der im südlichen Europa einheimische *Haemópis vorax*.

Aulástoma nigrescens Moq. Tand. Körper langstreckig, vielgliedrig, sehr weich, grünlich-schwarz, mit gelblicher Bauchseite. Der Mund hat viele Längsfalten und vorn 3 sehr kleine Kiefernrudimente. Augen wie bei den echten Egel. Er frisst Regenwürmer, geht auf's Land.

Der Blutegel hält sich gern in stehenden, dicht bewachsenen Gewässern auf, liebt es aber, zeitweise das Wasser zu verlassen; er gräbt sich in feuchte Erde oder Moos, wobei die von den Haut- und Schleimdrüsen abgesonderte Flüssigkeit ihn längere Zeit feucht erhält und so die Entfernung aus dem Wasser gestattet; das Austrocknen des Schleims aber zieht unmittelbar den Tod nach sich. Der Egel häutet sich alle 4—5 Tage, während dieser Zeit ist er träge und erkrankt leicht, wenn die Häutung nicht vollständig erfolgte; er lebt nur von Blut, das er den Thieren durch Saugen entzieht. Beim Schwimmen plattet er sich ab und versetzt sich in wellenförmige Bewegungen, im gesunden Zustande zieht er sich bei der Berührung fast kugel- oder eiförmig zusammen. Beim Kriechen auf festen Gegenständen gebraucht er abwechselnd Kopf und Fuss als Haftorgan (Saugnapf), indem er den übrigen Theil des Leibes bogenförmig krümmt und so fortschreitet; in der Gefangenschaft saugt er sich gern entweder mit beiden Saugnapfen, wobei der Körper schlaff herabhängt, oder nur mit einem an und streckt den Körper horizontal oder schief ins Wasser oder lässt ihn auch schlaff herabhängen. Das Saugen des Egel erfordert be-

deutende Muskelbewegungen, da die in Scheiden ruhenden Kiefern im normalen Zustande in die Mundhöhle zurückgezogen sind; beim Saugen giebt er zunächst dem Kopfe durch Einschlagen der Seitenränder des ersten Ringes eine kappenförmige Gestalt, wobei er zugleich als Tastorgan dient, treibt sodann einen Theil der Mundhöhle nach aussen, drängt ihn gegen den fremden Körper, wodurch sich eine kreisrunde Scheibe bildet, die von den stark gegen die Scheibe zusammengezogenen Kopfringen umrandet ist, gegen welche er noch die benachbarten Leibesringe schiebt, hebt nun den Körper jenseits der festgesogenen Scheibe in die Höhe, streckt die Kiefern durch die während der Anheftung schon erweiterten Spalten der Mundhöhle hervor und schlägt so durch Bewegung derselben die dreischenkligte Wunde, aus der nun das ausfliessende Blut in die vordere Oeffnung der Speiseröhre und stossweise durch die Zusammenziehung der Muskeln allmählich in die verschiedenen Magenabtheilungen getrieben wird. Der Egel kann beim Saugen das 2—6 fache seines Gewichts an Blut aufnehmen und nach dem Saugen wieder 1—4 Jahre ohne neue Nahrung bestehen. Das aufgesogene Blut, obgleich es im Magen nicht koagulirt, wird dennoch, was man bezweifelt hatte, wirklich assimilirt und das Unbrauchbare als eine braune, sich später rothfärbende, dickliche Flüssigkeit, Darmkoth, selbst während des Saugens entleert. Mit dieser Kothentleerung darf das Blut-erbrechen übersättigter Egel nicht verwechselt werden. Das Gelingen des Ansaugens bedarf mancher Vorsichtsmassregel, indem es der Egel verschmäht, bei scharf riechenden oder schmeckenden Oberflächen anzubeissen; es muss daher der Körpertheil so vorsichtig gereinigt werden, dass kein fremder Geruch anhaftet, am besten mit Wasser oder Milch. Zweckmässig ist es, die bestimmte Anzahl der Egel in einem kleinen Liqueurgläschen auf die Stelle zu setzen, wo die Blutentleerung stattfinden soll; eignet sich der Ort jedoch nicht zu dem massenhaften Ansetzen oder wird eine geringere Anzahl erfordert, so kann man den Egel in einem Reagenzgläschen oder mit geleinem Papier umhüllt, welches den ausgesonderten Schleim des Thieres nicht aufsaugt, mit günstigem Erfolge ansetzen; dennoch kommt es vor, dass grössere Egel, welche bereits Blut enthalten und sogar häufig erbrechen, nicht saugen.

Die Egel sind Zwitter, so dass die Begattung, welche im Frühjahr stattfindet, 2 Individuen verlangt. Nach der Befruchtung trennen sich einige Eichen von den Eierstöcken und gelangen durch den Eierleiter in den Fruchthalter und werden hier nach einiger Zeit zugleich mit einem weisslichen, eiweisshaltigen Schleim von einer zarten Membran gemeinschaftlich umschlossen. Um diese Eihaut bildet sich später ein neuer zäher, schaumiger Ueberzug, mit dem der fertige Kokon aus der weiblichen Geschlechtsöffnung gelangt und in ein Loch an irgend einer feuchten Stelle der Umgebung abgelegt wird. Die schaumige Masse erstarrt dann bald zu einer locker schwammigen Hülle. Der Kokon ist gewöhnlich oval-länglich, an beiden Enden abgestutzt, äusserlich bräunlich, zart fasrig, 2—3 cm. lang, 10—16 mm. breit und wiegt 1,5—1,7 Grm. Auch in der Gefangenschaft, zumal wenn die Egel in Torf, Lehm oder Moos aufbewahrt werden, erzeugen sie Kokons; seltener zeigen sich sogleich ohne vorhergegangene Kokonbildung lebendige Junge. Allmählich, indem der Inhalt des Kokons zur Nahrung dient, bilden sich die Eichen in junge Egel um und treten etwa 6 Wochen nach der Bildung des Kokons, nachdem dasselbe durchbohrt ist, zu 5—15 hervor. Die jungen Egel sind klein, fadenförmig, schon mit der ganzen Ringzahl versehen, röthlich, durchsichtig, wachsen langsam an, färben

sich durch Ablagerung des Pigments und können wohl schon im 5ten Jahre zum Saugen verwendet werden; überhaupt können sie 20 Jahre alt werden.

Der Egel ist lebhaft bei warmer Witterung; vor einem Gewitter kommt er gern an die Oberfläche und lässt sich dann leicht fangen, bei kalter Witterung und Nachts zeigt er sich träge. Im Herbst verkriecht er sich in den moorigen Grund seines Aufenthaltsortes und überwintert so, jedoch stirbt er nicht sogleich beim Eintritt der Kälte und kann sogar kurze Zeit im Eise aushalten. Der Egel ist, zumal in der Gefangenschaft, mancherlei Krankheiten unterworfen, die meist epidemisch auftreten; eine sorgfältige Pflege, zumal eine grosse Reinlichkeit, beugt manchem Schaden vor. Ein plötzlicher Tod, ohne dass eine Krankheit voranging, findet zuweilen während oder unmittelbar nach einem heftigen Gewitter statt; zu grosse Hitze oder Frost, Chlorwasserstoff und Ammoniakgas wirken absolut tödtlich. Zu den häufiger vorkommenden Krankheiten, die meistens mit dem Tode enden, gehören: die Knoten- oder metallische Krankheit, wobei der ganze Körper durch harte Knoten aufgetrieben wird; die Schleimkrankheit, sie nimmt einen sehr schnellen Verlauf, der Egel löst sich dabei fast zu einem Schleime auf und theilt denselben dem Wasser mit; die Gelbsucht; als Mittel gegen dieselbe wird empfohlen, das Schwanzende des erkrankten Thieres mit einer Nadel zu durchbohren, wobei dann eine gelbe Jauche ausfliesst; Geschwüre, besonders an den Seiten des Körpers: Einschnürungen einzelner Körperteile zugleich mit Bildung von Geschwulsten an anderen Stellen; Erschlaffung des Körpers, während der Mund aufschwillt und erhärtet; Entzündung des Mundes oder der Lippe; Pustelbildung auf der Oberfläche des Körpers, der allmählich von unten abstirbt; Einschnürungen des Körpers bei unvollständiger krankhafter Häutung.

Für den Transport der Egel eignen sich am besten reine starke leinene Beutel. Für Aufbewahrung, Zucht und Pflege der Egel muss der Grundsatz leitend sein, dieselben naturgemäss zu behandeln und alle überflüssigen Kunstleien zu vermeiden. Auf sämtliche, sich oft widersprechende Vorschläge einzugehen, ist hier nicht der Ort; auch hat sich die passendste Behandlung am besten aus der Praxis herausgestellt.

HELICES.

Weinbergsschnecken, Gartenschnecken, Deckelschnecken, essbare Schnecken, graue Hausschnecken.

Helix pomatia L.

Syst. nat. Regio II. Animalia evertebrata, Cohors II. Animalia mollusca, Classis X. Cephalophora, Ordo 2. Gasteropoda, Subordo 5. Pulmonata, Familia 2. Helicea.

Die Weinbergsschnecke ist an schattigen, feuchten Orten, in Gärten, Gebüsch und Laubwäldern in England, Frankreich und Deutschland gemein. Das Gehäuse ist bis 4 cm. hoch und breit, kuglig-eiförmig, gelbbraunlich, mit $4\frac{1}{2}$ Windungen, von denen die unterste die grösste und weiteste ist, und 4—5 mit den Windungen parallel verlaufenden, verloschenen, rothbraunen Binden; Mundsaum röthlich, wenig umbogend, den Nabel überdeckend, im Herbst und bei anhaltender

Dürre mit einem dünnen weissen Kalkdeckel verschlossen, der später wieder abgeworfen wird. Das Thier ist gelblich-grau, schleimig und besteht aus einem unteren geraden Körpertheil, der sich in das Gehäuse zurückziehen kann, und einem oberen glatten, spiralförmigen, der sich aus der Mitte des Rückens erhebt, nie aus dem Gehäuse hervortritt und über der Stelle, wo er mit dem übrigen Körper zusammenhängt, von einem fleischigen Ring oder Wulst, Mantelring, umgeben ist, der rechts die Oeffnung der Respirationshöhle, des Afters und der Schleimdrüse enthält. Der gerade Körpertheil ist etwa 8 cm. lang, halb walzenförmig, vorn am Kopf abgerundet, hinten am Schwanz lanzettförmig abgedacht, ziemlich spitz; die abgeplattete, flache, am Rande quer gefurchte Bauchfläche, Sohle, ist gegen die Mitte mit zahlreichen Längsrissen versehen und vom Kopf durch eine Querspalte getrennt; die gewölbte Rückenfläche ist netzrunzlich, vom Kopfe nicht gesondert. In der Mitte des vorderen Kopfendes liegt die halbmondförmige Mundöffnung, die mit einer dünnen Oberlippe und einer wulstförmigen Unterlippe versehen ist; hinter den Lippen in der Decke der Mundhöhle sitzt ein grosser halbmondförmiger Kiefer mit Zahnleisten; die Zunge ist mit zahlreichen mikroskopischen Zahnreihen bewaffnet. Die 4 einstülpbaren Föhler sind ungleich lang, die beiden kürzeren, walzenförmigen entspringen nahe den Mundwinkeln, die beiden längeren, mehr kegelförmigen weiter nach dem Rücken; diese sind am Ende etwas verdickt und tragen unter der Spitze das Auge. Rechts hinter dem rechten kurzen Föhler findet sich die Oeffnung für die beiden Geschlechtsorgane. An den zwittrigen Geschlechtsorganen befindet sich ein Drüsensack, worin ein kantiger, mit einem Knopf versehener Kalkstachel, der Liebespfeil, liegt, der vor der Begattung ausgestossen wird und sich stets wieder bildet.

Die Weinbergsschnecken leben von jungen zarten Vegetabilien, die sie sich Abends oder bei feuchter Witterung suchen; sie sind Zwitter, begatten sich gegenseitig im Mai, die Eier legen sie in ein Loch ab, das sie sich in die Erde gegraben haben. Die Jungen sind schon mit einem sehr zarten Gehäuse versehen. Im Herbst vergraben sie sich in die Erde und schliessen ihr Gehäuse. Man verwendet sie roh oder zu Brühen oder Gallerten verkocht, theils als Nahrungsmittel, theils als Arzneimittel gegen Lungenkrankheiten; früher waren auch die Gehäuse in Gebrauch.

Sie enthalten Schleim, Gallerte, Osmazom etc. und nach *Figuier* ein durchsichtiges, gelbliches, in Alkohol leicht lösliches Oel. Das Gehäuse enthält nach *Joy* 98,5 kohlen-sauren Kalk, 1,5 organisches Gewebe.

LIMACES.

Nacktschnecken, Erdschnecken, Wegschnecken.

Arion empiricorum Ferussac.

Syst. nat. Regio II. Animalia evertebrata, Cohors II. Animalia mollusca.
Classis X. Cephalophora, Ordo 2. Gasteropoda, Subordo 5. Pulmonata,
Familia 1. Limacina.

Die gemeine Nacktschnecke findet sich durch ganz Europa in feuchten Wäldern, Gärten und Wiesen. Der Körper ist gehäuselos, verlängert, schleimig, 10–13 cm. lang, 2 cm. breit, schwarz, braun, grünlich oder orangeroth gefärbt, mit abgeplatteter Sohle, quer gestreiftem Fussrande und gewölbtem, runzligen Rücken. Der Kopf ist nicht abgesetzt, oben leicht ab-

gerundet, mit seinen vier schwarzen Fühlern, von denen die beiden längeren kaum bemerkbare Augen tragen, und dem halbmondförmigen Munde nach hinten und innen zurückziehbar. Vorn auf dem Rücken findet sich das gewölbte, aus einer Schleimmasse bestehende, die Lungenhöhle deckende Schild, welches im inneren, hinteren Theile eine Lage weisser, krystallähnlicher Kalkkörner enthält und an seinem rechten Rande vor der Mitte ein grosses Athemloch wahrnehmen lässt; unter demselben findet sich die Geschlechtsöffnung. Den Geschlechtsorganen fehlt der Drüsensack und Liebespfeil. Das flache Hinterende des Körpers zeigt die Oeffnung eines Schleimbehälters.

Die Nacktschnecke ist lebhafter als die Weinbergsschnecke, zeigt aber ähnliche Eigenschaften und wird gleich jener verwendet.

Zweiter Abschnitt.

§ 167. Eier.

OVA GALLINACEA.

Hühnereier.

Gallus domesticus Temminck.

Syst. nat. Regio I. Animalia vertebrata, Classis II. Aves, Ordo 5. Rasores, Familia 6. Phasianidae.

Das Haushuhn ist nach den Zoologen eine durch vielfältige Kultur entstandene Varietät des in Cochinchina und auf Java einheimischen *Gallus Bankiva Temm.* Der Kopf des Männchens ist mit einem vertikalen Hautkamm auf dem Scheitel und Hautlappen am Unterkiefer versehen; der Schnabel ist mässig stark, an der Spitze gekrümmt; die Nasenlöcher liegen seitwärts an der Wurzel des Schnabels und sind durch eine gewölbte Haut halb verschlossen. Der Hals ist unter den Kehllappen nur mit sehr kurzen Federschaften besetzt, Kehle und Brust sind befiedert, Hals und Schulterfedern lang herabwallend. Schwungfedern 1ster Ordnung 10, 2ter Ordnung 15 in jedem Flügel. Schwanzfedern 14, schräg gegen einander gelegt; die 2 mittelsten, die einen mässigen Bogen bilden, sind die längsten und aufsteigend. Sitzfüsse; Läufe nackt, ziemlich stark, mit schildförmigen Horntafeln, hinten mit einer einfachen Schilderreihe, vorn mit mehren, lang gespornt; Zehen 4, die 3 vorderen am Grunde durch eine Haut verbunden, Hinterzehe halb so lang wie die Innenzehe und wenig höher als die übrigen eingelenkt, mit dem Nagel den Boden berührend. Das Weibchen ist kleiner als das Männchen, hat ein minder schönes, matteres Gefieder, nie so lange Hals- und Schwanzfedern, Kamm- und Kehllappen sind schwächer.

Die Eier entstehen in grosser Anzahl an dem einfachen Eierstock der Henne, der unmittelbar hinter der Lunge liegt, sich aber später noch etwas senkt; sie finden sich von der Grösse eines Mohnsamens bis zu der eines

Dotter, sind zuerst weiss, später gelb. Die reifen Eichen haben eine dottergelbe Farbe mit rothen Flecken und Adern, der Anheftungsstelle gegenüber befindet sich ein weisser Streifen, die Narbe, in welcher später das Eichen platzt. Aussen sind sie von einer Falte des Bauchfells umgeben, unter dieser liegt eine noch derbere Haut und zwischen beiden, welche den sogenannten Kelch bilden, verlaufen die Gefässe; darauf folgt die Dotterhaut, eine zarte weisse Membran, welche den zähen Dotter unmittelbar einschliesst. Der Dotter selbst besteht aus einer inneren, einer äusseren blasseren und einer mittleren dunkleren Schicht; die innere umschliesst eine flüssige weisse Masse (albumen centrale), von welcher aus ein dünner Kanal nach der Narbe führt. Der Embryo, der sogenannte Hahnentritt, liegt an der Dotterhaut näher dem Anheftungspunkt als an der Narbe. Wenn das Ei reif ist, wird es von der trichterförmigen Mündung des Eierleiters aufgenommen, die beiden äusseren Häute platzen an der Narbe und bleiben am Eierstock zurück, während der nur von der Dotterhaut umgebene Dotter in den Eierleiter gleitet. Der Eierleiter ist ein weiter gewundener, innen mit Falten und Zotten versehener Schlauch und mündet links über dem After in die Kloake. Im oberen Theile des Eierleiters lagert sich auf den Dotter das Eiweiss innerhalb zelliger, aus sehr zarter Membran gebildeter Räume in Schichten von verschiedener Consistenz ab, um diese die Lederhaut, Eihäutchen (pellicula ovi), welche aus erhärtetem Eiweiss besteht, und zuletzt in der Mitte des Eierleiters die Kalkschale.

Das Eiweiss, albumen seu album ovi, ist eine schlüpfrige, dickflüssige, farb- und fast geschmack- und geruchlose Auflösung von Albumin in Wasser und besteht aus 12—14 Th. Albumin und 88—86 Th. Wasser, enthält ausserdem einige aufgelöste Natronsalze und reagirt durch eine geringe Menge von freiem Alkali alkalisch. Das Eiweiss gerinnt nicht freiwillig, nicht durch Lab, dagegen beim Erhitzen zwischen 55—75° in Flocken. Es enthält im Mittel: 53,5 pCt. Kohlenstoff; 7,0 pCt. Wasserstoff; 15,5 pCt. Stickstoff; 22,4 pCt. Sauerstoff und 1,6 pCt. Schwefel. Das Eiweiss wird häufig zum Klären trüber Flüssigkeiten verwendet, indem man es mit diesen mischt und erhitzt; die ausgeschiedenen Flocken schliessen die in der Flüssigkeit suspendirten Theilchen ein und lassen sich mit diesen als Schaum entfernen.

Das Eigelb, Eidotter, vitellum ovi, besteht nach *Gobley* aus: 15,76 Vitellin; 0,43 Cholesterin; 0,30 Cerebrin; 8,43 Lecithin (einem fettähnlichen, phosphorhaltigen Körper); 1,20 Glycerinphosphorsäure (?); 0,03 Salmiak; 0,40 Alkohol-extract; 51,48 Wasser; 21,30 Palmitin und Olein; 0,28 Kochsalz, Chlorkalium, schwefelsaurem Kali; 1,02 phosphorsaure Kalk- und Talkerde; 0,85 Farbstoff, thierischer Substanz, Ammoniak, Milchsäure. *Kodweiss* hat auch Stearin im Dotter aufgefunden. Das Vitellin, früher als ein besonderer Proteinkörper angesehen, ist nach den Untersuchungen von *Lehmann* als ein Gemenge von Albumin und Casein erkannt. Das Eigelb erhärtet wegen seines Gehaltes an Eiweiss in der Hitze, wird aber nicht so fest wie das Eiweiss, da es noch mit fettem Oel gemengt ist. Es dient als Bindemittel für Oel-, Camphor-, Harz-, Balsamemulsion mit Wasser. Durch Auspressen der hart gekochten und erwärmten Dotter erhält man das Eieröl, oleum ovorum, ein röthlich-gelbes, dickflüssiges, in der Kälte erstarrendes, geschmackloses fettes Oel, welches leicht ranzig wird. Es besteht nach *Planche* aus 3 Th. Stearin und 27 Th. Olein. Aus 60 Eidottern, die etwa 1 Klg. wiegen, erhält man durch Auspressen ungefähr 125 Grm Oel, durch Ausziehen mit Aether 183 Grm., so dass also der einzelne Dotter etwa 3 Grm. Oel enthält.

Die Eierschalen, testae ovorum, bestehen nach *Vauquelin* aus: 89,6 kohlen-saurem Kalk; 5,7 phosphorsaurem Kalk mit etwas Magnesia; 4,7 organischem schwefel- und stickstoffhaltigem Bindemittel. Sie waren früher im gebrannten Zustande in Gebrauch.

Dritter Abschnitt.

§ 168. Thiergerüste und feste Thiertheile.

A. Thiergerüste.

CORALLIA ALBA.

Weisse Korallen.

Oculina virginea Lam.

Syst. nat. Regio II. Animalia evertebrata, Cohors III. Animalia zoophyta.
s. radiata, Classis XV. Polypti, Ordo 2. Polyactinia, Familia 4. Madreporina.

Die weisse Koralle findet sich im Mittelmeere und atlantischen Ocean. Der Korallenstock sitzt fest, ist baumartig, sehr ästig, milchweiss, glatt, mit zusammenlaufenden Aesten. Die vereinzelt Thiersprossen befinden sich theils an den Enden, theils an den Seiten der Aeste. Durch Absonderung von Kalknadeln innerhalb des Thierkörpers entsteht allmählich um den Polypen ein kalkiger Mantel, um den und über dem sich andere aus Knospen neu entstandene Individuen anlagern und so einen verästelten Korallenstock bilden. Der Mund ist von vielen cylindrischen Fühlern, Tentakeln, umgeben. Von der Wandung des Mantels sind senkrecht Kalklamellen strahlenförmig gegen das Centrum gerichtet; diese ragen nicht über den zackigen Rand des Mantels hervor, ihrer 6 stossen im Centrum zusammen. Zwischen je 2 derselben befindet sich eine die Eier oder Spermatoïden enthaltende Längsfalte, an deren innerem Rande ein Eierleiter geschlängelt verläuft. Der Magen hängt frei in die Leibeshöhle, ist unten nicht geschlossen und durch zahlreiche Scheidewände an die Leibeswand geheftet. Der After fehlt. Die Geschlechter sind getrennt.

Das feste Korallengerüst besteht wesentlich aus einer chitinartigen Hornmasse und Kalk; beide entstehen nur durch eine Verhärtung des weichen Polypengewebes einerseits, andererseits durch Ablagerung von Kalknadeln in die vormals lebende fleischige Masse, so dass daher das feste Korallengerüst weder ein freier Ueberzug, noch ein loser Kern, sondern eine geänderte Schicht des Polypenkörpers selbst ist. Dieser stirbt allmählich von unten ab, und indem die Lücken nach und nach ausgefüllt werden, nimmt er ein mehr festes, gleichförmiges Gefüge an. Im oberen Theile ist der Polypenkörper lebend und vergrössert sich durch Knospenbildung. Die Knospen entstehen an irgend einer, jedoch für die Gattung bestimmten Stelle, werden zuerst von der Mutter ernährt, aber später selbstständig und zu neuer Knospenbildung geschickt. Ihre Körperhöhle ist nur eine Fortsetzung der im Ast, aus dem sie hervorgegangen ist, vorhanden. Die Knospe wächst nun an, verdickt sich mehr und mehr gegen die Spitze, bildet an dem gekerbten Saum die Tentakeln und öffnet im Mittelpunkt derselben ihren Mund. Der Mund ist einfach, nimmt den Scheitelpunkt des Polypenkörpers ein und führt zum inneren Raum des Leibes. Ein besonderer, der Anschwellung und Ausdehnung fähiger Rand

umgibt den Mund und dient als Lippe, durch die der Mund geöffnet und geschlossen werden kann. An dem äusseren Rande der Lippe sitzen als Fortsätze des Polypenkörpers die einfachen, geraden, stielrunden, innen hohlen, auf der Oberfläche mit Wimpern bekleideten Tentakeln, deren Höhlung direct mit der Körperhöhlung communicirt. Diese Tentakeln strecken sich gleichförmig zum Trichter oder Stern aus und erregen durch die Wimpern einen Strudel im Wasser, der irgend ein schwimmendes Thierchen mit sich fortreisst und dem Munde nähert, nachdem häufig die Nesselorgane dasselbe ergriffen und getödtet haben. Der Mund mündet unmittelbar in den Magen, der eine blosse Einsenkung des becherförmigen Thierleibes nach innen ist. Unten, dem Munde gegenüber, hat der Magen eine 2te innere Oeffnung. Das Thier schluckt also mit dem Wasser, welches im Körperraum durch die Falten oder durch einen eigenen Flimmerapparat in Strömung erhalten wird, die Nahrung ein, behält sie im Magen zurück, bis sie ihrer brauchbaren Bestandtheile beraubt ist, und speit die unverdaulichen Reste endlich durch den Mund aus, da hier kein besonderer After vorhanden ist. Die Generationsorgane hängen an besonderen Falten der Körperwand in der Gegend hinter dem Magen, welche oben im Rumpf Scheidewände zwischen ihm und der Magenhöhle bilden, herab, wodurch der Polypenkörper, so weit der Magen reicht, in eine bestimmte Anzahl von Abtheilungen getrennt wird. Die schlauchförmigen Generationsorgane münden jedoch nicht in den Magen, sondern die reifen Eier oder Spermatoïden fallen unmittelbar in die Leibeshöhle, gelangen von dort in den Magen und werden durch den Mund ausgestossen, der also ausserdem After und Geschlechtsöffnung ist. Das Polypenei bekleidet sich mit einem Flimmerepithelium und stellt so das Junge dar, welches mittelst der Wimpern schwimmt, sich bald festsetzt, sich mit der Basis zu einer scheibenförmigen Sohle ausbreitet, nach oben wie die Knospe Mund, Tentakeln und Magen ausbildet und sich dann nur vergrössert. Es ist bekannt, dass die mit kompakten Kalkgerüsten versehenen Polypen, zumal die Astraeen, die gefürchteten Korallenriffe und auch ganze Inseln bilden.

Im getrockneten Zustande, wie man die Korallen im Handel erhält, sind die Aeste durch Austrocknen des Polypenkörpers ausgehöhlt und innen strahlig. Das Gerüst besteht fast nur aus kohlensaurem Kalk und enthält nach *Stratingh* und *Fyfe* auch Jod.

CORALLIA RUBRA.

Rothe Korallen, Edelkorallen.

Corallium rubrum Lam.

Syst. nat. Regio II. Animalia evertebrata, Cohors III. Animalia zoophyta s. radiata, Classis XV. Polypi, Ordo 3. Octatinia, Familia 2. Corallina.

Die rothe Koralle wohnt in ansehnlicher Tiefe im Mittelmeere. Der strauchartige, 30 cm. hohe Polypenstock ist stets mit seiner Sohle festgewachsen und besteht aus einer inneren kalkigen Achse und einem diese überkleidenden, matt rothen, thierisch häutigen, mit Kalktheilen erfüllten Überzug, in welchem die Mäntel der einzelnen cylindrischen, weissen, roth gesprenkelten Polypen enthalten sind. Diese haben am Rande 8 gezähnte, nicht völlig einstülpbare Tentakeln und können sich vollständig in den Mantel zu-

rückziehen, dessen Oeffnung dann meist durch zackenartige, mit der Spitze gegen einander geneigte Klappen geschlossen wird. Der Magen ist walzenförmig, unten offen und durch 8 Scheidewände an die Leibeswand befestigt. Unter dem Magen laufen die Scheidewände tief in die Körperhöhle hinab und tragen an ihrem freien Rande die Genitalien; oben sind sie mit einem kurzen, geschlängelten, braunen Schlauche besetzt, der in den Magen Grund mündet. Der After fehlt.

Sie werden mit Netzen, die an Stangen befestigt sind, gefischt und zu Schmucksachen verarbeitet; die kleineren Stücke findet man in den Apotheken. Durch Digestion mit Terpenthinöl werden sie weiss.

Nach *Witting* enthalten sie 83,25 kohlen sauren Kalk; 3,50 kohlen saure Magnesia; 4,25 Eisenoxyd; 7,75 Gallerte und Sand.

SPONGIA MARINA.

Meerschwamm, Badeschwamm.

Spongia officinalis Linn.

Syst. nat. Regio II. Animalia evertebrata. Cohors IV. Animalia amorphozoa, Classis XVII. Porifera, Familia Ceratospongiae.

Der Badeschwamm findet sich im Mittelmeer, rothen Meer, atlantischen Ocean und sitzt mit seiner breiten Basis auf den Felsen. Das Skelett ist ein nach unten mehr zusammengedrangtes, nach oben mehr lockeres Netzgeflecht aus zarten, bräunlichen, ungliederten, cylindrischen, nicht hohlen Fäden, welche maschenartig nach jeder Richtung anastomosiren, deren Maschen aber engere und weitere röhrenförmige Kanäle umgeben und im lebenden Zustande einen weichen gallertartigen Körper ohne alle Organe umschliessen. Die Arten, deren Zahl bedeutend ist, unterscheiden sich nach *Bowerbank* meist nur bei starken Vergrösserungen. Der Schwamm wird von Tauchern oder bei geringeren Sorten auch nur durch Haken aus dem Meere in die Höhe gebracht, ausgepresst, um die gallertartige Materie zu entfernen, und wiederholt gewaschen. Man zieht die feinporigen ohne kalkige Aussonderungen vor, letztere werden auch durch Klopfen mit Hämmern zertrümmert und durch die weiteren Kanäle entfernt. Man findet nicht selten im Innern auch kleine Muscheln. Die Farbe des Schwammes zieht sich vom Gelblichen bis ins Dunkelbraune. — Die animalische Natur des Badeschwammes ist erst neuerlichst entschieden nachgewiesen, und zwar in der Sarkode oder weichen gallertartigen Leibessubstanz, den Flimmern in den Kanälen und in der Fortpflanzung.

Die besten Schwämme werden aus dem Mittelmeere, hauptsächlich längs der dalmatinischen Küste und weiter hinab, gewonnen, sie zeichnen sich durch feine Textur aus. Nach dem geographischen Vorkommen unterscheidet man die Syrischen Schwämme von den Dalmatiner und Istrianer Schwämmen, welche letzteren, da sie ungleichförmiger, minder zart und elastisch sind, weniger geschätzt werden.

Die geringeren westindischen oder Bahama-Schwämme sind grösser, ihr Gewebe gröber und minder zusammenhängend. Die grossporigen werden Pferdeschwämme genannt.

Der Badeschwamm löst sich in Kalilauge unter Ammoniakentwicklung, beim Erhitzen verkohlt er unter Verbreitung brenzlicher ammoniakalischer Dämpfe.

Der Hauptbestandtheil des Badeschwamms wurde von *Crooke* und *Posselt* für identisch gehalten mit dem Fibroin, der in der Seide und in den Herbstfäden enthaltenen thierischen Substanz. *Städeler* hat indess gezeigt, dass der gereinigte Badeschwamm bei der Behandlung mit Schwefelsäure Leucin und Glycin liefert, während aus dem Fibroin bei gleicher Behandlung Tyrosin und Leucin erhalten werden. Die Substanz des Badeschwamms, von *Städeler* Spongin genannt, schliesst sich demnach durch ihr Verhalten dem leimgebenden Gewebe an, während das Fibroin, wie es scheint, zum Horngewebe in naher Beziehung steht.

Der Badeschwamm liefert nach *Preuss* etwa $\frac{1}{3}$ seines Gewichts Kohle, diese enthält nach *Herberger* vom feinsporigen Schwamm: 0,10 phosphorsauren Kalk; 0,53 Jodnatrium; 0,71 Bromkalium; 4,37 Chlorkalium; 28,72 Gips; 3,70 kohlen-sauren Kalk; 3,57 kohlen-saure Magnesia; 8,91 Eisenoxydul; 9,0 Kieselerde; 39,45 Kohle; vom Pferdeschwamm: 1,09 phosphorsauren Kalk; 0,62 Jodnatrium; 0,72 Bromkalium; 5,58 Chlorkalium; 26,99 Gips; 3,98 kohlen-sauren Kalk; 4,21 kohlen-saure Magnesia; 8,67 Eisenoxydul; 10,0 Kieselsäure; 38,10 Kohle. Es verdient bemerkt zu werden, dass bei neueren Untersuchungen Brom im Badeschwamm nicht nachgewiesen werden konnte.

B. Feste Thiertheile.

1. Knochensubstanzen.

Die Knochen sind die harten Körpertheile der Wirbelthiere und bestehen aus zwei Substanzen, die wesentlich von einander verschieden sind, nämlich aus einer organischen, Collagen, und einer unorganischen, der Knochenerde. Collagen oder glutinengebendes Gewebe bildet die Knochenknorpel, Sehnen, Faserhäute, Lederhaut, Fischblase, Bindegewebe etc., welche beim Kochen mit Wasser den Knochenleim, Colla, Glutin, geben; sie werden von Kalilauge gelöst, quellen in Essigsäure auf und gehen mit dem Gerbstoff unlösliche Verbindungen ein. Das Glutin unterscheidet sich vom Chondrin dadurch, dass es durch Alaun, schwefelsaure Thonerde, Eisenchlorid, Bleiessig und Quecksilberoxydullösung nicht gefällt wird. Die Knochenerde besteht hauptsächlich aus phosphorsauerm Kalk, mit geringer Beimengung von phosphorsaurer Magnesia, und kohlen-sauerm Kalk mit wenig kohlen-saurer Magnesia und Spuren von Fluorcalcium. Die Zähne sind den Knochen ähnlich zusammengesetzt; das Zahubein enthält glutin-gebenden Knorpel und Knochenerde, der Cement ist dem Knochen gleich zusammengesetzt, der Schmelz weicht vom Knochen durch Ueberwiegen der Knochenerde ab und enthält Fluorcalcium.

EBUR.

Elfenbein. — Spodium.

1. *Elephas Africanus Cuv.* 2. *Elephas Asiaticus Cuv.*

Syst. nat. Regio I. Animalia vertebrata, Classis I. Mammalia, Ordo 3. Pachydermata s. Multungula, Familia 1. Proboscidea.

Die grossen Stosszähne der beiden Elephasarten kommen vorzugsweise als Elfenbein in den Handel, obgleich man auch die ähnlichen Organe einiger

anderer Wirbelthiere als Elfenbein bezeichnet und verarbeitet. Der Elephant, das grösste Landthier, hält sich in der heissen Zone von Asien und Afrika auf und ist pflanzenfressend. Es wird bis an die Schultern 3—5 m. hoch, ist plump, mit einer dicken Haut und wenigen borstenartigen Haaren bedeckt. Der Kopf ist gross, mit langen Ohren und sehr kleinen Augen versehen. Die Nase ist zu einem 2 m. langen, beweglichen, an der Spitze mit einem fingerförmigen Anhang versehenen Rüssel ausgezogen. Eckzähne und Vorderzähne im Unterkiefer fehlen, 2 lange starke Stosszähne stehen im Zwischenkiefer, die Backenzähne sind zusammengesetzt. Der Schwanz ist nicht sehr lang und endet mit einem Büschel starrer Borsten. Zitzen finden sich zwischen den Vorderbeinen. Die Füsse sind plump, die vorderen mit 5, die hinteren mit 4 Hufen versehen. Der asiatische Elephant zeichnet sich durch eine konkave Stirn, mässig lange Ohren und durch bandförmige Schmelzstreifen auf der Kaufläche der Backenzähne aus. Der afrikanische Elephant dagegen hat eine konvexe Stirn, grosse Ohren und rautenförmige Schmelzleisten auf der Kaufläche der Backenzähne.

Die Stosszähne werden bis 2 m lang, sind rundlich, gekrümmt, unten hohl, oben dicht, aussen bräunlich, innen weiss, aber allmählich an der Luft gelb gefärbt, sehr hart und schwer, die der asiatischen Art bis 24 Kilo, die der afrikanischen bis 75 Kilo schwer. Das bis zur Verkohlung des Knorpels gebrannte Elfenbein, Ebur s. Spodium ustum nigrum, welches ein Gemenge der Kalksalze mit der paracyanhaltigen Kohle des Knorpels ist und früher aus dem Elfenbein selbst bereitet wurde, wird jetzt allein nur aus den Knochen von Hausthieren dargestellt. Weiss gebranntes Elfenbein, Ebur s. Spodium ustum album, sind bis zum gänzlichen Wegbrennen des Knorpels geblühte Knochen.

Fossiles Elfenbein oder Einhorn, Ebur s. Unicornu fossile, sind die gekrümmten, 3—5 m. langen, aussen grauen oder schwärzlichen Stosszähne der der Diluvialperiode angehörenden Mammuththiere, *Elephas primigenius*, das dem asiatischen, und *Elephas prisceus*, das dem afrikanischen Elephanten ähnlich ist. Die im gefrorenen Boden Sibiriens zahlreich vorkommenden Stosszähne des Mammuth sind so frisch und schön erhalten, dass sie als Elfenbein in den Handel gebracht werden, die im europäischen Diluvium sich findenden dagegen zerfallen gewöhnlich bald an der Luft.

Nilpferdzähne, Dentes Hippopotami, von *Hippopotamus amphibius* K.

Syst. nat. Regio I. Animalia vertebrata, Classis I. Mammalia, Ordo 3. Pachydermata s. Multungula, Familia 2. Obesa.

Das Flusspferd, Nilpferd, ein Pflanzenfresser, ist an den Flüssen und Seen des mittleren und südlichen Afrika einheimisch, sehr schwerfällig, plump und dumm, geht ins Wasser, schwimmt und taucht aber sehr gut, und wälzt sich wie das Schwein gern im Schlamm. Es ist 4 m. lang, bis 1000 Kilo schwer, mit einer äusserst dicken, fast haarlosen, bläulich-braunen Haut bekleidet. Der Kopf ist gross, ein Rüssel nicht vorhanden, die Schnauze breit und dick; das weite Maul hat oben und unten 4 Vorderzähne, von denen die unteren, besonders die mittleren, lange vorwärts geneigte Stosszähne vorstellen, die oberen eckzahnähnlich sind, ferner sehr grosse Eckzähne, welche jedoch von den Lippen bedeckt werden, und ausserdem 7 Backenzähne jederseits im Oberkiefer und 6 jederseits im Unterkiefer, von denen 4 oben,

3 unten jederseits Lückenzähne sind. Ohren und Augen sind klein; der Schwanz ist kurz. Die Beine sind dick und kurz, so dass der Bauch fast den Boden berührt, Vorder- und Hinterfüsse mit 4 Zehen versehen. Die grossen Eckzähne sind bis 3 Kilo schwer, gebogen, unten hohl, oben schief abgeschnitten, äusserst hart und weiss und liefern ein sehr geschätztes Elfenbein.

Wallrosszähne, Dentes Trichechi, von *Trichechus Rosmarus L.*

Syst. nat. Regio I. Animalia vertebrata, Classis I. Mammalia, Ordo 11. Pinnipedia, Familia 2. Trichechina.

Das Wallross lebt im nördlichen Eismeer. Der Körper ist lang gestreckt, robbenähnlich, gelb, dünn behaart, 5—7 m. lang, 750—1000 Kilo schwer und giebt bis 2 Tonnen Thran. Der Kopf ist rundlich, die Schnauze aufgetrieben, oben bärtig; Nasenlöcher liegen oberhalb; die Oberkinnlade ist mit 6 Vorderzähnen besetzt, von denen die 4 mittleren früh ausfallen, die beiden äusseren starke, abwärts gerichtete, weit vortretende Eckzähne bilden, zwischen welche der vorn zusammengedrückte Unterkiefer hinein passt. Die 6 Vorderzähne im Unterkiefer gehen beim Zahnwechsel verloren, sind daher nur bei sehr jungen Thieren vorhanden; jederseits findet sich ein kurzer abgenutzter Eckzahn; Backenzähne 5 in jeder oberen, 4 in jeder unteren Kinnlade, zusammengedrückt, zuerst konisch, später zu einer ebenen Kauffläche abgenutzt. Aeussere Ohren fehlen. Gliedmassen bis zum Hand- und Fussgelenk verhüllt, kaum zum Kriechen, wohl aber zum Schwimmen geeignet; Hinterfüsse liegen wagerecht nach hinten gewendet, einander genähert; die Zehen beider Fusspaare sind durch eine Schwimnhaut bis zur Spitze verbunden.

Die Eckzähne werden bis 60 cm. lang und können 5—15 Kilo wiegen, sie sind sehr dicht und hart, blendend weiss und verändern die Farbe an der Luft nicht; man verwendet sie auch zur Verfertigung künstlicher Zähne.

Seeinhorn, Unicornu verum, von *Monodon monoceros L.*

Syst. nat. Regio I. Animalia vertebrata, Classis I. Mammalia, Ordo 12. Cetacea seu Natantia, Familia 2. Cetacea.

Der Narwall hält sich im nördlichen Polarmeere auf und wird 5—7 m. lang. Der Körper ist fischähnlich, weissgelb, mit unregelmässigen grauen oder schwärzlichen Flecken, unter der kahlen Haut mit einer Specklage versehen; die Vordergliedmassen sind zu Flossen umgestaltet, die Hintergliedmassen fehlen, mit einer horizontalen knorpligen Schwanzflosse am Ende. Der Kopf ist verhältnissmässig gross, vom Rumpf nicht abgesetzt, mit grossem Gehirn; die Nasenlöcher auf dem Scheitel sind zu Spritzlöchern umgestaltet, aussen zu einer Oeffnung vereinigt. Aeussere Ohren sind nicht vorhanden. Zähne fehlen in den Kiefern, im Zwischenkiefer finden sich zwei, von denen der rechts gelegene meist verkümmert, der andere zu einem bis 3 m. langen, wagerechten, schraubenförmig gefurchten, spitzigen Stosszahn (das am wenigsten geschätzte Elfenbein) auswächst. Die Zitzen liegen in der Nähe des Afters.

CORNU CERVI.

Hirschhorn, Hirschgeweih.

Cervus Elaphus.

Syst. nat. Regio I. Animalia vertebrata, Classis I. Mammalia, Ordo 10.
Bisulca s. Ruminantia, Familia 3. Cervina.

Der Edelhirsch ist ein durch ganz Europa und einen Theil von Asien verbreiteter Wiederkäuer von 2 m. Länge und 3—5 Zentner Schwere. Der Kopf ist kürzer als der Hals, allein beim Männchen vom Geweih gekrönt, dessen Stangen und Zacken rundlich sind. Oberlippe rundlich, ungefurcht, wenig länger als die Unterlippe; Oberkiefer ohne Schneidezähne und Eckzähne oder letztere nur kurz bei alten Thieren, Unterkiefer mit 8 Schneidezähnen; Backenzähne 6 jederseits in jedem Kiefer. Augen gross und unter ihrem vorderen Winkel mit einer langen Thränengrube; Ohren gross, beweglich. Hals schlank, beim Männchen stärker behaart als beim Weibchen. Rücken einfarbig, ohne Mittelstreif, im Sommer braungelb, im Winter mehr graubraun; Hinterbacken stets gelbbraun. Schwanz kürzer als die Ohren. Zitzen liegen in der Weichengegend. Beine schlank; Füsse 2zehig mit 2 Afterzehen, Zehen mit schwarzen Hufen.

Das Geweih wird jährlich im Frühjahr abgeworfen und durch ein stärkeres ersetzt. Schon nach 5 Tagen zeigt es sich als ein Knorpel und ist in 14 Tagen schon 15 cm. lang, es ist zuerst weich und mit einer haarigen Haut bedeckt, welche nach dem Verknöchern abgerieben wird, in 10—14 Wochen ist es ausgewachsen. Der das Geweih tragende Knochenzapfen des Stirnbeins heisst der Rosenzapfen, die ringförmige knotige Wulst an der Basis des Geweihes die Rose. Der junge Hirsch enthält nach dem ersten Jahre nur einen Spiess ohne Zacken, nach dem zweiten setzt er eine Gabel auf, nach dem dritten bekommt er allmählich an beiden Stangen 6—8 Zacken. Das neue Geweih ist erst weiss, bräunt sich aber bald. Das Geweih enthält nach *Merat*: 57,5 phosphorsauren Kalk; 1,0 kohlensauren Kalk; 27,0 Knorpel.

OS SEPIAE.

Weisses Fischbein.

Sepia officinalis L.

Syst. nat. Regio II. Animalia evertibrata, Cohors II. Animalia mollusca,
Classis IX. Cephalopoda, Ordo I. Dibranchiata, Familia 2. Loliinea.

Der Dintenfisch ist fast in allen europäischen Meeren einheimisch, erreicht eine Länge von 45 cm. und ist getrennten Geschlechts. Seine Haut ist glatt, röthlich, roth und schwarz getüpfelt. Der Rumpf ist eiförmig, etwas zusammengedrückt und von einem sackförmigen, an beiden Enden abgestutzten Mantel umschlossen, aus welchem oben der rundliche, mit zwei grossen rothen Augen versehene Kopf hervorragt. Der Kopf ist gross und in der Mitte des vorderen Kopfendes mit einer runden Mundöffnung versehen, die von einem dreifachen ringartigen Saume (Lippe) umgeben ist und zwei schnabelförmige Kiefern enthält. Um die Mundöffnung stehen in einem Kreise acht kürzere Fangarme von $\frac{1}{3}$ Körperlänge und zwischen der Basis der beiden unteren Paare noch ein Paar längere, welche die Länge des Thiers

übertreffen; die 8 kürzeren auf ihrer inneren Fläche, die zwei längeren an dem spatelförmigen Ende sind mit zahlreichen, ungleich grossen, gestielten Saugnäpfchen besetzt. Unter dem Kopf an der Bauchseite ragt die kegelförmige Röhre des Trichters hervor, der sich nach unten erweitert, aus dem oberen Theil des Körpers entspringt und dazu dient, Wasser und Auswürfe aus dem Körper zu entfernen. Der Mantel ist mit 2, bis 2 cm. breiten und einige Millimeter dicken, flossenförmigen Hautlappen versehen, welche längs den Seiten des breiten Rückens herablaufen und an der Basis zusammentreffen; er ist mit dem Körper nur an dem Rückentheil hinter dem Halse bis zu seinem hinteren Ende verwachsen, so dass zwischen den Seiten und der Bauchwand des Mantels und Körpers eine Höhle bleibt, die nach aussen und vorn eine ansehnliche halbmondförmige Spalte bildet, durch welche das Wasser in die Höhlung und so an die blättrigen Kiemen gelangt; durch Zusammenziehung des Mantels und Trichters kann die Spalte willkürlich geschlossen werden. Auf der Mitte des Rückens findet sich im Mantel eine Tasche, welche die kalkige Rückenschale (os sepiae) einschliesst. Die Geschlechtsorgane erscheinen im Grunde des Eingeweidesackes. Im Grunde des Mantels an der Bauchseite liegt der birnförmig gestaltete Dintbeutel, dessen Ausführungsgang hinter dem After nach oben in den Darm mündet, so dass sein dintenartiger Inhalt, die Sepia, in den Mastdarm sich ergiesst und durch den in den Trichter reichenden After entleert wird.

Die Sepien schwimmen durch heftiges Ausstossen des Athemwassers durch den Trichter, also rückwärts, bedienen sich der Hautflossen nur zu den Seitenbewegungen des Körpers, der langen Arme aber zum Erfassen der Beutethiere, zum Kriechen und zum Festhalten an fremden Gegenständen. Die Dinte (die in der Malerei geschätzte, unter dem Namen Sepia bekannte Farbe) ergiessen sie, um sich vor Feinden zu schützen. Sie leben von verschiedenen Seethieren. Das Weibchen legt zahlreiche, durch eine klebrige Substanz traubenförmig vereinigte Eier.

Die Rückenschale, Os sepiae, ist weiss, eilänglich, ziemlich platt, auf beiden Flächen etwas gewölbt, 12—25 cm. lang, 4—8 cm. breit. Sie besteht aus einer dünnen, harten, nach aussen gewölbten Rückenfläche, aus einer starken, lockeren, leicht zerreiblichen, geschichteten, nach innen gewölbten Bauchfläche und einem besonders nach unten breiteren, nach der Bauchfläche flügelartig hervortretenden, knorpligen, jedoch theilweise von Kalk durchdrungenen Rande, durch welchen die Schale innerhalb ihrer Kapsel befestigt war. — Die Rückenfläche ist etwas gewölbt, dünnwandig, knochenhart, perlmutterglänzend und besteht aus 2 Schichten, einer inneren knorpligen, die zumal den hervortretenden Rand bildet, und einer äusseren kalkigen, welche auf der Aussenseite gegen die Basis punktförmige Höcker zeigt, die sich aber bald zu konzentrischen, mit der Konvexität gegen die Spitze gerichteten, bogenförmigen Streifen vereinigen und auf der Innenfläche als scharfe Vorsprünge hervortreten. Die nach innen gewölbte, $1\frac{1}{2}$ —2 cm. dicke Bauchschiebt hat eine lockere, leicht zerreibliche Textur, ist gegen die Mitte am meisten gewölbt und dacht sich gegen Rand und Enden allmählich ab; an der Basis zeigt sie einen $\frac{1}{3}$ der ganzen Länge betragenden, verkehrt herzförmigen, in der Mittellinie gekielten, gegen beide Ränder sich abdachenden Eindruck. Sie besteht aus zahlreichen (bei den käuflichen etwa 50, bei den unverletzten etwa 100) $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ mm. dicken, weissen, seidenglänzenden, parallel über einander liegenden, bogenförmigen Schichten, deren Konvexität

nach innen gerichtet ist. Jede Schicht ist aus unzähligen, parallel neben einander stehenden, senkrecht auf die Schicht gestellten und mit der folgenden verwachsenen, zart querstreifigen Kalknadeln, deren Spitzen sich mit den Grundflächen derer der nächsten Schicht vereinigen, zusammengesetzt.

John fand in der

Schale:	lockern Masse:	
80,0	85,0	kohlensauren Kalk mit Spuren v. phosphorsaurem Kalk;
7,0	7,0	thierische, in Wasser lösliche Substanz mit Kochsalz;
9,0	4,0	gallertartige, in Wasser und Kalilauge unlösliche Membran;
4,0	4,0	Wasser und Spuren von Magnesia

CONCHAE.

Austerschalen.

Ostrea edulis L.

Syst. nat. Regio II. Animalia evertebrata, Cohors II. Animalia molusca, Classis XI. Acephala, Ordo 2. Lamellibranchiata, Familia 1. Ostracea.

Die Auster halten sich in der Nordsee, im atlantischen Ocean und im Mittelmeer in der Nähe der Küsten auf, sind mit ihrer konvexen Schale an Felsen befestigt und bilden grosse Bänke. Die zweiklappige, eirundliche oder unregelmässige, am Schlosse verschmälerte Schale besteht aus dachförmig sich deckenden, wellenförmigen, auf der äusseren Oberfläche gelblich-braunen oder bräunlich-weißen, grün, purpurroth oder violett schattirten Lamellen, ist innen milchweiss, glatt; die Unterschale ist vertieft, mit faltigen Längsrippen versehen, die Oberschale deckelartig, eben. Das Schloss, in welchem die Schalen zusammenhängen, ist zahnlos, ohne vorspringende Leiste und mit einem kleinen, in einer kleinen Grube jederseits am Schlosse befestigten elastischen Bande versehen. Der Körper ist zusammengedrückt, abgeplattet und vom Mantel, der mit den Schalen verwachsen, ringsum aber offen und mit einer doppelten Reihe kurzer tentakelartiger Würzchen besetzt ist, wie ein Buch von seinem Deckel umgeben. Kopf und Fuss fehlen. Der kiefer- und zahnlose Mund ist dem Schlosse zugekehrt. Der After befindet sich auf der dem Mund entgegengesetzten Seite. Kiemen sind 4, blättrig, zwischen dem freien Mantelsaum, ihrer ganzen Länge nach mit einander vereinigt. Zum Schliessen und Oeffnen der Schalen ist ein aus mehreren zusammengesetzter Schliessmuskel in der Mitte des Thieres bestimmt. Die Fortpflanzung geschieht durch Eier, die schon nach 24 Stunden eine ausgebildete Schale haben.

Die Austerschalen enthalten nach *Rogers*: 95,18 kohlensauren Kalk; 1,88 phosphorsauren Kalk; 0,45 thierische häutige Substanz; 0,4 Kieselsäure.

MATER PERLARUM.

Perlmutter.

Meleagrina margaritifera Lam.

Syst. nat. Regio II. Animalia evertebrata, Cohors II. Animalia molusca, Classis XI. Acephala, Ordo 2. Lamellibranchiata, Familia 4. Aviculacea.

Die Perlmutter lebt im indischen und rothen Meere und wird gefischt.

Sie ist rundlich-viereckig, gleichschalig, die Schalen sehr blättrig, grünlichgrau, mit weisslichen Strahlen, innen irisirend. Schloss gerade, zahlos und ohne spitze Fortsätze, vorn ein Ausschnitt für den Bart (byssus) des kleinen Fusses, durch den sie sich an Klippen festheften; das Band liegt fast äusserlich längs dem Schlossrande. Der Mantel ist ganz offen, die Lippen sind weit nach hinten verlängert, so dass die Mundlappen vom Munde entfernt liegen.

Die Perlmutter wird von den beiden Schalen der Muschel gebildet; diese sind flach, hart, schwer, dick und bestehen aus dünnen, zusammenhängenden, schön irisirenden Lamellen.

Die Perlen, Margaritae, Perlae, Uniones, sind theils krankhafte, durch Verwundung des Thiers entstandene, theils gesunde, zum Schutz der durch Reibung oder Druck leicht verletzbaren Körperstellen gebildete Produkte des Muschelthiers. Sie bestehen aus konzentrisch um einen Kern abgelagerten Schichten von der Beschaffenheit der Perlmutter selbst. Auch der in Deutschland vorkommende *Unio margaritifera* liefert Perlen, jedoch von geringem Werthe. Die Perlen haben verschiedene Grösse und Farbe, meist sind sie weiss und irisirend.

Meernabel, *Umbilici marini*, sind die kreisrunden, fleischrothen, kalkigen Deckel der im mittelländischen Meere einheimischen Kreiselschnecke, *Turbo rugosus* L., einer zur Familie der Trochoidea, Unterordnung der Rhipidoglossata, Ordnung der Gasteropoden gehörenden Schnecke.

2. Hornstoffsubstanzen.

UNGULAE ALCIS.

Elensklauen.

Cervus Alces Linn.

Syst. nat. Regio I. Animalia vertebrata, Classis I. Mammalia, Ordo 10. Bisulca v. Ruminantia, Familia 3. Cervina.

Das Elenthier kommt im nördlichen Europa, Asien und Amerika vor. Es ist ein Wiederkäuer von 2½ m. Länge, 2 m. Höhe und 6—7 Centner Schwere. Das Fell ist schwarzbraun, gelblich und grau gemischt; Füsse und Unterbauch weisslich-ashgrau. Der Kopf ist gross, länger als der Hals, allein beim Männchen mit schaufelförmigem Geweih, Oberlippe tief gefurcht, über die Unterlippe hervorragend; Oberkiefer ohne Schneide- und Eckzähne, Unterkiefer mit acht Schneidezähnen; Backenzähne 6 jederseits in jedem Kiefer. Augen klein, Thränengrube undeutlich, Ohren schlotternd. Ein lang behaarter, herabhängender Kehlsack beim Männchen; Hals kurz, dick; Rücken am Vordertheil höher als hinten. Schwanz kurz, Euter mit 4 Zitzen an den Weichen. Beine hoch, Klauen gross, tief gespalten, an der Spitze mit braunschwarzen Hufen, Afterklauen dem Ballen ziemlich genähert. Das Geweih wird wie beim Hirsch im Frühjahr abgeworfen, es findet dieselbe Anwendung wie das Hirschgeweih.

Die äusserst harten Hufe, welche grösstentheils aus Horngewebe bestehen, wurden früher gegen Epilepsie verordnet.

UNICORNU.

Einhorn.

1. Rhinoceros Indicus, 2. Rhin. Javanicus, 3. Rhin. Sumatranus,
4. Rhin. Africanus.

Syst. nat. Regio I. Animalia vertebrata, Classis I. Mammalia, Ordo 8. Pachydermata s. Multungula, Familia 4. Anisodactyla.

Das Nashorn ist ein plumpes, 4 m. langes, 2—2 $\frac{1}{3}$ m. hohes Thier mit einer nackten, sehr starken Haut. Auf der die Nasenknochen bedeckenden Haut erhebt sich ein einfaches oder gedoppeltes, nicht hohles, fasriges, gleichsam aus zusammengeleimten Borsten gebildetes Horn. Die Eckzähne fehlen, Vorderzähne klein, zuweilen ausfallend, Backenzähne 7; Füsse dick, sämmtlich mit 3 nach vorn gerichteten Hufen. — Rhin. Indicus hat eine warzige, vielfaltige Haut und nur ein Horn; es lebt auf dem Festlande Asiens. — Rhin. Javanicus hat eine mit eckigen Schildchen besetzte Haut und ebenfalls nur ein Horn. — Rhin. Sumatranus zeichnet sich durch eine deutliche Schulterfalte, durch 2 vor einander stehende Hörner und durch 4 Vorderzähne aus. — Rhin. Africanus ist am Rumpfe faltenlos, hat vor einander gestellte Hörner, keine Vorderzähne im Zwischenkiefer, 4 kleine, früh ausfallende Vorderzähne unten und oben; es ist im südlichen Afrika zu Hause.

Das Horn war früher im Gebrauch.

3. Leimgebende weiche Gewebe.

STOMACHUS VITULINUS.

Kälberlab.

Bos Taurus L.

Syst. nat. Regio I. Animalia vertebrata, Classis I. Mammalia, Ordo 10. Bisulca s. Ruminantia, Familia 4. Cavicornia.

Das Vaterland so wie die Stammart des Rindes sind unbekannt. Der Kopf ist dick, breit und lang, die Stirn flach oder vertieft, länger als breit, am Scheitel in eine Querleiste ausgehend, aus der die Hörner entspringen. Die Hörner sind bleibend, hohl, überall rund, glatt, nach vorn und seitwärts gekrümmt, an der Basis nie sehr dick; die Schnauze ist nackt, dick und vorragend, mit breiter Nase, vorn liegenden Nasenlöchern und ungespaltener Lippe. Die Augen sind gross, hervorstehend, ohne Thränengrube. Obere Schneidezähne fehlen, untere 8, Eckzähne fehlen, Backenzähne 6 in jeder Kinnlade. Wamme am Halse und Brust gross, Hals kurz und gedrungen, Leib plump. Schwanz mit einem Haarbüschel, reicht bis zum Hacken. Weicheneuter mit 4 Zitzen, Beine kurz und stämmig. Füsse gespalten, mit vollständigen Hufen, Afterklauen ansehnlich. Haar überall fast gleich lang.

Das Rind besitzt wie die meisten Wiederkäuer 4 unter einander zusammenhängende Magen, von denen jedoch nur der Labmagen zur Bereitung der süssen Molke in Anwendung kommt. Am meisten nach links liegt der erste Magen, Wanst, Pansen (rumen); er ist der grösste und am meisten

runde, innen mit vielen Einsackungen versehen und mit einer Schleimhaut bekleidet, die mit zahllosen stumpfen, plattgedrückten, schuppenartigen Warzen dicht bedeckt ist. Oberhalb rechts hängt mit ihm, nur durch eine schwache Einschnürung getrennt, der kleine zweite Magen, Netzmagen, Haube (reticulum) zusammen; seine innere Fläche ist mit grösseren und kleineren massigen Zellen bedeckt, deren Wände und Flächen fein warzig sind. Neben diesem und mit ihm durch eine engere Mündung verbunden findet sich der dritte sehr kleine Magen, der Psalter, Buch, Blättermagen (centipellio s. omasus), der innen mit ungefähr 100, abwechselnd grossen und kleinen, der Länge nach verlaufenden, am freien Rande bogenförmig begrenzten, kleindrüsigen Lamellen besetzt ist. Am meisten nach rechts gelegen ist der eigentliche oder Labmagen (abomasus), durch eine weite Oeffnung, die durch ein Paar faltenartiger Klappen verengert werden kann, mit dem Blättermagen verbunden. Der Labmagen ist kleiner als der Pansen, aber bedeutend grösser als der zweite und dritte Magen. von mehr länglicher, fast birnförmiger Gestalt und geht an dem Pfortnerende in den Zwölffingerdarm, von dem er durch eine Schliessmuskulatur gesondert ist. Seine innere Wand ist mit 20 bis 30 ziemlich dicken, weichen, blattartigen, verschlungenen, fein warzigen Lamellen besetzt, die der Länge nach halb schräg verlaufen und am Pfortnerende allmählich verschwinden. Die Speiseröhre senkt sich dort ein, wo die 3 ersten Magen an einander grenzen, so dass sie sich in ihnen gemeinschaftlich öffnet. Das im Maul nur wenig gekaute, aber eingeweichte Futter geht durch die Speiseröhre in den Pansen, wo es in den Höhlungen längere Zeit verweilt, von dort in den Netzmagen; durch ein Aufstossen wird es von hier durch die Speiseröhre zum Maule zurückgeführt, zum zweiten Male gekaut und geht dann aus der Speiseröhre zwischen 2 eine Rinne bildenden Falten gleich vor dem Netzmagen vorbei in den Blättermagen und aus diesem in den Labmagen, von wo es zu Speisebrei umgewandelt in den Darmkanal gelangt.

Zur Gewinnung des getrockneten Labs wird der Labmagen junger Kälber aufgeschnitten, gut gereinigt, in einen Rahmen gespannt und getrocknet. Er hat sowohl frisch als auch getrocknet und aufgeweicht die Eigenschaft, bedeutende Mengen von Kasein auszuschcheiden, so dass er noch 1800 Theile abgerahmte Milch zum Gerinnen bringt. Diese Eigenschaft schreibt man einem eigenthümlichen Stoff, dem Pepsin, zu. Auch ein Auszug des Labs mit Wein bewahrt die Fähigkeit, das Kasein aus der Milch auszuschcheiden.

VESICAE BUBULAE ET VITULINAE.

Rinder- oder Kalbsblasen.

Die in der Beckenhöhle liegenden Harnblasen, die bekanntlich zum genaueren Verschliessen von Gefässen verwendet werden; ebenso benutzt man die Schweinsblasen, vesicae suillae.

Die übrigen gebräuchlichen Theile des Rindes: Milch nebst Molke und Butter, Galle, Talg etc. werden in den betreffenden Abtheilungen besprochen werden.

PULMO VULPIS.

Fuchslunge.

Canis Vulpes L.

Syst. nat. Regio I. Animalia vertebrata, Classis I. Mammalia, Ordo 4. Ferae, Subordo 2. Carnivora, Familia 4. Canina.

Der Fuchs ist in Europa und Nordamerika gemein. Er hat eine rostrothe Farbe, Bauch und Schwanzspitze sind weiss. Der Kopf ist stark zugespitzt, Ohren kurz, Augen mit senkrechter Pupille. Im Ober- und Unterkiefer finden sich 6 schneidende Vorderzähne, jederseits ein vorretender Eckzahn und 2 Höckerzähne hinter dem Fleischzahn. Zunge nicht scharf, Drüsensäcke fehlen. Schwanz gerade, langhaarig, an der Spitze verschieden gefärbt. Vorderfüsse 5 zehig, Hinterfüsse 4 zehig, Zehen nicht zurückziehbar, mit Krallen.

Lunge nennt man das Organ des thierischen Körpers, in welchem das zur Ernährung unbrauchbare venöse Blut zu arteriellem Blut umgeändert wird. Jede der beiden Lungen, Lungenflügel, welche zu beiden Seiten nebst dem Herz in der Brusthöhle liegen, ist in eine Falte des Brustfells, Lungenfell, eingeschlossen und ein schwammiges, blut- und luftreiches Gewebe, das beim Drucke knistert. Dies besteht aus Zellen, Lungenbläschen, welche die Enden der feinsten Luftröhrenzweige sind, durch Zellgewebe verbunden werden und mit den feinsten Verzweigungen der Blutgefässe umzogen sind. Durch die feinen Blutgefässe wird das dunkle, kohlenstoffreiche, venöse Blut mit dem Sauerstoff der eingeathmeten, in den Lungenbläschen befindlichen atmosphärischen Luft in Berührung gebracht und die durch das Verbrennen des überflüssigen Kohlenstoffs gebildete Kohlensäure ausgeathmet, während ein hellrothes, sauerstoffreicherer, arterielles Blut zurückbleibt, das durch die 4 Lungenvenen dem Herzen zurückgeführt wird und aufs Neue den Kreislauf beginnt.

Die Fuchslunge wird im Rauch getrocknet und zwischen Wermuth aufbewahrt. Jetzt ist sie ausser Gebrauch.

HEPAR LUPI.

Wolfsleber.

Canis Lupus L.

Syst. nat. Regio I. Animalia vertebrata, Classis I. Mammalia, Ordo 4. Ferae, Subordo 2. Carnivora, Familia 4. Canina.

Der Wolf, früher durch ganz Europa verbreitet, ist jetzt auf minder bewohnte Gegenden zurückgedrängt. Er ist etwas grösser als ein Fleischerhund, gelblich-grau, mit einem schwarzen Streifen auf den Vorderläufen, hat eine runde Pupille, einen langhaarigen, herabhängenden, eingekrümmten Schwanz und kommt in den übrigen Gattungskennzeichen mit dem Fuchs überein. Noch näher verwandt ist er dem Haushunde (*Canis familiaris*), der besonders durch die nach oben gekrümmte Schwanzspitze ausgezeichnet ist.

Die Leber ist eine Blutdrüse in der Bauchhöhle, welche die zur Verdauung nöthige Galle abscheidet und in die Gallenblase führt; sie ist von

einer Falte des Bauchfells überzogen, von rothbrauner Farbe und durch tiefe Einschnitte in Lappen getheilt. Sie enthält eine grosse Menge von Adern, Lymphgefässen, Nerven und Gallabfuhrungskanälen.

Die Wolfsleber wird im Rauch getrocknet und zwischen Wermuth aufbewahrt. Jetzt ist sie ausser Gebrauch.

ICHTHYOCOLLA.

Colla piscium. — Hausenblase, Fischleim.

1. *Acipenser stellatus* Pall. 2. *A. Güldenstädtii* Br. et Rtzbg.

3. *A. Ruthenus* L. 4. *A. Huso* L.

Syst. nat. Regio I. Animalia vertebrata, Classis IV. Pisces, Ordo 3. Ganoidei, Familia 2. Chondrostei.

Die Hausenblase wird vorzüglich aus den oben genannten Störarten, jedoch auch noch von einigen anderen mit einer grossen Schwimmblase versehenen Fischen gewonnen. Die Störarten sind meist grosse Fische, die sich im Meer aufhalten, zeitweise jedoch in die Flüsse treten. Sie haben einen mehr oder weniger kegelförmigen, mit Schildchen gepanzerten Kopf, Augen und Nasenlöcher seitlich, diese doppelt, schräg vor einander gestellt; Schnauze in einen Rüssel verlängert, der auf der Unterseite vier Bartfäden trägt; Maul der Quere nach oval, auf der Unterfläche der Schnauze wenig hinter den Augen, ohne Zähne. Kiemen frei, unter einem Kiemendeckel in einer Kiemenhöhle, ausserdem noch eine Kiemendeckelkieme; über dem oberen Rande des Kiemendeckels ein Spritzloch. Rumpf verlängert, mit knöchigen, in 5 Längsreihen gestellten Schildern besetzt, von denen eine mit den grössten Schildern auf dem Rücken, zwei an den Seiten liegen; das Schwanzende ist dicht von neben einander stehenden Schildchen bedeckt. Bauchflossen von den Brustflossen entfernt, fast dicht vor dem After; Afterflosse dicht hinter demselben; Rückenflosse an ihrer Basis der Afterflosse gegenüber; Schwanzflosse sehr ungleichlappig. Skelett zum Theil knorpelig; Schwimmblase gross, mittelst eines Kanals mit dem Magen in Verbindung. — Die Arten unterscheiden sich folgendermassen: *A. Huso*: Rüssel spitz, kegelförmig, knorpelig, $\frac{1}{13}$ der Körperlänge, kürzer als das breite Maul; Schildchen später schwindend; Rumpf zwischen den Schildchen mit kleinen scharfen Spitzen; neben der Reihe der Rückenschilder noch eine Reihe sternförmiger. Er wird 5 m. lang und findet sich im kaspischen und schwarzen Meer. — *A. Güldenstädtii*: Rüssel fast kegelförmig, kurz, abgerundet, $\frac{1}{20}$ der Körperlänge, $\frac{1}{3}$ länger als die Maulbreite; Schildreihen von einander entfernt, zwischen denselben reihige oder zerstreute Schilderschüppchen. Er wird bis $1\frac{2}{3}$ m. lang, findet sich im Baikalsee, kaspischen und schwarzen Meer. — *A. Ruthenus*: Rüssel mässig, pfriemförmig, von $\frac{1}{11}$ — $\frac{1}{14}$ der Körperlänge, $1\frac{1}{2}$ —2 mal länger als die Maulbreite; Schildchen mit hakenförmigen Kielen, die des Rückens und der Seiten ziegeldachförmig genähert; Rumpf zwischen den Schildchen nur von dicht stehenden, gezähnelten Knochenschüppchen bedeckt. Er wird $\frac{2}{3}$ —1 m. lang, liefert den besten Kaviar, findet sich im kaspischen, schwarzen und nördlichen Eismeer. — *A. stellatus*: Rüssel fast pfriemförmig, sehr lang, von fast $\frac{1}{6}$ der Körperlänge, wenigstens 4 mal länger als die Maulbreite; Schildchen von einander entfernt; Rumpf zwischen den Schildreihen mit zerstreuten oder reihen-

förmigen, gezähnelten oder sternförmigen Schildchen. Er findet sich im kaspischen und schwarzen Meer.

Die Schwimmblase der genannten Störarten, zumal des Osseter, weniger des Hausen, liefert die beste Hausenblase; eine geringere wird vom Stör und einigen anderen mit grossen Schwimmblasen versehenen Fischen, zumal dem Wels, *Silurus Glanis*, gewonnen. Für die Zubereitung werden die frischen Schwimmblasen aufgeschnitten, eingewässert, auf Brettern ausgespannt, an die Luft gebracht und, wenn sie etwas betrocknet sind, durch Reiben von der äusseren, silberglänzenden Haut befreit, noch feucht entweder aufgerollt und in Hufeisen-, Herz- oder Leierform gebracht, Ringel- oder Klammernhausenblase, oder flach, einzeln, Zungen- oder Blätterhausenblase, oder zu mehren über einander geschichtet und gegen einander eingeschlagen, Bücherhausenblase, vollständig ausgetrocknet. Die beste Hausenblase kommt aus Astrachan, bei der eine unbestimmte Anzahl von Blättern in Päckchen gebunden gemeinschaftlich in eine Kiste verpackt sind.

Echte Hausenblase ist weiss bis bräunlich, durchscheinend, irisierend, sehr zähe, biegsam, nur in der Richtung der Fasern leicht zerreisbar, geruch- und geschmacklos und lässt bei der Lösung nur etwa 2 pCt. flockige Masse als Rückstand. In Wasser und wässrigem Alkohol quillt sie auf und löst sich bei 30—40°. Ein Theil Hausenblase giebt mit 24 Th. Wasser beim Erkalten eine schöne durchsichtige Gallerte, beim weiteren Eintrocknen einen fast farblosen Leim. Gute Hausenblase muss eine helle Farbe haben, irisiren, sich im Wasser fast ganz auflösen und beim Einäschern nur 1/2 pCt. Asche geben, welche beim Leim 4—8 mal so viel beträgt.

Die Hausenblase wird zur Bereitung von Gallerten, ferner zum Klären verschiedener Flüssigkeiten und zur Bereitung des englischen Pflasters benutzt, zu welchem jedoch jetzt meist weisser Leim verwendet wird.

Nach *John* enthält die Hausenblase: 70,6 Thierleim; 16,0 Osmazom; 4,0 Milchsäure, Kali-, Natron- und Kalksalze; 2,5 unlösliche Haut; 7,0 Wasser.

Vierter Abschnitt.

§ 169. Organische Sekretionen.

A. Salbenartige oder durch Austrocknen feste, in eigenen Behältern abgeschiedene Stoffe.

CASTOREUM.

Bibergeil, Kastorsäcke.

1. Castor Fiber *L.* *Castor Americanus* *Cuv.*

Syst. nat. Regio I. Animalia vertebrata, Classis I. Mammalia, Ordo 6. Rodentia v. Glires, Familia 6. Palmipedia.

Der Biber findet sich zwischen dem 33—67° nördl. Breite in Europa, Asien (*Cast. Fiber*) und Nordamerika (*Cast. Americanus*). Er war früher weiter südlich verbreitet, ist jedoch durch die wachsende Kultur allmählich

mehr zurückgedrängt. In Deutschland findet er sich heute noch an den Ufern der Donau, sehr vereinzelt und selten an der Elbe (z. B. bei Barby), Oder und Havel vor. Er lebt vorzüglich von Baumrinden und Wurzeln von Wasserpflanzen, erreicht eine Länge von $\frac{2}{3}$ – 1 m. mit einer Schwanzlänge von 20 bis 30 cm. Das Fell mit einem Wollpelz unter dem Borstenhaar ist rötlich oder gelblich-braun. Der Kopf ist rattenähnlich, eiförmig, vorn etwas vorgezogen; Schnauze kurz, stumpf, dick; Maul ziemlich gross; Nase kurz behaart, mit grossen Nasenlöchern; Schnurrhaare um Maul und Augen steif, dunkelbraun, 2 – 4 cm. lang; Augen seitlich, klein, rund, mit senkrechter Pupille; Ohren klein, abgerundet. Schneidezähne oben und unten 2, bogenförmig, nur an ihrer Vorderseite mit Schmelz überzogen, dort safrangelb, von der Wurzel nachwachsend; Eckzähne fehlen, statt derselben eine grosse Zahnücke; Backenzähne 4, seltener 5 jederseits oben und unten, schmelzfaltig, mit quer verlaufenden Falten. Hals kurz, in den dicken Leib übergehend; Rücken gewölbt, Bauch herabhängend; Zitzen 4, Schwanz plattgedrückt, länglich, schuppig, fast haarlos. Füsse mit 5 gekralten Zehen, Vorderzehen gesondert, Hinterzehen mit ganzen Schwimmhäuten, zweite Zehe mit gedoppeltem Nagel. Drüsen-säcke neben den Geschlechtstheilen bei beiden Geschlechtern.

Dort, wo der Biber ungestört und gesellig leben kann, baut er backofenartige, nur aus einem Stockwerke bestehende Hütten (Biberbau), die unter dem Wasser einen oder mehrere Eingänge haben und von einer oder mehreren Familien gemeinschaftlich bewohnt werden. Wird das Wasser zu klein, so stauen sie dasselbe durch künstliche, aus Knitteln, Reisig und Schlamm angelegte Dämme auf; der Fussboden dieser Hütten hat $3\frac{1}{3}$ – 4 m. im Durchmesser, sie sind $1\frac{1}{3}$ – $2\frac{1}{3}$ m. hoch. Ausserdem haben sie Zufluchtslöcher am Ufer, bei uns legen sie sich nur Röhren am Ufer an.

Beim Männchen findet sich unter der Schwanzbasis eine Vertiefung, in welcher After, Vorhautkanal und Oelsäcke ausmünden. Der lange Vorhautkanal, welcher die nach hinten gerichtete Ruthe scheidenartig umschliesst, steht mit zwei parallel neben einander liegenden, von dem Fell bedeckten grossen Drüsenäcken, Kastorbeutel, die durch ihren schmalen Hals zusammenhängen und mit einer gemeinschaftlichen Oeffnung in den Vorhautkanal münden, in Verbindung. Zwischen diesen Kastorbeuteln und dem After liegen noch zwei etwas kleinere Oelsäcke, welche in die Kloake ausmünden. Das Weibchen ist gleichfalls mit den Kastorbeuteln und Oelsäcken versehen, erstere liegen gerade unter dem Schambein auf jeder Seite der Scheide über der Harnröhre. — Die Kastorbeutel sind im frischen Zustande weich und fleischfarben, mehr oder weniger birnförmig, etwas zusammengedrückt und bestehen aus einer vierfachen Haut und der in der Höhlung enthaltenen Bibergeilmasse. Die äussere Haut ist ziemlich dünn, einer Schweins- oder Rindsblase ähnlich, von zelliger Beschaffenheit; unter dieser findet sich eine derbere Muskelhaut, welche die Gefässhaut enthält; darauf folgt eine Blätterhaut, deren Falten, zumal gegen den Grund des Beutels, zahlreich und gross sind, überhaupt weit in die Beutelhöhlung eindringen, in der Mitte aber einen weiten Gang freilassen; Fortsätze der Gefässhaut reichen in die Falten. Auf der Aussenfläche ist die Blätterhaut glänzend, silberweiss und irisierend, auf der Innenfläche mit zahlreichen ziegeldachartigen, lanzettförmigen, länglichen oder halbmondförmigen, am Rande meist gezähnten Schüppchen besetzt; diese innere schuppige Oberfläche der Blätterhaut ist mit einem

zarten Epitelium bedeckt. Die in der Höhlung des Beutels abgesonderte, im frischen Zustande flüssige, gelbliche Materie von durchdringendem Geruch, welche allmählich austrocknet und dunkler wird, ist nach den Untersuchungen von *Weber* als ein Smegma zu betrachten, das von der gefässreichen Lederhaut der Vorhaut (beim Männchen) und der Clitoris (beim Weibchen) abgesondert wird.

Die beiden Oelsäcke, von gleicher Farbe wie die Kastorbeutel, aber bedeutend kleiner, enthalten ein dickflüssiges, stark riechendes, weissliches Fett, das früher ebenfalls im Gebrauch war.

Officinell sind die Kastor- oder Bibergeilbeutel, von denen man mehre nach der Abstammung, Beschaffenheit und Güte von einander abweichende Sorten unterscheidet.

Das Sibirische, Russische oder Moskowitische Bibergeil, *Castoreum Sibiricum*, *Rossicum* seu *Moscoviticum*, von *Castor Fiber*, kommt aus Sibirien über Russland in den Handel. Die Beutel haben häufiger eine rundliche oder oval rundliche als birnförmige Gestalt, sind gegen ihren Anheftungspunkt verschmälert, dort gewöhnlich nur am äussersten Ende zusammenhängend, am entgegengesetzten abgerundet, sehr convex oder etwas plattgedrückt, zuerst weich, später allmählich erhärtend, aussen braun bis schwarz, innen hellbraun, später etwas dunkler, matt, fast erdig, nie harzglänzend, mit Säuren aufbrausend. Die beiden äusseren Häute lassen sich leicht nach einander abziehen, wenn der Beutel nicht zu sehr ausgetrocknet ist, und auch innerhalb trennen sich die in die Höhlung dringenden Lamellen leicht von einander und von der ausgesonderten Materie. Unter dem Mikroskop findet man, zumal am Epitelium, aber auch in der übrigen Masse, kleinere oder grössere, einfache oder zusammengesetzte, farblose oder bräunliche, mit einer Kernhöhle versehene, kuglige fetthaltige Bläschen, welche das Licht stark brechen; die ausgeschiedene Materie ist amorph, braun gefärbt, gemengt mit Krystallen von Kalksalzen. Der Geruch dieses Bibergeils ist weit stärker und durchdringender als vom Kanadischen.

Die Beutel kommen meist zwischen 60–240 Grm. Schwere vor, doch finden sich auch einzelne von 1 Pfund Gewicht.

Das Deutsche Bibergeil, *Castoreum Germanicum*, steht dem Sibirischen an Güte und im Preise gleich, ist aber weit seltener. Die Beutel sind kleiner, birnförmig, paarweise auf der Rückseite von der Basis bis zur Mitte verwachsen. Im Uebrigen kommen sie völlig mit dem Sibirischen Bibergeil überein und enthalten auf gleiche Weise wie jenes, jedoch häufig spärlicher, die eigenthümlichen fetthaltigen Bläschen. — Auch in Polen und Dänemark soll noch jetzt Bibergeil gewonnen werden, welches dem Sibirischen nahe steht, das Schwedische dagegen hält man für geringer.

Die Bibergeilbeutel sind selbst von älteren Thieren nicht selten theilweise entleert, und erklärt sich dieser Umstand nach Erfahrungen, die man bei *Barby* gemacht hat, dadurch, dass der Biber, wenn er nicht schnell getödtet wird, in längerem Todeskampfe den grössten Theil des Smegma ausspritzt. Beim Einkauf ganzer Beutel darf man die Vorsicht nicht versäumen, dieselben durchzuschneiden, da es zuweilen, zumal bei grösseren Beuteln, vorkommt, dass sie innerhalb einer, den Beutel fast ganz erfüllenden erdigen hellbraunen Masse nur wenig Bibergeil enthalten. Obgleich in frische, dem Thiere eben erst entnommene Beutel sehr leicht fremde Materien hineingebracht werden können, so scheint doch diese Beimengung meist nur durch krankhafte Sekretion her-

vorgerufen, da sich in derselben zerstreut noch immer die charakteristischen Bläschen vorfinden. Grössere Beutel sind den kleineren vorzuziehen, da sie relativ mehr Substanz bei gleicher Menge von Häuten enthalten.

Das Bibergeil ist in Wasser wenig löslich, die nach anhaltendem Erwärmen blassbraun gefärbte Flüssigkeit wird durch Eisenchlorid dunkler gefärbt und durch Gallustinktur schwach weisslich getrübt. Alkohol löst die Bibergeilsubstanz grossentheils, die Lösung wird beim Zusatz von Wasser getrübt und scheidet endlich harzartige Flocken aus, die sich beim Zusatz von Ammoniak ziemlich leicht mit gelbbraunlicher Färbung lösen. Chlorwasserstoffsäure löst unter Aufbrausen einen grossen Theil des in Wasser und Alkohol unlöslichen Rückstandes. Beim Erhitzen schmilzt das Bibergeil unvollständig und bläht sich auf, entzündet verbrennt es mit heller Flamme und hinterlässt eine voluminöse Kohle.

Das Kanadische, Amerikanische, Englische Bibergeil, Castoreum Canadense, Americanum, Anglicum, von *Castor Americanus Cuv.*, der sich vorzüglich an den Seen und Flussufern um die Hudsonbay, in Kanada, um den Huronensee, am Ohio und Mississippi aufhält, wird von den englisch-amerikanischen Handelsgesellschaften über England nach Europa gebracht.

Die Beutel des Kanadischen Bibergeils sind im Allgemeinen kleiner, platter, mehr in die Länge gestreckt, länglich birnförmig und tiefer gefurcht als die des Sibirischen, meist 30–120 Grm. schwer und hängen gewöhnlich noch paarweise zusammen, doch finden sich auch grössere Beutel, einzelne bis zu $\frac{1}{2}$ Pfund Schwere. Die äusseren Häute lassen sich nicht in Schichten abziehen; die Bibergeilmasse ist getrocknet dichter, harzartig glänzend und zerbrechlich, von gelblicher, bräunlich-rother, orangebrauner bis braunschwarzer Farbe, klebt beim Kauen an den Zähnen, schmeckt bitter, aromatisch und riecht schwächer als das Sibirische Bibergeil. — *Schindler* unterscheidet nach der Beschaffenheit der Häute und Farbe des Inhalts 4 verschiedene Arten des Kanadischen Bibergeils, die jedoch weder scharf charakterisirt noch gesondert im Handel vorkommen.

Das Kanadische Bibergeil giebt mit Wasser ein wenig gefärbtes Decoct, welches sich beim Erkalten trübt, durch Eisenchlorid dunkler gefärbt und durch Gallustinktur stark getrübt wird. In Alkohol löst sich die Bibergeilmasse mit dunkelbrauner Farbe; wird die Lösung in Wasser getropfelt, so entsteht eine starke Fällung, die sich zu harzähnlichen Flocken zusammenzieht und von Ammoniak nur schwierig und unvollständig mit braunrother Farbe aufgelöst wird. Der in Wasser und Alkohol unlösliche Theil der Bibergeilmasse löst sich grossentheils in Chlorwasserstoffsäure unter Aufbrausen. Eine vergleichende chemische Untersuchung des sibirischen und kanadischen Bibergeils hat *Brandes* unternommen, nach ihm enthalten:

	Sibirisches	Kanadisches
Aetherisches Oel	2,0	1,00
Bibergeilharz	58,6	13,85
Cholesterin	1,2	—
Kastorin (nicht verseifbares Fett)	2,5	0,33
Albumin mit phosphorsaurem Kalk	1,6	0,05
Leimähnliche Substanz	2,0	2,30
In Alkohol und Wasser lösliches Extract (Osmazom)	2,4	0,20
Kohlensaures Ammoniak	0,8	0,82
Phosphorsaure Kalkerde	1,4	1,40
Kohlensaure Kalkerde	2,6	33,60
Schwefelsaures Kali, Kalk und Magnesia	—	0,20
Mit Kali ausgezogene, leimähnliche, in Alkohol lösliche Substanz	1,6	—
Membranen etc.	3,3	20,00
Wasser (Verlust)	11,7	22,88
		41

Das ätherische Oel, durch wiederholte Destillation mit neuen Portionen von Bibergeil erhalten, ist blassgelb, von Bibergeilgeruch und scharfem, bitterem Geschmack. *Bonn* will 34% Oel erhalten haben. Das Kastorin (Kastoreumkampher *Gmelin*) scheidet sich aus der alkoholischen Abkochung beim Erkalten ab, ist schmelzbar, weiss, krystallinisch, fettig, nicht verseifbar, löslich in Aether und kochendem Alkohol und schwimmt im flüssigen Zustande auf dem Wasser. Durch anhaltendes Kochen mit Salpetersäure verwandelt es sich in eine gelbe krystallisirbare Säure, Kastorinsäure. Das Bibergeilharz ist dunkelbraun, in reinem Aether unlöslich, in Alkohol leicht löslich, wird durch Wasser aus der Lösung gefällt, riecht schwach nach Bibergeil, schmeckt scharf und bitter. *Pereira* fand im kanadischen Bibergeil weit weniger kohlen-sauren Kalk als *Brandes*, so dass des Letzteren Angabe vielleicht durch einen Druck- oder Schreibfehler zu erklären ist und es nicht 33,6 sondern 3,36 heissen muss. *Laugier*, *Riegel*, *Batka* fanden im Bibergeil Benzoësäure, deren Vorkommen *Wöhler* bestätigt. *Wöhler* fand in dem kanadischen Bibergeil Salicin und erklärt das ätherische Oel für Carbonsäure. *Pereira* gelang es nicht, Carbonsäure in dem über Bibergeil abgezogenen Wasser aufzufinden, er hält dagegen das Oel für ein Oxydationsprodukt des Salicins, da das Wasser, welches das Oel aufgelöst hatte, Reaktionen auf spirige Säure gab. *Lehmann* dagegen will die Gegenwart von Carbonsäure, wenn sie überhaupt vorkomme, nur aus dem Räuchern der Bibergeilbentel erklären. Derselbe hat vergleichende Untersuchungen des Smegma praeputii vom Menschen, Pferde und Biber angestellt und stellt eine Reihe gemeinschaftlicher Bestandtheile derselben zusammen, von denen einer oder der andere jedoch ganz austreten und durch einen fremden Stoff vertreten werden könne. Das Bibergeil unterscheidet sich von den übrigen besonders durch seinen Harzreichtum und die Gegenwart von Salicin und spiriger Säure, deren Gegenwart sich durch die grossentheils aus Rinden bestehende Nahrung des Bibers erklären lasse. Nach *Lehmann* sind die Bestandtheile der Smegmaarten, natürliche und veränderte Bestandtheile der Galle, ein eigener Proteinstoff, verseifbares und nicht verseifbares Fett, Cholesterin, Verbindungen von Alkalien mit Harzen und fetten Säuren, Hippursäure, Benzoësäure, Harnsäure, Ammoniak, Kalisalze von Schwefel-, Phosphor-, Oxal- und Kohlensäure, Salze von Magnesia mit denselben Säuren, Epithelialgewebe vom Praeputium.

MOSCHUS.

Moschus. Bisam.

Moschus moschiferus L.

Syst. nat. Regio I. Animalia vertebrata, Classis I. Mammalia, Ordo 10. Ruminantia v. Bisulca, Familia 3. Cervina.

Das Moschusthier findet sich auf den höchsten bewaldeten Gebirgen Asiens von 16—58° N. B. und 92—155° L. im südlichen Sibirien auf dem Altai, dem Sajanischen und Daurischen Alpenland, in der Mandschurei, China, Tibet, Kaschmir, Arakan, Pegu und Anam (Tonkin und Cochinchina). Das Thier hat die Grösse eines halbjährigen Rehes und wiegt 25—35 Pfund, das Weibchen ist kleiner und leichter. Beide Geschlechter sind geweihlos. Der Pelz ist grob und locker, das Oberhaar dürr, zerbrechlich, in der Mitte gedreht, graubraun, das Unterhaar zart, seidenartig; am Halse läuft jederseits ein hellerer Streifen zwischen die Vorderbeine herab. Der Kopf ist rehähnlich, heller gefärbt, die Schnauze ist abgestumpft kegelförmig, die Nase erhaben, rundlich, kahl und schwarz, mit halbmondförmigen Nasenlöchern; der Oberkiefer ohne Schneide- und beim Weibchen auch ohne Eckzähne, beim Männchen jederseits mit einem lang hervorragenden, abwärts gerichteten, 5—8 cm. langen, ein wenig nach hinten gekrümmten Eckzahn; der Unterkiefer mit 8 Schneidezähnen, Backenzähne 6 jederseits in jedem Kiefer, schmelzfaltig, höckrig. Augen gross, mit linienförmiger,

schiefer Pupille; Thränengruben fehlend; Ohren rehähnlich, ziemlich gross, auf der Innenseite zottig, weisslich. Hals dick und etwas zusammengedrückt; Körper lang behaart, im Hinterleib allmählich feister; Schwanz sehr kurz, beim Männchen später nackt und mit einer öligen riechenden Feuchtigkeit bedeckt; Euter in der Weichengegend mit 2 Zitzen. Eine Tasche, welche den Moschus absondert, Moschusbeutel, nur beim Männchen, in der Nabelgegend vor der Vorhaut. Beine schlank, hintere etwas länger und fleischiger, Unterfüsse behaart; Füsse 2 hufig, mit 2 sehr entwickelten Afterzehen.

Der Moschusbeutel liegt beim Männchen in der Mittellinie des Bauches, durch lange Bauchhaare verborgen, zwischen dem Nabel und der Ruthe, fast 15 cm. von jenem und kaum 3—4 cm. von dieser entfernt. Er hat einen eiförmigen Umfang, 5—7 cm. Länge, 3—4½ cm. Breite und am vorderen, breiteren und dickeren Ende 1½—2 cm. Dicke, ist auf seiner oberen, ursprünglich den Bauchmuskeln angewachsenen Fläche fast eben, geschlossen und kahl, auf der freien Unterfläche gewölbt, dicht mit anliegenden steifen Haaren bedeckt, die um die Oeffnung einen Wirbel bilden, etwas vor der Mitte mit der Mündung eines kurzen, zur Entleerung des Moschus dienenden Kanals versehen, der in die Höhlung des Beutels führt, und hinter dieser, etwa 6 mm. weit zurück, mit der Oeffnung*) des Vorhautkanals, die mit einem hervorragenden Pinsel langer steifer Haare besetzt ist. Innen ist der Beutel hohl und mehr oder weniger mit dem sich krustenartig absondernden Moschus erfüllt, der im frischen Zustande teigig und röthlich-braun ist, später trocken und krümlig wird. Um die Mündung des nach aussen führenden Kanals finden sich im Innern des Beutels viele feine lange Haare, die aus der äusseren Beutelhaut entspringen. Auf seiner gewölbten, im natürlichen Zustande nach aussen gewendeten Fläche ist der Moschusbeutel von einer Falte des Bauchfells völlig eingeschlossen und hier mit angedrückten, strahlig gegen die Mitte verlaufenden, sich dort wieder etwas erhebenden Haaren bedeckt. Diese haben eine verschiedene Beschaffenheit, in der Mitte sind sie kürzer, zarter, meist dunkler, anliegend, auf der Fläche und im Umfange dick, steif, lang, meist weisslich oder grauweiss, mehr abstechend. An die Lederhaut des Bauchfells, welche nur die nach aussen gewendete Fläche des Beutels umgiebt, schliesst sich innen die aus zwei Schichten von Fasern bestehende Muskelhaut, die auf der inneren Oberfläche mit kleinen Drüsen besetzt ist; die Muskelfasern umgeben kreisförmig den Beutel. Zwischen beiden Schichten der Muskelhaut befindet sich an der hinteren Hälfte des Beutels in einer Längsfurche der vordere Theil der Ruthe, deren hinterer Theil im gewöhnlichen Zustande zusammengerollt im Bauch liegt. Der eigentliche Moschusbeutel, der durch eine Einsackung der Lederhaut entstanden und innen mit dem *Malpighi*'schen Schleimnetz und der Oberhaut bedeckt ist, wird unmittelbar von der oben genannten Muskelhaut eingeschlossen. Die äusserste eigene Haut des Beutels, die Faserhaut, zeigt an ihrer inneren Oberfläche zahlreiche maschenartige Vertiefungen, die von verzweigten, ein Geflecht von Blutgefässen enthaltenden Falten umgeben sind. Eine weiche, zarte, perlmutterglänzende Haut und weiter nach innen eine aussen silberweisse, innen gelbliche oder röthlich-braune, noch zartere Epidermis bedecken die

*) Die jedoch nicht in die Höhlung des Beutels reicht.

Vertiefungen und Falten der Faserhaut. In den maschenartigen Vertiefungen liegen 2 oder mehr unregelmässige Drüsenkörperchen von röthlich-brauner Farbe.

Man unterscheidet im Handel mehrere Sorten Moschus:

1. Chinesischer, Tonkinesischer, Tübetanischer Moschus, *Moschus Chinensis*, *Tunquinensis*, *Thibetanus*. Die beste Sorte wird von Canton ausgeführt und kommt über London in den deutschen Handel, gewöhnlich zu 25 Beuteln, von denen jeder doppelt in Papier gehüllt ist, in mit Blei ausgelegten Kästchen verpackt. Die Beutel sind ziemlich kreisrund, auf der Haarseite stark gewölbt, auf der Hautseite flach, 3—4½ cm. im Durchmesser, bis 4 cm. hoch, 16—40 Gramm schwer und enthalten 4 bis 24 Gramm Moschus. Sie sind auf der kahlen Fläche meist mit rothen Chiffern bezeichnet und enthalten noch den Rest der Ruthe, im Umfange der Haarseite sind die Haare gewöhnlich kurz geschnitten, steif abstehend, gelblich oder gelb-bräunlich, auf der Fläche weicher, biegsamer, gelb, an der Spitze röthlich-braun, gegen die Oeffnung zu einem Wirbel aufgerichtet. Die Moschus-substanz ist zuerst schmierig, wird dann allmählich krümlig, wenig zusammenhängend, röthlich-braun, beim weiteren Eintrocknen dunkler, bröcklicher und bildet dann kleinere und grössere unregelmässige Körner von verschiedener Gestalt und intensivem Geruch. Völlig ausgetrockneter Moschus ist fast ohne Geruch, nimmt aber angefeuchtet allmählich denselben in dem früheren Grade wieder an; er verliert denselben auch beim Vermischen mit Syrup, *Amygdalarum*, Schwefel, Goldschwefel, *Campher* etc. Kaltes Wasser löst $\frac{3}{4}$, kochendes $\frac{1}{2}$ und Alkohol etwa die Hälfte desselben auf; die wässrige Lösung ist braun, trübt sich beim Erhitzen, wird durch Säuren in Flocken gefällt, durch salpetersaures Silber und essigsames Blei, nicht durch Sublimat gefällt, *Gallusaufguss* erzeugt erst nach einiger Zeit grosse Flocken. Beim Erhitzen verbrennt der Moschus unter Verbreitung eines stinkenden empyreumatischen Geruchs und hinterlässt eine poröse, schwarze, glänzende Kohle, welche ungefähr 10 pCt. einer grauweissen Asche beim weiteren Verbrennen zurücklässt.

Officinell ist nur dieser Tonkin-Moschus, der freilich wegen seines hohen Preises vielen Verfälschungen unterworfen ist; unstatthaft war es früher, den ausgelesenen Moschus, *Moschus ex vesicis*, durch den Handel zu beziehen. Gute Moschusbeutel müssen 60 pCt. Moschussubstanz, 40 pCt. Häute geben. Man findet in den Beuteln nicht selten Metallstücke, Lederstreifen etc. vor, welche durch die Oeffnung derselben hineingebracht werden, um das Gewicht zu vergrössern; aber auch wahre Verfälschungen, als getrocknetes Blut, welches mit Aetzammoniak angefeuchtet ist, getrocknete Galle, Harzstücke etc. In neuerer Zeit finden sich auch Kabardische Beutel, welche im Aeusseren den echten Beuteln nachgekünstelt sind, oder gar Kunstprodukte, bei denen sogar der Beutel aus Thierhäuten nachgebildet wurde, *Wampo-Moschus*. Der stinkende Geruch, den ein mit getrocknetem Blut verfälschter Moschus beim Anfeuchten mit Wasser nach einiger Zeit entwickelt, lässt diese Beimengung erkennen.

2. Kabardischer, Russischer oder Sibirischer Moschus, *Moschus Cabardinus*, *Rossicus*, *Sibiricus*, von Thieren, die im südlichen Sibirien erlegt wurden, kommt über Petersburg in den Handel. Die Beutel sind mehr eiförmig, platter, mehr oder weniger geschoren oder ungeschoren, die Haare der Scheibe sind blasser, feiner, biegsamer und über der

Beutelöffnung zum Wirbel zusammengedreht. Der Geruch des wenig zusammenhängenden, dunkleren Moschus ist schwächer und unangenehm haruartig.

3. Bucharischer Moschus. *Moschus Bucharicus*, fast kugelförmig, etwa wallnussgrösse, auf beiden Flächen gewölbte, spärlich behaarte Beutel.

4. Assam-Moschus, *Moschus Assamicus*, kleine, mit einem beträchtlichen Theil des Bauchfells versehene und durch die langen Haare fast versteckte Beutel von geringer Güte.

Nach *Geiger* und *Reimann* enthält der Tonkin-Moschus: einen flüchtigen Stoff von dem eigenthümlichen Moschusgeruch, Ammoniak in ungleicher Menge, eine flüchtige, nicht krystallisirbare Säure, ein bitteres Harz, Cholesterin, Stearin, Olein, Alkoholextract, Wasserextract (eigene Materie mit Kali, Ammoniak und Salzen verbunden), Salze, Wasser und fremde Beimengungen. Dem flüchtigen Stoffe verdankt der Moschus wahrscheinlich seine Wirksamkeit, doch ist dieser nicht darzustellen und es ist daher wahrscheinlich, dass sich derselbe fortwährend aus einem anderen Bestandtheile des Moschus bildet. Wasser, über Moschus destillirt, nimmt den Geruch des letzteren an; wie oft man aber auch diese Operation wiederholen mag, immer behält der Rückstand den Moschusgeruch. Das Harz riecht auch nach Moschus, ist bitter, weich, in Kali wenig, in Alkohol und Aether völlig löslich. *Thiemann* fand im Kabardischen Moschus: einen schmierigen wachsartigen Stoff, weiches Wachs, leimartige Substanz, thierische Haut.

ZIBETHUM.

Zibethium, Zibeth.

Viverra Zibetha Schreb. und *Viverra Civetta Schreb.*

Syst. nat. Regio I. Animalia vertebrata, Classis I. Mammalia, Ordo 4. Ferae, Tribus 2. Carnivora, Familia 3. Viverrina

Zehengänger mit lang gestrecktem Leibe und spitzer vorragender Schnauze. Backenzähne oben und unten jederseits 6, Schneidezähne in jedem Kiefer 6, ein vortretender Eckzahn jederseits im Ober- und Unterkiefer. Zunge scharf. Vorder- und Hinterfüsse 5zehig, mit halb zurückziehbaren Krallen, Blinddarm kurz. Bei beiden Geschlechtern findet sich zwischen dem After und den Geschlechtstheilen eine Längsspalte, die in eine Drüsentasche führt. Die asiatische Zibethkatze, *Viverra Zibetha*, ist in Ostindien einheimisch, in Mittelamerika verwildert, von der Grösse einer Katze, hell bräunlich-grau mit braunen und schwarzen Flecken und Bändern, an der Kehle weisslich, auf jeder Seite derselben mit schwarzen winkligen Streifen, längs des Rückens mit einer schwachen Mähne versehen und einem kurzhaarigen, schwarz und weiss geringelten Schwanz. Die afrikanische Zibethkatze, *Viverra Civetta*, durch ganz Afrika und im südlichen Europa verbreitet, unterscheidet sich von jener durch einen dreieckigen braunen Fleck auf der Kehle, die langhaarige, über Rücken und Schwanz verlaufende Mähne und den schwarzen, mit wenigen weissen Flecken versehenen, lang behaarten Schwanz.

Der Zibeth sondert sich als eine gelbliche, später braun werdende, salbenartige Substanz in kleinen pfefferkorngrossen Drüsensäckchen ab, welche durch kleine Oeffnungen in zwei nebeneinander stehende, taubeneigrosse Drüsenbeutel führen. Beide Drüsenbeutel vereinigen sich zu einer Tasche, welche durch eine etwa 3 cm. breite Spalte vor dem After nach aussen mündet.

In der Freiheit entledigt sich das Thier bei Ueberfüllung des Bentels mittelst eines denselben zusammenziehenden Muskels des Zibeths durch Abreiben an Bäumen, der dann von den Eingebornen gesammelt wird; in der Gefangenschaft, wo das Thier vorherrschend mit Pflanzenkost gefüttert wird, entleert man demselben von Zeit zu Zeit mit einem Löffelchen die Tasche, reinigt den Zibeth von Haaren oder anderen zufälligen Beimengungen und sammelt ihn in Hörnern oder Büchsen auf. Auf diese Weise soll das Thier die Woche 12–16 Gramm Zibeth liefern können, der vom Männchen höher geschätzt wird als vom Weibchen, da letzterer mit Urin verunreinigt ist.

Der Zibeth wird mit der Zeit dunkler und fester, hat einen starken, entfernt dem Moschus ähnlichen Geruch und reizend bitterlichen, widerlich fettartigen Geschmack, schmilzt beim Erhitzen wie Fett, entzündet sich, verbrennt mit leuchtender Flamme und hinterlässt wenig Asche. Er ist in Wasser unlöslich, theilweise löslich in Aether, schwer löslich in Alkohol; in heissem absolutem Alkohol ist er zwar grossentheils löslich, aber beim Erkalten scheidet sich viel festes Fett aus. Auf Papier gestrichen muss er eine gleichförmige, nicht bröcklige Masse darstellen.

Nach *Boutron-Charlard* enthält der Zibeth: ätherisches Oel, festes und flüssiges Fett, gelbe färbende Substanz, Harz, Mukus, freies Ammoniak, Eisenoxyd, phosphorsauren Kalk, kohlensaures und schwefelsaures Kali.

B. Flüssige organische Sekretionen.

LAC.

Milch.

Die Milch besteht aus Wasser, Butter, stickstoffhaltigen Substanzen, Milchzucker, Extractivstoff und Salzen, nämlich aus Verbindungen der Milchsäure, Chlorwasserstoffsäure, Phosphorsäure und Schwefelsäure mit Kali, Natron, Ammoniak, Kalk, Magnesia und Eisenoxyd. Unter dem Mikroskop erscheint sie als eine klare helle Flüssigkeit, welche in ungemein grosser Anzahl kleine eirunde Kügelchen, Milchkügelchen, suspendirt enthält. Die Grösse der Milchkügelchen ist etwas verschieden. Die Hülle der Milchkügelchen ist in Wasser unlöslich und auch Alkohol und Aether lösen dieselbe erst, wenn zuvor Essigsäure zugesetzt worden. Die stickstoffhaltigen Bestandtheile der Milch werden durch Lab und Essigsäure völlig gefällt und Käsestoff, Kasein genannt; dieser gerinnt nicht durch die Hitze, wohl aber durch Lab, durch welche beiden Eigenschaften sich der Käsestoff vom Eiweiss unterscheidet. Es bleiben nach dem Gerinnen durch Lab noch 2 Stoffe (*Zieger Schübler*) in der Auflösung, von denen der eine durch Kochen der Flüssigkeit, der andere durch Essigsäure ausgeschieden wird.

Der Gehalt der Milch an den oben angeführten Bestandtheilen ist nicht allein bei dem Menschen und verschiedenen Thieren relativ verschieden, sondern verändert sich auch bei demselben Individuum nach der Verschiedenheit, Menge und Beschaffenheit der Nahrung, nach der Zeit, welche seit dem Gebären verflossen ist, und nach der Tageszeit selbst. Die erste Milch, welche sich etwa in den ersten 14 Tagen nach der Geburt zeigt, Colostrum, ist

gelblich-weiss, dickflüssig, reagirt alkalisch, ist reicher an festen Bestandtheilen, wird aber allmählich dünnflüssiger und bläulich. Folgende Tabelle nach *Henry* und *Chevallier* und *Stiptrian Luiscius* stellt diese Verhältnisse übersichtlich dar:

	Colostrum.			Gewöhnliche Milch.					
	Kuh	Eselin	Ziege	Frau	Kuh	Eselin	Stute	Ziege	Schaf
Casein	15,1	11,6	24,5	2,5	4,5	1,8	1,6	4,0	4,5
Butter	2,6	0,6	5,2	3,6	3,1	0,1	0,8	3,3	4,2
Milchzucker	—	4,3	3,2	6,5	4,8	6,1	8,8	5,3	5,0
Salze	2,0	0,7	3,0	0,5	0,6	0,3	—	0,6	0,7
Feste Bestandtheile	19,7	17,2	35,9	13,1	13,0	8,3	11,2	13,2	14,4
Wasser	80,3	82,8	64,1	86,9	87,0	91,7	88,8	86,8	85,6

Bei längerem Stehen bedeckt sich die Milch mit einer gelblichen Schicht, dem süssen Rahm, der etwa 4,6 pCt. der Milch beträgt, aus den specifisch leichteren Milchkügelchen und einer Auflösung der Käsestoffverbindung der Milch, des Milchzuckers und Salzen besteht. Durch anhaltendes Schütteln werden die Hüllen der Milchkügelchen zerstört, was durch Zusatz von Säuren oder durch die aus dem Milchzucker entstehende Milchsäure befördert wird, die in den Hüllen enthaltene fette Substanz tritt zusammen und bildet die Butter und es bleibt Buttermilch zurück. Diese enthält Käsestoff, Zieger, in geringer Menge Milchkügelchen, Milchzucker, Extract und Salze. Die abgerahmte Milch enthält weniger Milchkügelchen als vorher und besteht aus der obigen Auflösung der Käsestoffverbindung, des Milchzuckers, des Extractivstoffs und mehrerer Salze. Die Milch gerinnt beim Zusatz von absolutem Alkohol und scheidet mit Aether geschüttelt eine gallertartige Substanz aus, wird durch Säuren, z. B. Essigsäure, Schwefelsäure, Gerbsäure, zersetzt, indem sich der Käsestoff mit der Säure verbindet, und ebenso durch die Salze der Erden und Metalloxyde, indem sich diese ebenfalls mit dem Käsestoff theils zu in Wasser löslichen, theils zu unlöslichen Verbindungen vereinigen. Wird die Milch durch Lab coagulirt und nachher filtrirt, so erhält man die süssen Molken, Serum Lactis dulce, welche Zieger, Milchzucker, Extractivstoff und Salze aufgelöst enthalten; sie müssen vor der Anwendung noch durch Eiweiss oder Hausenblase geklärt werden. Bei 10—20° C. wird die Milch allmählich sauer und dick, indem sich aus dem Milchzucker Milchsäure bildet, welche sich mit dem Käsestoff zu einer viel Wasser einschliessenden Verbindung vereinigt; oben sammelt sich der saure Rahm an und aus der Flüssigkeit, den sauren Molken, Serum Lactis, scheidet sich Käsestoff aus. Der saure Rahm besteht aus Butter, milchsaurem Käsestoff und sauren Molken. Durch anhaltendes Schütteln setzt sich die Butter in Schollen ab und die zurückbleibende saure Flüssigkeit, die Buttermilch, enthält etwas Käsestoff, den durch die Säure geronnenen Bestandtheil des Ziegers, mehr oder weniger Milchkügelchen, Milchzucker, Milch- und Essigsäure. Die sauren Molken bestehen aus Wasser, Milchzucker, einer geringen Menge der aufgelösten Käsestoffverbindung, Extractivstoff, Milch- und Essigsäure und Salzen. Die zu Boden gefallene Käsematerie ist essig- und milchsaurer Käsestoff, den man durch Abpressen von den sauren Molken trennen kann. Werden die Molken durch Zusatz von Essig bereitet, so wird auch noch der Zieger gefällt. Statt des Essigs wendet man auch Weinsteinensäure, Weinstein oder Citronen-

säure an. Das Sauerwerden der Milch wird durch Aufkochen derselben aufgehoben, dasselbe bewirkt man durch Zusatz von etwas Soda.

Die Kuhmilch, *Lac vaccinum*, welche von unserer Pharmacopoe zur Bereitung der Molken vorgeschrieben wird, hat ein spezifisches Gewicht von 1,03—1,04, reagirt bei Stallfütterung schwach sauer, bei freier Weide schwach alkalisch. Das Euter, jenes Organ, welches bei den Säugethieren die Milch absondert, ist beim Rind halbkuglig, mit 4 im Viereck stehenden Zitzen versehen und besteht aus zwei grossen, an einander liegenden und nur durch eine sehnige Scheidewand getrennten Drüsen. Die Zitzen, gleich wie das Euter von der Bauchhaut bedeckt, bestehen aus einer körnigen, von einem kegelförmigen, sich nach aussen öffnenden Hauptgange durchzogenen, schwammigen Drüsenmasse. Diese ist ein von Zellgewebe, Fett und einzelnen Sehnenfasern durchzogenes Gewebe der feinsten Blut- und Lymphgefässe, der Nerven und der Milchgänge, welche letzteren, sich allmählich zu stärkeren Aesten vereinigend, mit 8—10 Hauptstämmen in den grossen, von Längs- und Querspalten durchzogenen Hauptgang ausmünden. Die Güte der Milch beruht auf dem Gehalt an Rahm, sie muss eine gelblich-, nicht bläulich-weiße Farbe haben und, ohne zu sehr zu kleben, in Tropfen schnell abfliessen, angenehm süß und etwas fettig schmecken, frisch gemolken und warm einen eigenthümlichen lieblichen Dunst (*halitus lactis proprius*) zeigen. Zur Bereitung von Molken ist eine reine, nicht mit Wasser verdünnte Milch zu verwenden.

FEL TAURI.

Bilis bovina. Rindergalle, Ochsen-galle.

Die Galle wird aus dem venösen Blut der Pfortader in der Leber abgeschieden, und innerhalb derselben von Kapillargefässen aufgenommen. Diese treten allmählich zu stärkeren Aesten zusammen und endlich mit 2—3 Hauptstämmen, den Lebergallengängen, aus der Leber hervor. Die Lebergallengänge vereinigen sich mit dem unmittelbar in die Gallenblase tretenden Blasengang und dem in den Zwölffingerdarm führenden Gallenabführungsgang, so dass die Galle bei ihrem Austritt aus der Leber sich in den Zwölffingerdarm oder in die Gallenblase ergiessen kann. Die Gallenblase ist ein aus 3 Häuten zusammengesetzter birnförmiger Sack und liegt unter der Hohlvene in der rechten Längsgrube der Leber. Ausser der Verdauungszeit sammelt sich die Galle in derselben an und fliesst, wenn sie zur Scheidung des Speisebreies erfordert wird, durch den Blasen- und Gallenabführungsgang in den Zwölffingerdarm.

Die Ochsen-galle ist eine im frischen Zustande neutrale oder sehr schwach alkalische, dunkel- oder blaugrüne, etwas schleimige, fadenziehende Flüssigkeit von eigenthümlichem Geruch und sehr bitterem Geschmack. Sie enthält etwa 90pCt. Wasser, bringt mit Salpetersäure ein Farbenspiel hervor und wird durch Zucker und Vitriolöl purpurroth gefärbt. Im Sommer verdirbt sie sehr bald und muss daher schnell im Wasserbade abgedampft werden, so giebt sie die eingedickte Ochsen-galle, *Fel Tauri inspissatum*.

Die unzersetzte Ochsen-galle enthält als wesentliche Bestandtheile: Glykocholsäure und Taurocholsäure (beide an Natron gebunden), Cholesterin, Fette, Gallenfarbstoffe (Cholepyrrhin, Bilifulvin, Biliverdin), Schleim, kohlen-saures, schwefel-saures und phosphor-saures Natron, Chlornatrium, Chlorkalium, phosphor-sauren Kalk und

Wasser. — Die Glykocholsäure = $C_{26}H_{43}NO_6$ bildet haarfeine, farblose Nadeln, die in kaltem Wasser schwer, in heissem leichter löslich sind und sich auch in Alkohol leicht lösen. Mit Zucker und Schwefelsäure versetzt, giebt sie eine schön purpurrothe Färbung. (Reaction zur Nachweisung der Galle). Beim längeren Kochen mit Barytwasser zerfällt die Glykocholsäure unter Aufnahme von Wasser in Cholsäure ($C_{21}H_{41}O_2$) und Glycocoll ($C_2H_5NO_2$). — Die Taurocholsäure = $C_{26}H_{43}NSO_7$. Weisses, amorphes, in Wasser und Alkohol leicht lösliches, in Aether unlösliches Pulver von bitterem Geschmack. Mit Barytwasser gekocht zerfällt sie unter Aufnahme der Elemente des Wassers in Cholsäure und Taurin. — Das Taurin = $C_2H_7NSO_3$ krystallisirt in grossen, farblosen, durchsichtigen, monoklinischen Säulen, ist geruchlos, schmeckt etwas kühlend, löst sich in 16 Th. Wasser, sehr wenig in Alkohol, schmilzt bei 240° , zersetzt sich bei höherer Temperatur, wird selbst durch starke Salpetersäure oder Vitriolöl nicht zersetzt, durch Gerbsäure und Metallsalze nicht gefällt und entwickelt mit Kalihydrat erhitzt Ammoniak, während schwefligsaures und essigsaures Kali zurückbleiben. — Das Cholesterin (Cholestearin, Gallenfett) = $C_{26}H_{44}O$, ist geruchlos und geschmacklos, krystallisirt in weissen, glänzenden Blättchen, schmilzt bei 137° , lässt sich sublimiren, verbrennt mit stark leuchtender Flamme, ist in Wasser unlöslich, in kochendem Alkohol und in Aether leicht löslich, wird von Seifenwasser, fetten Oelen und Galle in ziemlicher Menge aufgenommen und durch Alkalien nicht verseift.

C. Fette.

1. Flüssige Fette.

OLEUM JECORIS ASELLI.

Oleum Jecinoris Aselli. — Leberthran.

Gadus Morrhuæ L., *Gadus Callarias L.*,
Gadus Carbonarius L.

Syst. nat. Regio I. Animalia vertebrata, Classis IV. Pisces, Ordo 2. Teleostei, Subordo 2. Anacanthini, Familia 1. Gadoidei.

Die oben genannten Arten zumal, jedoch auch noch andere Species der Gattung *Gadus*, z. B. *Gad. Merlangus*, *Gad. Pollachius*, *Gad. Aeglefinus*, *Gad. Molva* etc., ja selbst Arten anderer Gattungen, z. B. der Riesenhai, *Selache maximus*, liefern den Leberthran. Die Gadoiden sind symmetrische Knochenfische, mit ziemlich langstreckigem, klein- und weich schuppigem Körper, kammsförmigen, an der Spitze freien, von einem Kiemendeckel bedeckten Kiemen, weichen Flossen, nämlich unter der Kehle befindlichen, zugespitzten Bauchflossen, einer langen oder 2—3 kürzeren Rückenflossen, 1—2 Afterflossen und gesonderten Schwanzflosse. Sie sind Raubfische, die meist in den Meeren der gemässigten oder kalten Zone leben. *Cuvier* theilte die Gattung nach den Rücken-, Afterflossen und Bartfäden in mehre Untergattungen. Der Kabljau, *Gad. Morrhuæ*, der Dorsch, *Gad. Callarias*, und der Schellfisch, *Gad. Aeglefinus*, vertreten die Untergattung *Morrhua*, die durch 3 Rücken-, 2 Afterflossen und einen Bartfaden am Kinn ausgezeichnet ist. Der Kabljau wird $1-1\frac{1}{2}$ m. lang, die Oberseite des Körpers ist grau, gelbbraun gefleckt, die Schnauze stumpf, die Seitenlinie verläuft über den Brustflossen bogenförmig, die Schwanzflosse ist gerade abge-

schnitten. Gedörrt heisst er Stockfisch, eingesalzen Laberdan, eingesalzen und gedörrt Klippfisch. — Der Dörsch wird 45—60 cm. lang, ist grau, olivenbraun gefleckt, der Oberkiefer weit über den unteren hervorstehend, im Nacken findet sich eine tiefe Furche, die Seitenlinie ist über den Brustflossen bogenförmig, die Schwanzflosse abgestutzt. — Der Köhler, *Gad. Carbonarius*, der Wittling, *Gad. Merlangus* und *Gad. Pollachius* bilden die Untergattung *Merlangus*, die sich von *Morrhua* durch den Mangel des Bartfadens unterscheidet. Der Köhler wird 1—1½ m. lang, ist dunkel braunschwarz mit dunklerem Fleck hinter den Brustflossen, der Unterkiefer überragt den oberen, die Seitenlinie ist gerade.

Die sehr fettreichen Lebern der genannten Arten liefern die verschiedenen Sorten des nach dem Bezugsorte sogenannten Berger Leberthrans. Man unterscheidet:

1. Den weissen, gelben oder hellblanken Leberthran, *Oleum Jecoris album v. flavum*. Er hat bei 17° C. 0,923 spec. Gew., ist klar, durchsichtig, goldgelb, dickflüssig, von eigenthümlichem, schwach fischigem Geruch und mildem, fettigem, fischigem, sehr wenig reizendem Geschmack. Bei 17° scheidet er ein starres Fett ab, trocknet an der Luft sehr langsam, reagirt schwach sauer, ist in Aether völlig löslich, Alkohol nimmt in der Kälte 2,5—2,7 pCt. und in der Wärme 3,5—4,5 pCt. auf. Man erhält ihn aus den frischen Lebern durch freiwilliges Ausfliessen des in hohen Fässern über einander geschichteten Materials.

2. Den braunblanken Leberthran, *Ol. Jecoris fuscum clarum*. Dieser hat ein spec. Gew. von 0,924, ist kastanienbraun, dickflüssiger, aber noch klar, von stärkerem Geruch, etwas bitterem Geschmack und reagirt stärker sauer. Alkohol nimmt in der Kälte 2,8—3,2 pCt., in der Wärme 6,5—6,8 pCt. auf. Er wird nach der Gewinnung der vorigen Handelssorte erhalten, nachdem die Lebern durch längeres Liegen in einen beginnenden Gährungsprozess versetzt sind.

3. Den braunen Leberthran, *Ol. Jecoris fuscum s. crudum s. empyreumaticum*. Dieser hat ein spec. Gew. von 0,929, ist dickflüssig, trübe, nur in dünnen Schichten durchscheinend, dunkelbraun, im durchfallenden Lichte grünlich, riecht und schmeckt empyreumatisch, reagirt stark sauer. Kalter Alkohol nimmt 5,9—6,5 pCt., warmer 6,5—6,9 pCt. auf. Er wird dadurch erhalten, dass die nach der letzten Operation erschöpften Lebern noch 16—20 Stunden mit Wasser gekocht werden.

Der Leberthran wird durch Schwefelsäure blutroth, dann rothbraun, durch Salpetersäure von 1,4 spec. Gew. violett, dann roth, zuletzt unter Abscheidung einer gelbrothen Oelschicht goldgelb und durch Chlorgas dunkelbraun gefärbt. *Hopier de l'Orme* entdeckte zuerst das Jod im Leberthran. Nach *Herberger* schwankt der Gehalt an Jod und Brom in den Handelssorten nicht unbedeutend, doch enthält echter Leberthran nie über 0,05 pCt. Jod. *Stein* vermuthete zuerst, dass das Jod nicht einfach in dem Fett des Leberthrans aufgelöst sei, sondern dass es einen elementaren Bestandtheil einer Portion des Fettes ausmache, da man es erst im Rückstande nachweisen kann, wenn man den Thran mit Kali verseift, die Seife verkohlt und einäschert. *De Jongh* bestätigte dies Vorkommen. Aus künstlich jodirtem Thran lässt sich dagegen das Jod, wenn es nicht zu lange mit dem Thran in Berührung war, durch Alkohol ausziehen. Phosphor soll sich frei in dem Oel aufgelöst befinden (?). *Sgarman* hat Baldriansäure, *Wagner* Caprinsäure und den Aldehyd derselben im Leberthran gefunden. *De Jongh* fand in 3 Sorten des Thrans, und zwar im

weissen: braunblanken: braunen:

Oelsäure nebst Gaduin und 2 anderen Körpern	74,033	71,757	69,785
Stearin- und Palmitinsäure	11,757	15,421	16,445
Glycerin	10,177	9,073	9,711
Buttersäure	0,074		0,158
Essigsäure	0,045		0,125
Fellin- und Cholinsäure	0,043	0,062	0,299
Bilifellinsäure, Biliverdin, Bilifulvin	0,268	0,445	0,876
Eigene in Alkohol lösliche Substanz	0,006	0,013	0,038
Eigene in Wasser, Alkohol und Aether unlösliche Substanz	0,001	0,002	0,005
Jod	0,037	0,040	0,029
Chlor und Spuren von Brom	0,148	0,158	0,084
Phosphorsäure	0,091	0,078	0,053
Schwefelsäure	0,071	0,085	0,010
Phosphor	0,021	0,011	0,007
Kalk	0,151	0,167	0,081
Magnesia	0,008	0,012	0,003
Natron	0,055	0,068	0,017
<i>Riegel fand im:</i>			
Jod	0,327	0,405	0,350
Brom	0,045	0,048	0,037
Chlor	1,120	1,133	1,020
Schwefel	0,200	0,180	0,160
Phosphor	0,205	0,140	0,090
Schwefelsäure	0,640	0,692	0,475
Phosphorsäure	0,710	0,753	0,632

OLEUM RAJAE.

Rochenleberthran.

Raja (Trygon) Pastinaca *L.*, Raja Batis *L.*, Raja clavata.

Syst. nat. Regio I. Animalia vertebrata, Classis IV. Pisces. Ordo 4. Elasmobranchii, Subordo 1. Plagiostomi, Familia 2. Rajae.

Die Rochen sind Knorpelfische mit flachgedrücktem, durch die Vereinigung mit den ausserordentlich breiten und fleischigen Brustflossen verbreiterem Leibe, nach oben gerichteten Augen und Spritzlöchern, untengelegenen Maul-, Nasen- und Kiemöffnungen, angewachsenen kiemendeckellosen Kiemen, breiten und stumpfen Zähnen, zu einem Knorpel verschmolzenem oberem Theil der Wirbelsäule ohne Wirbelabtheilung.

Die Rochen schwimmen schlecht und liegen meist auf dem Meeresgrunde.

Die Rochenleber ist nur klein, so dass dieselbe etwa nur 30 Grm. Thran liefert, der jedoch im nördlichen Frankreich, Belgien und Holland in Anwendung kommt. Der Rochenleberthran hat 0,928 spec. Gew., eine goldgelbe Farbe, schmeckt weniger unangenehm als der Berger Leberthran, reagirt nicht sauer, löst sich in Alkohol und Aether, verändert sich durch Chlorgas nicht bemerkbar. Er soll noch mehr Jod und Phosphor enthalten, als der officinelle Leberthran.

OLEUM JECORIS LOTAE.

Liquor hepaticus Mustelae fluviatilis. Quappenleberthran.

Gadus Lota L.

Syst. nat. Regio I. Animalia vertebrata. Classis IV. Pisces. Ordo 2. Teleostei, Subordo 2. Anacanthini, Familia 1. Gadoidei.

Die Quappe repräsentirt eine andre Untergattung der schon oben (pag. 649) geschilderten Gadoiden, *Lota Cuv.*, bei der nur 2 Rückenflossen, 1 Afterflosse und ein Bartfaden am Kinn vorkommen. Zu derselben Abtheilung gehören noch *Gad. Molva*, *Gad. Bacchus*, *Gad. maculosus*. Sie lebt in Flüssen und Landseen und ist durch Sibirien, Russland, Schweden, Dänemark, England, Frankreich, Deutschland verbreitet. Ihr Körper ist gestreckt, schmal, gelblich-grün, mit dunklen wolkigen Flecken, 30—60 cm. lang. Der Kopf ist kurz, ziemlich breit, mit gleich langen Kiefern und kleinen Zähnen. Die Seitenlinie ist fast gerade. Die Flossen sind weich, die beiden ungleich langen Rückenflossen gleich hoch, die Schwanzflosse abgerundet.

Der Quappenleberthran hat eine gelbliche Farbe, einen schwach fischthranartigen Geruch und Geschmack und wurde gegen Hornhautflecke angewendet. *Herberger* fand in demselben weder Jod noch Brom.

OLEUM CETI.

Wallfischthran.

Balaena Mysticetus L.

Syst. nat. Regio I. Animalia vertebrata, Classis I. Mammalia, Ordo 12. Cetacea s. Natantia. Familia 2. Cetacea.

Der grönländische Wallfisch lebt jetzt nur im nördlichen Polarmeer und wird höchstens 24 m. lang. Er hat einen fischähnlichen, unbehaarten, oben schwarzen, unten weissen Körper, die vorderen Extremitäten sind flossenartig, die hinteren fehlen, die Schwanzflosse bildet eine horizontale knorpelige Ausbreitung. Der Kopf ist gross, vom Rumpf nicht abgesetzt und enthält ein nur kleines Gehirn; die beiden getrennten Nasenlöcher sind nicht mehr Geruchsorgan, sondern zu Spritzlöchern umgestaltet. Diese öffnen sich auf dem Scheitel in einer Entfernung von 5 m. von der Schnauzenspitze und ermöglichen dem Thiere das Athmen, wenn es längs der Oberfläche des Wassers hinschwimmt, ganz nah unter dieser treibt jeder Athemzug das Wasser hoch empor, der Wallfisch spritzt also keineswegs das in der Mundhöhle befindliche Wasser, sondern das über seinem Kopfe stehende; der Rachen ist sehr gross, aber der Schlund eng; im Oberkiefer finden sich zahlreiche sehr lange, hinter einander gereihte, nach unten verschmälerte Hornplatten, die Barten; der Unterkiefer ist zahllos, breiter als der Oberkiefer, den er bei geschlossenem Maule umfasst, 5—6 $\frac{2}{3}$ m. breit; Ohröffnung kaum bemerkbar; Augen hinter und über dem Mundwinkel, sehr klein. Der Körper ist nach hinten verschmälert, ohne Rückenflosse; Brustflossen hinter der Mundspalte, 2 $\frac{1}{3}$ —3 m. lang, 1 $\frac{1}{3}$ —1 $\frac{2}{3}$ m. breit; Bauch ohne Furchen, glatt, eine dicke Specklage bedeckend; Brüste zwei, beim Weibchen zu jeder Seite der Schamspalte; Schwanzflosse flach, halbmond-

förmig, $1\frac{1}{2}$ —2 m. lang, $6-8\frac{2}{3}$ m. breit. Der Wall lebt von kleinen Seethieren, das Weibchen gebärt 1—2 Junge. — *Balaena australis*, in den südlichen Meeren einheimisch, hat unten weniger Weiss und einen kleineren Kopf.

Die Finnfische unterscheiden sich von den eigentlichen Wallen durch die Rückenflosse (Rückenfinne), kurze Barten und den längs gefurchten Bauch; dahin gehören: *Balaena boops*, *Bal. Musculus*, *Bal. rostrata*, *Bal. longimana*. Die Pottfische mit der Gattung *Physeter* haben keine Barten, aber wahre Zähne in dem Unterkiefer, zu einer Oeffnung vereinigte Spritzlöcher und einen unverhältnissmässig grossen Kopf. Die Delphine kommen mit den Pottfischen überein und weichen nur durch den verhältnissmässigen Kopf und die in beiden Kiefern ausgebildeten Zähne ab. Die Finnfische, Wallfische, Pottfische und Delphine bilden die Familie der Walle, welche sämmtlich von animalischer Kost leben, Spritzlöcher auf dem Scheitel und Zitzen in der Nähe des Afters haben. Die Sirenen bilden die andere Familie der Cetaceen, leben von vegetabilischer Kost, haben die Nasenlöcher vorn an der Schnauze, Backenzähne mit platter Krone und Zitzen an der Brust.

Die Barten des grönländischen Walls, und diese gelangen allein in den Handel, finden als Fischbein bekanntlich eine ausgebreitete Verwendung; sie hängen vom Oberkiefer wie die Blätter eines Buches fast senkrecht herab, sind jedoch etwas nach innen gekrümmt. Es finden sich über 300 vor, sie nehmen aber nach beiden Enden an Länge ab; die mittelsten, grössten wiegen etwa 7 Pfund, sind 3—5 m. lang, 3—4 m. breit und fast 2 cm. dick; der innere, dünnere Rand ist mit Haarfransen besetzt.

Der Wallfischthran findet zwar mehr eine technische Anwendung, ist jedoch auch medicinisch empfohlen. Den meisten Speck liefern die Lippen, jede 1—2 Tonnen Oel, die 600—800 Pfund schwere Zunge, die Kiefernüberzüge und die Finnen. Kleine Walle mit 30 cm. langen Barten liefern etwa 25 Centner, grössere mit $1\frac{1}{3}$ m. langen Barten etwa 68 Centner, und ausgewachsene mit 4 m. langen Barten etwa 357 Centner Thran. Der Speck wird entweder gleich auf dem Schiffe oder erst auf dem Lande ausgesiedet. Ersterer ist heller, weniger ranzig und höher geschätzt. Der Thran selbst ist gleich nach dem Sieden trübe, setzt später einen schleimigen Bodensatz ab und wird klar. Gut bereiteter Thran ist honiggelb, von 0,920 spec Gewicht, juchtenartigem Geruch und widrigem, andauerndem Geschmack; er enthält nach *Chevreul* viel Oelöl, wenig Stearin und Spuren von Phocenin. Setzt bei 0° nach einigen Tagen eine geringe Menge einer festen fetten Masse ab, 100 Theile Alkohol von 0,795 lösen 122 Th. Thran. Die Natronseife ist weich. — Als Thran kommt jedoch auch das fette Oel der Phocinen (Robben) und der Wallrosse, zur Ordnung der Pinnipedia gehörend, in den Handel. Ein ausgewachsenes Wallross, 6—7 m. lang, 1500—2000 Pfund schwer, liefert etwa 34 Centner Thran.

OLEUM ASCHIAE.

Aeschenöl.

Thymallus vexillifer Agass., *Salmo Thymallus* L.

Syst. nat. Regio 1. Animalia vertebrata, Classis IV. Pisces, Ordo 2. Teleostei, Subordo 4. Physostomi, Familia 6. Salmones.

Die Aesche findet sich in den Flüssen des nördlichen und mittleren

Europa, zumal in Bergströmen, wird bis 45 cm. lang. Es sind beschuppte, mit knöchernem Skelett versehene Weichflosser mit grünlich-braunem Rücken und silberfarbigem Bauch, unter der Kehle mit Schuppen bedeckt. Zwischenkiefer kaum länger als der Unterkiefer, mit 20—30 Zähnen, Oberkiefer kurz, breit, mit 18 bis 20 feinen Zähnen besetzt. Kiemen kammförmig, an der Spitze frei, vom Kiemendeckel bedeckt, 7—8strahlig. Flossen weich, violett-röthlich, Rückenflosse so hoch wie der Körper, gebändert mit 21 Strahlen, hinter derselben eine sehr kleine strahlenlose Fettflosse, Bauchflossen hinter den Brustflossen, Afterflosse fast trapezoidal, Schwanzflosse fächerförmig, ausgestutzt. — *Thymallus gymnothorax Agass.* unterscheidet sich durch eine nackte Stelle zwischen den Brustflossen.

Das Aeschenöl wurde wie das Quappenöl gegen Krankheiten der Hornhaut angewendet.

AXUNGIA PEDUM TAURI.

Klauenfett, Ochsenpfotenfett.

Es wird aus den von Haut, Haaren und Hufen befreiten Ochsenfüssen durch Kochen mit Wasser gewonnen, wobei es sich auf der Oberfläche des Wassers ansammelt. Es ist flüssig, hell, bleibt lange unverdorben und erstarrt einige Grade unter 0.

2. Salbenartige oder starre Fette.

ADEPS SUILLUS.

Axungia Porci. — Schweinefett, Schweineschmalz.

Sus Scrofa L.

Syst. nat. Regio I. Animalia vertebrata, Cohors I. Mammalia, Ordo 8. Pachydermata v. Multungula, Familia 3. Setigera.

Das Hausschwein stammt vom wilden Schwein ab. Der Rumpf ist zusammengedrückt, borstig behaart. Die Schnauze ist in einen beweglichen, kurzen, vorn in eine runde Scheide endenden Rüssel verlängert, der zum Aufwühlen der Erde dient. Schneidezähne 6 oben und unten, Eckzähne hervorragend, kantig, obere aufwärts gebogen, Backenzähne 7 jederseits. Schwanz mässig. Füße 4zehig, die beiden mittleren Zehen gross mit grossen Hufen, die beiden äusseren zu Afterzehen verkürzt.

Die in der Nähe der Rippen und Nieren liegende Fettmasse wird nach dem Auswässern zur Entfernung der häutigen Theile geschmolzen und durchgegossen. Sie ist dann weiss, gleichmässig, geruchlos, von mildem Geschmack, schmilzt bei 30° und hat ein spec. Gewicht von 0,938. Das Fett besteht aus 62 pCt. Olein und 38 pCt. Stearin und Palmitin. Das im Grossen gewonnene Olein desselben kommt unter dem Namen Schmalzöl in den Handel.

BUTYRUM.

Butter.

Durch das Buttern des Rahms werden die Hüllen der in demselben durch den Käsestoff suspendirt erhaltenen Milchkügelchen zerstört, so dass ihr

Inhalt sich nun zu der bekannten Fettmasse vereinigen kann, die man Butter nennt. Die Butter besteht der Hauptmasse nach aus den Glyceriden der Stearin-, Butin-, Myristin-, Palmitin- und Oelsäure, ferner aus den Glyceriden der Caprin-, Capryl-, Capron- und Buttersäure; sie enthält ausserdem noch Käsestoff beigemischt und gelben Farbstoff. Der Käsestoff beschleunigt das Ranzigwerden der Butter, indem er nach Art eines Ferments auf die Fette wirkt, wobei Glycerin ausgeschieden wird und die flüchtigen Fettsäuren frei werden. Durch wiederholtes Auswaschen kann man ihn grossentheils fort-schaffen; in der geschmolzenen Butter setzt er sich in Form von Flocken oder Schaum ab. Für den medicinischen Bedarf muss frische, ungesalzene, gut ausgewaschene Butter verwendet werden.

AXUNGIA MEDULLAE BOVIS.

Markfett.

Das Mark aus den grösseren Röhrenknochen des Rindes wird durch wiederholtes Auswaschen vom Blut gereinigt, bei gelinder Wärme geschmolzen und von den Häuten und anderen Beimengungen durch Coliren getrennt. Es ist ein talgähnliches Fett von heller Farbe, schmilzt bei 45° und besteht nach *Bracmott* aus $\frac{3}{4}$ starrem und $\frac{1}{4}$ flüssigem Fett; Aether löst es schwer auf, kochender Alkohol löst einen Theil, scheidet ihn aber beim Erkalten wieder aus.

SEVUM BOVINUM.

Rinder- oder Ochsentalg.

Es ist das aus den Fettzellen der Nieren und Netzhaut des Rindes ausgeschmolzene Fett, von weisslicher Farbe, fester Consistenz, schmilzt bei 37° C. und löst sich in 40 Th. kochendem Alkohol; besteht grossentheils aus Stearin, wenig Palmitin, Olein und einer gelbbraunen extractartigen Materie.

SEVUM OVILLUM.

Sevum vervecinum. — Hammeltalg.

Ovis Aries L.

Syst. nat. Regio I. Animalia vertebrata, Classis I. Mammalia, Ordo 10. Bisulca v. Ruminantia, Familia 4. Cavicornia.

Die Stammart des Hausschafes ist unbekannt, man hat es wohl vom *Argali*, *Ovis Ammon*, oder vom *Mufflon*, *Ovis Musimon*, abgeleitet, mit denen es grössere Verwandtschaft hat. Es ist ein Wiederkäuer mit hohlen, bleibenden, mehr oder weniger spiralig gewundenen, querrunzligen Hörnern, behaarter Nasenkuppe, bartlosem Kinu, Thränengruben, einem Drüsenkanal zwischen den Klauen, ohne Kniebüschel. Hörner fehlen häufig. — Der Hammeltalg ist härter als Rindstalg, schön weiss, wird leicht ranzig, gelblich und riecht dann unangenehm. Er schmilzt bei 30—37° C., löst sich in 44 Th. kochendem Alkohol und besteht nach *Heintz* aus Stearin, wenig Palmitin und Olein und sehr wenig Hircin.

SEVUM HIRCINUM.

Bockstalg.

Capra Hircus L.

Syst. nat. Regio I. Animalia vertebrata, Classis I. Mammalia, Ordo 10.
Bisulca v. Ruminantia, Familia 4. Cavicornia.

Die Hausziege wird von *Capra Aegagrus* abgeleitet, welche in den Gebirgen Persiens und Indiens, auf dem Kaukasus etc. einheimisch ist. Sie ist ein Wiederkäuer mit hohlen, bleibenden, seitlich zusammengedrückten, von scharfkantigen, sichelförmig nach hinten gebogenen Hörnern, behaarter Nasenkuppe, meist gebärtetem Kinn, ohne Thränengruben und ohne Klauendrüsen. Das Weibchen ist gewöhnlich ungehörnt. — Der Bockstalg ist weiss, sehr hart, von widrigem Bockgeruch und besteht aus Stearin mit wenig Palmitin, Olein und Hircin.

CETACEUM.

Album Ceti, Sperma Ceti, Ambra alba. — Wallrath.

Physeter macrocephalus L.

Syst. nat. Regio I. Animalia vertebrata, Classis I. Mammalia, Ordo 12.
Cetacea v. Natantia, Familia 2. Cetacea.

Der gemeine Pottwall oder Cachelot lebt vorzüglich in den südlicheren Meeren, wird 20—23 m. lang und hat eine schwarze Farbe. Der Kopf erreicht fast $\frac{1}{3}$ der Körperlänge, ist sehr dick, viereckig, steigt vorn an der Stirn fast senkrecht ab und hat an der vordersten Spitze eine grosse Spalte, die durch Vereinigung der beiden Spritzlöcher entstanden ist; der Oberkiefer ist sehr gross, gegen den Unterkiefer umgebogen und mit kleinen verkümmerten Zähnen versehen, der Unterkiefer dagegen schmal, passt in eine lanzettförmige Vertiefung des Oberkiefers und trägt jederseits 20—23 rückwärts und einwärts gekrümmte, zugespitzte Zähne; Augen seitlich, sehr klein, neben den Brustflossen; Ohröffnung sehr klein. Brustflossen hinter der Mundspalte. Statt der Rückenflosse findet sich eine längliche, hinten abgestutzte, dem After gegenüberliegende Erhöhung. Körper von den Flossen bis zum After ziemlich walzenförmig, von dort verschmälert. Schwanz horizontal, 2lappig, mit ganzen Rändern.

Die Wallrathbehälter liegen auf der grossen muldenförmigen Vertiefung der oberen Schädelfläche unter der Specklage der Haut, reichen von der Schnauze bis zum Nacken und sind aus einer sehnigen Haut gebildet, welche nicht allein durch Einstülpung zahlreicher Fächer im Innern abzweigt, sondern noch als eine horizontal laufende Scheidewand den ganzen Raum in zwei über einander stehende Stockwerke abtheilt, von denen das untere $1\frac{1}{3}$ bis $2\frac{1}{2}$ m. dick ist; durch Oeffnungen stehen beide mit einander in Verbindung. Ausser diesen grossen Räumen läuft nach *Anderson* ein sich allmählich verjüngender Behälter vom Kopf bis zum Schwanz, wie denn auch zerstreut im Speck und Fleisch kleinere Wallrathbehälter vorkommen. Der Inhalt dieser Räume ist beim lebenden Thier mit einer öligen Flüssigkeit, dem flüssigen Wallrath, erfüllt, welche eine durch die thierische Wärme bedingte Lösung des festen Wallraths in Wallrathöl darstellt. Beim Erkalten der Flüssigkeit

scheidet sich der Wallrath aus, der von dem anhängenden Oel durch Abwaschen mit Wasser und später mit verdünnter Kalilauge, Abpressen und Umschmelzen befreit wird. Das Wallrathöl enthält nach *Hofstädter* ausser Valeriansäure-Glycerid als wesentlichen Bestandtheil das Glycerid der Phytetölsäure, welche nach der Formel $C_{16}H_{30}O_2$ zusammengesetzt und mit der in den Früchten von *Arachis hypogaea* enthaltenen Hypogäsäure, wie es scheint, identisch ist. Ein Cachelot soll bis 234 Centner Wallrathöl und 36 bis 100 Centner Wallrath liefern können.

Der Wallrath ist eine rein weisse, blättrig-krystallinische, etwas durchscheinende, glänzende, schlüpfrig anzufühlende, geruchlose Masse von mildem Geschmack, 0,94—0,95 spec. Gew., in heissem Alkohol und in Aether löslich, giebt beim Erhitzen kein Akrolein, schmilzt bei 45—50° C., destillirt bei 360° C. grösstentheils unverkohlt, brennt mittelst eines Dochtes mit leuchtender Flamme, macht geschmolzen keine Fettflecke und wird an der Luft leicht gelblich.

Der Hauptbestandtheil des Wallrath ist Palmitinsäure-Cetyläther = $C_{16}H_{31}(C_{16}H_{33})O_2$. Dieser zerfällt bei der Behandlung mit einem Alkali in Palmitinsäure, die an das Alkali gebunden bleibt, und Aethyl (Cetylalkohol) = $C_{16}H_{34}O$. Der Aether ist ein fester, fettartiger, weisser, krystallinischer, nicht verseifbarer, geruch- und geschmackloser Körper, schmilzt bei 40°, verflüchtigt sich unzersetzt bei abgeschlossener Luft, ist in Wasser und Kalilauge unlöslich, in warmem Alkohol leicht löslich.

AMBRA GRISEA.

Ambarum. — Ambra.

Die Ambra wird auf dem Meer schwimmend sowie in den Eingeweiden des Pottwals gefunden, ihr Ursprung ist aber noch unbekannt. Sie findet sich in unregelmässigen, undurchsichtigen, wachsartigen, leichten und leicht zerbrechlichen, mit helleren und dunkleren Streifen und Flecken durchzogenen Stücken von grauer oder graubrauner Farbe, die zuweilen noch schnabelförmige Hornkiefer von Cephalopoden enthalten. Sie ist fast geschmacklos, von feinem Tabakgeruch, erweicht in der Hand, lässt sich von einer glühenden Nadel leicht durchstossen, schwimmt auf dem Wasser, schmilzt und verbreitet sich ölartig auf demselben, wenn es bis zum Kochen erhitzt wird, schmilzt leicht mit Fetten zusammen, löst sich in kochendem Alkohol, in Aether und ätherischen Oelen. Aus der kochenden, gesättigten alkoholischen Lösung scheidet sich beim Erkalten das Ambrafett in zarten, weissen, glänzenden, nadelförmigen Prismen aus. Von kalter wie von kochender Kalilauge wird sie kaum angegriffen und enthält nach *John*: 85,0 Ambrafett; 2,5 süsSES balsamisches Extract; 1,5 unlöslichen braunen Rückstand, Benzoësäure und Kochsalz.

CERA.

Wachs.

Apis mellifica *Linn.*

Syst. nat. Regio II. Animalia evertabrata, Cohors I. Animalia articulata, Classis V. Insecta, Ordo 3. Hymenoptera, Familia 21. Melitideae.

Die Bienen leben in Gesellschaften, die aus der überwiegenden Anzahl (20—60,000) von Geschlechtslosen (♂) oder Arbeitern, eigentlich verküm-

merten Weibchen, aus einer geringeren Zahl (200—2000) Männchen oder Drohnen (σ) und einem Weibchen (Q), Königin oder Weisel, bestehen. Sie sind sämtlich geflügelt, aber nur Q und H mit einem Wehrstachel versehen, von braunschwarzer Farbe, röthlich-gelb oder theilweise grau behaart.

Die Arbeiter, mit verkümmerten weiblichen Geschlechtsorganen, sind 11—12 mm. lang, mit ausgebreiteten Flügeln 20—22 mm. breit. Der Kopf ist fast herzförmig, dicht und lang behaart; die beiden Augen stehen an den Seiten des Kopfes fast vertikal, sind ziemlich gross und lang, niereenförmig, fein behaart, 3 sehr kleine runde Nebenaugen stehen zwischen denselben in einem Dreieck; die Fühler entspringen auf der Mitte der Stirn, sind 13gliedrig, ihre 10gliedrige Geissel ist zurückgeknickt und doppelt länger als der Schaft; die Oberkiefer sind löffelförmig, nach hinten ausgehöhlt, die Unterkiefer langgestreckt, auf der inneren Fläche ausgehöhlt und so die Zunge umfassend, mit einem sehr kleinen, 1gliedrigen Taster; die inneren Mundtheile sind im unteren tieferen Ausschnitt des Kopfes befestigt, sehr in die Länge gezogen und zu einem Rüssel zusammengedrängt, welcher in der Ruhe in der Mitte eingeknickt, mit der oberen Hälfte nach unten umgelegt ist und aus einer langen, linienförmigen, behaarten, von einem Kanal durchzogenen, am Grunde von 2 viermal kürzeren Schüppchen (Nebenzunge) begleiteten Zunge und zwei langen viergliedrigen Lippentastern besteht, deren beide kürzere Endglieder seitwärts nach aussen gebogen sind. Der Rumpf ist mässig, der Hinterleib dick kegelförmig, länger als Kopf und Bruststück zusammengenommen, aus 6 Rücken und 6 Bauchhalbringen zusammengesetzt. Die 4 Flügel sind häutig, adrig und bedecken den Hinterleib nicht ganz; die Vorderflügel zeichnen sich durch eine schmale Randzelle und 3 vollständige Cubitalzellen aus. Fusspaare 3, die vorderen ziemlich kurz, die Hinterbeine länger, mit sehr zusammengedrückten Schienen und Fersen, von denen jene an dem Ende eine Vertiefung zur Aufnahme des Blütenstaubs (der sogenannten Wachshöschen) haben, diese nach der Spitze mit feinen Borsten und sehr feinen Runzeln besetzt sind.

Die Männchen sind 14 mm. lang, mit ausgebreiteten Flügeln 28 mm. breit, also grösser als die H , kürzer behaart; ihr Kopf ist runder, die Augen sind sehr gross, treffen nach hinten zusammen und reichen nach vorn bis an die Kiefern; der Schaft der 14gliedrigen Fühler ist kürzer als bei den H und 4 mal kürzer als die Geissel; Rüssel und Zunge sind kurz; die Schienen des hinteren Fusspaares sind ohne Vertiefung, daher zur Verfertigung der Wachshöschen angeeignet; die Flügel überragen den Hinterleib; der Stachel fehlt.

Das Weibchen ist 13—14 mm. lang, mit ausgebreiteten Flügeln 21 bis 22 mm. breit und ist den H sehr ähnlich, von denen es sich durch den kurzen Rüssel leicht unterscheidet; vom Männchen ist es mit Ausnahme des Rüssels in sämtlichen Kennzeichen verschieden, die dort aufgeführt sind. Der Giftapparat, der beim Q und den H vorkommt, besteht aus zwei sehr dünnen, langen, darmähnlichen, vielfach gewundenen, mit einer Verdickung endenden Absonderungsorganen, welche sich zu einem engen Gang vereinigen und dann in eine birnförmige Giftblase ausdehnen; aus diesem Reservoir führt ein kurzer Gang in den Stachelapparat, der aus einer hornartigen, pfriemförmigen, oben offenen Scheide besteht, in welcher sich 2 hornartige, steife, vorstreckbare, gegen die Spitze an einer Seite rückwärts gesägte Stechborsten befinden.

Die Bienen bauen im Freien in hohlen Bäumen oder werden von den Bienenwirthen in Stöcken, Körben oder Klotzbeuten gezogen. Im April und Mai fliegen sie bei schönem Wetter ununterbrochen aus, um aus den Blüthen mit dem Rüssel Honig, mit den Füßen Pollen zu sammeln, den sie von einem Fusspaar auf das andere übertragen und zuletzt zu einem Ballen zerknetet als Wachshöschen in die Schaufel der hinteren Schienen legen. Im Stock angelangt, werden die Wachshöschen abgebissen und verzehrt oder durchgearbeitet und in Zellen aufgespeichert; dies ist das sogenannte Bienenbrod, in welchem man noch Pollen, wahrscheinlich mit etwas Honig gemengt, erkennen kann. Die mit dem Rüssel aufgesogenen Honigsäfte der Blüthen werden in einer kropfartigen Erweiterung der Speiseröhre, dem Vormagen, Honigblase, verarbeitet und durch den Mund in die Zellen entleert; in dem eigentlichen Magen findet sich kein Honig, wohl aber Pollen. Ausserdem sammeln sie noch eine eigene harzige Masse, Stopf- oder Vorwachs, Propolis, von den harzigen Blattknospen der Pappeln, Rosskastanien, Birken etc., dessen sie sich zum Verkleben und zum Einhüllen bedienen. Das Wachs wird nur von den Arbeitern auf den Wachshäuten der Bauchschruppen in Form kleiner Scheibchen ausgesondert, von der Zunge aufgenommen und von den Kiefern geformt.

Die Verfertigung der Waben oder Wachstafeln, die zur Aufnahme der Brut und der Nahrung dienen, geschieht von oben nach unten, so dass binnen 24 Stunden durch Anbauen regelmässiger Zellen eine senkrechte, aus 2 Lagen von horizontalen, sich mit ihrem Grunde berührenden Zellen bestehende Wand gebildet wird. Solcher Waben finden sich in einem Stocke 6—8, die immer nur durch einen schmalen, etwa 8 mm. breiten Zwischenraum getrennt sind. Die Anzahl der Zellen ist nach ihrer Grösse verschieden, gewöhnlich sind mehr als 9000 in einer Wabe von 38 cm. Länge und 26 cm. Breite. Die Zellen selbst sind 6seitige Prismen mit pyramidalem, aus 3 Rhomben gebildetem Boden und wechseln in den beiden Reihen mit einander. Die Mehrzahl der Zellen ist für die ♀, eine geringere Zahl von grösserem Umfange für die ♂ bestimmt; die Zellen für die Weibchen, etwa 20, sind meist an das Ende der Waben geheftet und abwärts geneigt, sie sind bedeutend grösser als die übrigen, fast halbkuglig, auf der Oberfläche grubig und öffnen sich an einer Seite mit rundem Loch.

In jedem Stock kann nur ein Weibchen bestehen; kommen mehre aus, so muss sich der Schwarm theilen oder die überzähligen werden getödtet; fehlt das Weibchen, so geht der Stock zu Grunde. Die Drohnen sind träger als die Arbeiter, fliegen vom Mai bis August nur Mittags bei heiterem Wetter aus und vollziehen wahrscheinlich im Fluge die Befruchtung des ebenfalls dem Stock entflohenen Weibchens; im August, zuweilen schon im Juli, werden sie von den Arbeitern in 2—3 Tagen getödtet (Drohnenschlacht).

Die einmalige Befruchtung reicht für 40—50,000 Eier, welche das Weibchen in einem Jahre legt. Schon 2 Tage nach der Begattung beginnt das Weibchen Eier zu legen, welche je nach ihrer Bestimmung in die ihnen zukommenden Zellen gelangen. Die Eier sind etwas gekrümmt, milchweiss, durchscheinend, 2 mm. lang, kaum $\frac{1}{3}$ mm. breit; schon nach 3 Tagen ist die Made da, diese liegt 5 Tage, dann wird die Zelle von ♀ mit einem Wachdeckel geschlossen, die Made der ♀ umgibt sich binnen 36 Stunden mit einem seidenartigen Kokon, wird 3 Tage darauf zur Puppe und schlüpft dann den 20. Tag, das Weibchen schon am 16., das Männchen erst am 24. Tage aus.

Die Larven und Puppen der ♂ und ♀ liegen horizontal, die der ♀ vertikal; als Larven werden sie von ♀ gefuttern.

Wenn das Weibchen das Eierlegen beendet hat, so zieht es, da nach und nach die junge Brut auskümmt, mit einer Schaar der Bienen, dem Vorschwarm, ab. Der zurückbleibende Schwarm, Mutterschwarm, behält ein junges Weibchen als Weisel, und schwärmt er bei der Vergrößerung des Stocks noch einmal, Nachschwarm, so zieht dies junge Weibchen als Weisel aus, während der nun zurückbleibende Mutterschwarm ein neues Weisel erhält. So können aus einem Stock binnen 18 Tagen 4 Schwärme abziehen. Das Schwärmen findet bei heiterem Wetter statt, wobei der Schwarm sich um das ♀ sammelt, sobald sich dasselbe niederlässt, und aufgefangen wird, wenn er nicht verwildern soll. Nur das Weibchen des Vorschwarms ist befruchtet, nicht die der Nachschwärme. Im Winter erstarren die Bienen im Stocke nicht, da sich in demselben eine hinlänglich hohe Temperatur findet.

Eine Wabe von 30 cm. im Quadrat kann über 6 Kilogr. wiegen, wobei das Wachs etwa nur $\frac{1}{8}$ Kilogr. beträgt; in der Regel geben die Waben 10mal mehr Honig als Wachs, der ganze Stock liefert 1—1 $\frac{1}{2}$ Kilogr. Wachs.

Nachdem die Waben möglichst von dem Honig befreit sind, wird die zurückgebliebene Wachsmasse durch Schmelzen in kochendem Wasser von dem dennoch anhängenden Honig und anderen sich absetzenden Unreinigkeiten gereinigt und zum Erkalten in flache Gefäße gegossen. Diese Wackuchen zeigen unten immer noch einen Bodensatz und eine graugelbe Farbe, im oberen Theil sind sie rein. Gelbes Wachs, *Cera flava*, ist hochgelb, von honigartigem Geruch, 0,960 spec. Gew., in der Kälte spröde, brüchig, in der Hand erweichend, schmilzt bei 68° C. zu einer ölartigen bräunlichen Flüssigkeit, giebt bei der trockenen Destillation kein Akrolein, ist in Wasser und kaltem Alkohol unlöslich, löst sich in kochendem zu $\frac{9}{10}$ auf und giebt mit Aetzkali eine emulsionartige Verbindung. Die gelbe Farbe und den Geruch hat es von einer geringen Beimengung von Honig. Das Bleichen des Wachses geschieht auf die Weise, dass man dasselbe in geschmolzenem Zustande in einen am Boden durchlöchernten Trog fließen lässt, der auf einem Wasserbehälter steht; ein unter dem Wasser befindlicher Rollcylinder nimmt die im Wasser zu Bändern erstarrende Wachsmasse auf. Diese Wackbänder werden auf Bleichplätzen 8—14 Tage unter täglichem Umwenden und wiederholtem Begießen mit Wasser gebleicht und nach Wiederholung der ganzen früheren Operation durch Schmelzen in schwefelsäurehaltigem Wasser raffiniert. Das weisse Wachs, *Cera alba*, ist gelblich-weiss, fester und brüchiger als gelbes, geruchlos. — Verfälschungen kommen mit Mehl, Talg und Harz vor, die durch Schmelzen oder durch Behandlung mit kaltem Alkohol erkannt werden können.

Das Chinesische Wachs wurde früher von Rhusarten abgeleitet, nach *St. Julien* wird es dagegen von *Coccus ceriferus* abgesondert; es ist dem Wallrath sehr ähnlich, schmilzt bei 83° und ist selbst in heissem Alkohol schwer löslich. Der Hauptbestandtheil desselben ist Cerotinsäure-Ceryläther = $C_{27}H_{53}(C_{27}H_{55})O_2$. — Das Wachs von *Myrica cerifera* dagegen giebt bei der Verseifung Palmitinsäure, Stearinsäure, Oleinsäure und Glycerin. Das Palmwachs ist ein Gemisch von einem Harz, Ceroxylin, und einer dem Bienenwachs analogen Wachssubstanz.

Die ältere Angabe von *John*, wonach das Bienenwachs aus zwei neutralen Verbindungen, dem Cerin und dem Myricin, bestände, ist durch *Brodie* widerlegt worden. Dieser letztere wies nach, dass das Cerin keine neutrale Verbindung,

sondern unreine Cerotinsäure sei, von der im Bienenwachs etwa 20 pCt. vorkommen. Die reine Säure = $C_{27}H_{54}O_2$ bildet den im Alkohol löslichen Theil des Bienenwachses, kann durch wiederholte Umkrystallisation aus Alkohol in körnigen Krystallen erhalten werden, schmilzt bei 78° und verflüchtigt sich ohne Zersetzung. Das Myricin, der in Alkohol unlösliche Bestandtheil des Bienenwachses, besteht nach Brodie der Hauptsache nach aus Palmitinsäure-Myricyläther = $C_{16}H_{31}(C_{30}H_{61}O)_2$. Es schießt aus Aether in büschelförmigen Krystallen an, die bei 87° schmelzen. Bei der Behandlung mit Kalihydrat wird es in Palmitinsäure und Myricylalkohol ($C_{30}H_{62}O$) zersetzt. Dieser letztere giebt, mit Natronkalk erhitzt, unter Wasserstoffentwicklung Melissinsäure = $C_{30}H_{60}O_2$. Bei der trockenen Destillation des Wachses gehen flüchtige Fettsäuren und Kohlenwasserstoffe über, unter letzteren ein fester, dem Paraffin sehr ähnlicher Körper, das Melen = $C_{30}H_{60}$, der bei 62° schmilzt und bei 375° siedet.

D. Zuckerarten.

MEL.

Honig.

Zur Gewinnung des Honigs werden die aus dem Stock entnommenen Waben geöffnet, der grösste Theil desselben fliesst dann freiwillig heraus, wenn man die Masse einer gelinden Wärme aussetzt; dies ist der Jungfernhonig, Mel album v. virginicum; er ist dickflüssig, völlig klar und durchsichtig, hell, schmeckt milde, süß, nicht kratzend. Fließt kein Honig mehr aus den Waben, so lässt man ihn über gelindem Feuer aus und gewinnt den letzten Antheil noch durch Pressen. Dieser, der gemeine Honig, Mel commune s. crudum, ist dunkler, trüber und hat einen scharfen Geschmack. Durch das Alter wird der Honig fester und körnig. Auf Geruch und Geschmack des Honigs haben die Pflanzen, von denen er eingesammelt wurde, einen merklichen Einfluss und man unterscheidet danach wohl Rosen-, Linden-, Buchweizen-, Heide-, Krauthonig etc.; er kann sogar, wenn er von Aconitumarten, Azalea Pontica etc. gesammelt war, giftig wirken. Im Handel kommt der Honig wohl mit Mehl verfälscht oder mit Wasser verdünnt vor, im letzteren Falle zeigt er ein geringeres spec. Gewicht als 1,425.

Der Honig besteht aus Fruchtzucker, welcher den flüssigen Theil desselben bildet, und aus Traubenzucker, dem festen körnigen Theile des Honigs; er enthält ferner eine freie Säure und ein lösliches Kalksalz nebst etwas Schleim. Unter dem Mikroskop erkennt man noch die Pollenzellen der Pflanzen, von denen er eingesammelt war.

SACCHARUM LACTIS.

Milchzucker.

Der Milchzucker kommt nur in der Milch der Säugethiere und vielleicht im bebrüteten Hühnerei vor. Im Grossen wird er, zumal in der Schweiz, durch Abdampfen der bei der Käsebereitung gewonnenen Molken als Nebenprodukt erhalten. Er krystallisirt in weissen, vierseitigen Prismen; im Handel erhält man ihn in Form von Krystalleylindern, in deren Achse sich ein zum Ansatzpunkt für die Krystalle dienender Bindfaden findet, in Krystallkuchen

mit drusiger Oberfläche oder in rindenartigen, unten ebenen, oben krystallisirten Massen. Er ist nicht rein weiss, giebt aber ein weisses Pulver, ist sehr hart, knirscht zwischen den Zähnen, schmeckt schwach süss, ist in 3 Th. heissem und in 6 Th. kaltem Wasser löslich, bildet aber keinen Syrup und lenkt die Polarisationsebene nach rechts; in heissem Alkohol ist er ziemlich löslich. Er besteht aus $C_{12} H_{22} O_{11} + H_2 O$, beim Erwärmen auf 130° verliert er sein Krystallwasser, bei noch höherer Temperatur verwandelt er sich in eine braune unkrystallisirbare Masse, die als Lactocaramel ($C_{12} H_{20} O_{10}$) bezeichnet wird. Er ist nur sehr langsam der geistigen Gährung fähig (Kumiss aus der Stutenmilch), geht durch Einwirkung von Kasein oder Lab in Milchsäure und Buttersäure über, wird durch verdünnte Säuren in Fruchtzucker verwandelt und liefert mit Salpetersäure, wie das Arabin, neben Oxalsäure Schleimsäure; bei Gegenwart von Kali reducirt er den Kupfervitriol wie Fruchtzucker, doch in anderem Verhältniss als dieser. Ueber den Gehalt der Milch an Milchzucker vergleiche man die Tabelle oben (pag. 647).

Fünfter Abschnitt.

§ 170. Organische Exkretionen.

HYRACEUM.

Dassenpis, Dasjespis.

Hyrax Capensis Cuv.

Syst. nat. Regio I. Animalia vertebrata, Classis I. Mammalia, Ordo 8. Pachydermata v. Multungula, Familia 4. Anisodactyla.

Der Klippdachs oder Klippschliefer findet sich heerdenweise in den Spalten und Höhlen der Felsen am Kap der guten Hoffnung. Er hat die Grösse eines Kaninchens und lebt von vegetabilischer Kost. Das Fell ist dicht behaart, gelblich-braungrau, mit schwarzbraunem Fleck auf der Mitte des Rückens, der Kopf ist rundlich, die Schnauze kurz. Backenzähne finden sich jederseits oben und unten 7, Eckzähne fehlen, Schneidezähne oben 2, unten 4. Statt des Schwanzes ist nur 1 Knötchen vorhanden. Der Magen ist doppelt, am Dickdarm finden sich 2 einander gegenüberständige Blinddärme. Die Zehen sind stark verwachsen, 4 an den Vorder-, 3 an den Hinterfüssen, der Nagel der inneren Hinterzehe ist krallenähnlich. Das von diesem Thier herührende Exkretionsprodukt, welches sich in der Nähe der Lagerstellen des Klippdachses in grosser Menge findet, hat man schon lange am Kap als Heilmittel verwendet und auch bei uns als Surrogat des Bibergeils unter dem Namen Hyraceum empfohlen. Es bildet unregelmässige, schwarzbraune, feste, jedoch zähe Massen, welche sich mit Wasser zu einem Brei kneten lassen, riecht besonders erwärmt dem Bibergeil ähnlich, schmeckt bitter ekelhaft, löst sich allmählich im Speichel, erweicht beim Erhitzen und verkohlt unter Entwicklung von zum Husten reizenden Dämpfen mit Hinterlassung einer schwammigen, schwarzen Kohle. Wasser löst es zum grössten Theil. Alkohol und Aether nur wenig. Ueber die Natur des Hyraceum hat man verschiedene

Ansichten aufgestellt. *Schrader* und *Martiny* hielten es für Eichelschmiere, ähnlich dem Bibergeil; *Vosmaer*, *Poppe*, *Reichel* für einen eingetrockneten Harn; *Lehmann* und *Fikentscher* fanden jedoch nicht die wesentlichen Bestandtheile des Harns, ersterer aber Pflanzenreste und dieser Bestandtheile der Galle, so dass sie es für getrockneten Koth halten. Auch *Hyrtl* hat diese Annahme nach Untersuchungen des Hyrax Syriacus und Abyssinicus bestätigt. Nach *Bell* soll dagegen der Koth des Klippdachses ein anderes Ansehen und abweichenden Geruch haben.

Reichel fand im Hyraceum: ätherisches Oel, benzoëartiges Harz, Benzoë-, Hippur- und Melansäure, gelbes Fett, Castorin, Eiweiss, Harnstoff, Harnsäure, Extraktivstoff, Salze etc. Nach *Fikentscher* ist der wichtigste Bestandtheil derselben ein durchdringend riechendes saures Harz, welches sich zu 11,5 pCt. in Aether, zu 38 pCt. in Alkohol und zur Hälfte in einem Gemisch von Alkohol und Aether löst.

Sechster Abschnitt.

§ 171. Organische oder unorganische geschichtete Konkretionen.

LAPIDES CANCRORUM.

Oculi Cancrorum, Lapilli s. Calculi Cancri. — Krebssteine,
Krebsaugen.

Astacus fluviatilis *Fabr.*

Syst. nat. Regio II. Animalia evertebrata, Cohors I. Animalia articulata,
Classis 8. Crustacea, Tribus 1. Malacostraca, Ordo 1. Decapoda, Sub-
ordo 3. Macrura, Familia 2. Astacina.

Der Flusskrebs findet sich in Flüssen und Bächen von Europa und auch in Asien. Es ist eine Crustacee mit verlängertem, von einer Kalkschale eingeschlossenem Körper. Kopf und Bruststück sind vereinigt und vom gemeinschaftlichen Harnisch bedeckt, der nach vorn in einen ziemlich langen, auf jeder Seite mit einem Zahn versehenen Stirnfortsatz ausläuft. Der Hinterleib (Schwanz) ist länger als der vordere, 7gliedrig, in flossenartige Platten endend, von denen die äussersten der Quere nach 2theilig sind. Fühler in derselben Linie 4, vielgliedrig, von denen die äusseren sehr lang und einfach, die inneren sehr kurz gabelspaltig getheilt sind. Die beiden fazettirten Augen stehen auf einem beweglichen Stiel. Die Kiemen liegen unter den Seitenrändern des Harnisches. Fusspaare sind 5 vorhanden, deren erstes 6gliedriges Paar grosse warzige Scheeren trägt; die übrigen Paare sind 7gliedrig und von diesen das erste und zweite Paar mit kleinen Scheeren versehen. Sowohl vor als hinter den eigentlichen finden sich verkümmerte Fusspaare, von denen die vorderen zu Kauwerkzeugen umgewandelt sind, die hinteren, welche paarweise an den Hinterleibsringen stehen, dem Weibchen zur Befestigung der Eier dienen. — Der Krebs geht meist nur Nachts auf Nahrung aus und hält sich am Tage gewöhnlich in Uferlöchern auf, lebt von animalischer und vegetabilischer Kost, schwimmt bekanntlich rückwärts, kriecht aber vorwärts und rückwärts. Scheeren und Füsse werden nach dem

Verlust wieder erzeugt, zwischen Juli und September wirft er die alte Schale ab unter gleichzeitiger Erneuerung des Magens. Vor dem Schalenwechsel lagern sich häufig Kalkkörner in und zwischen den Eingeweiden, zumal aber paarweise an und in der Mitte der vorderen Magenwand, über und zu den Seiten am Grunde der Speiseröhre in bedeutenderer Grösse ab und letztere sind unter der Benennung Krebssteine bekannt. Ihre Bildung beginnt schon Ende Mai durch allmähliche Ablagerung von kohlen-saurem mit etwas phosphorsaurem Kalk, sie haben mit der Entwicklung der neuen weichen Haut des Krebses ihre grösste Ausbildung erreicht und werden mit den Schalen abgeworfen.

Die Krebssteine des Handels kommen meist aus Russland, wo man die Krebse in Haufen geschichtet faulen lässt und später durch Schlemmen mit Wasser die Steine erhält. Sie sind kreisrund, konkav-konvex, mit einem wulstigen vortretenden Rande versehen, 2—10 mm. lang, 1—6 mm. dick, weiss, meist matt, ziemlich hart und bestehen aus konzentrischen, mit der Wölbung parallel verlaufenden Schichten. In kochendem Wasser nehmen sie meist eine rosenrothe Farbe an, in der Hitze färben sie sich zuerst schwärzlich, werden später aber wieder weiss. In Säuren löst sich der Kalk unter Aufbrausen und es bleibt eine gallertartige durchsichtige, geschichtete Masse von der Gestalt der Krebssteine zurück.

Nach *Dulk* enthalten sie: 11,43 Fleischextrakt, Eiweiss, Speichelstoff und Chlornatrium; 4,33 knorplige, in Wasser unlösliche Substanz; 63,16 kohlen-sauren Kalk; 17,30 basisch phosphorsauren Kalk; 1,30 phosphorsaure Magnesia; 1,41 Natron, wahrscheinlich mit knorpliger Substanz verbunden.

LAPIS BEZOARDICUS.

In dem Magen, zumal dem Pansen, einiger Wiederkäuer finden sich zuweilen eigenthümliche, aus konzentrischen Schichten bestehende Konkretionen, welche früher sehr hoch geschätzt wurden und sich daher auch heute noch in alten Offizinen vorfinden. Man unterschied im Handel mehrere Sorten:

1. Orientalischer Bezoar, Bezoar orientalis. Es sind Gallensteine der wilden oder Bezoarziege, *Capra Aegagrus*, und der Gazelle, *Antilope Dorcas*, sie kommen von der Grösse einer Erbse bis zu der einer Faust, von mehr oder weniger kugliger Gestalt vor und bestehen aus vielen dünnen konzentrischen Schichten, welche irgend einen fremden Kern umgeben. Dieser Bezoar hat eine glänzende, aussen dunklere, innen hellere Farbe, ziemlich harte Konsistenz, ist jedoch zerreiblich, geruch- und geschmacklos. In Aetzkali löst er sich völlig mit grünlich-brauner Farbe, in Alkohol, Wasser, Chlorwasserstoffsäure ist er unlöslich. Erhitzt blättert er auseinander oder schmilzt und verflüchtigt sich bei höheren Hitzegraden völlig. — Der Bezoar von Goa, in meist mit Blattgold überzogenen Kugeln, ist ein aus Thon, Moschus, Ambra und Traganth verfertigtes Kunstprodukt.

Der Bezoarstoff, wie *John* den Hauptbestandtheil dieses Bezoars nannte, kommt von verschiedener Beschaffenheit vor; er schmilzt entweder in der Hitze und besteht dann nach *Göbel* grossentheils aus einer fetten Säure, der Lithofellinsäure ($C_{20}H_{36}O_4$), die kleine, farblose, in Wasser unlösliche, in Alkohol lösliche Prismen bildet und bei der Behandlung mit Zucker und Schwefelsäure

die bekannte Reaction der Gallensäuren giebt; oder er blättert bei der Erhitzung ab, verkohlt und brennt gänzlich weg und besteht dann grossentheils aus Ellagsäure (Bezoarsäure) (C₇ H₃ O₄).

2. Occidentalischer Bezoar, Bezoar occidentalis; kommt von den beiden in Südamerika einheimischen Schwielensohlern, dem Llama oder der Kameelziege, Auchenia Llama Ill., und dem Schafkameel, Auchenia Vicunna Ill., und bildet unregelmässige, häufig an einer Seite abgeplattete, aussen dunkle, innen hellere, mehr erdige schwerere, mit dicker Ablagerungsschichten versehene, geruch- und geschmacklose Kugeln. Beim Schmelzen lässt dieser Bezoar einen bedeutenden Rückstand, welcher sich in Chlorwasserstoffsäure ohne Aufbrausen löst und aus phosphorsaurer Kalk- und Talkerde und moderartiger Materie besteht. Der deutsche Bezoar oder Gemskugel, Bezoar Germanicus v. Aegagropilae, in dem Pansen oder den Gedärmen der Gemse, Antilope Rupicapra, vorkommend, besteht nur aus unverdauten, verfilzten Pflanzenfasern, die zu einer Kugel geballt und von einer festeren Rinde umgeben sind, und stellt so gewissermassen nur ein Geröll vor.