Chr. Dietrich

Allgemeine Naturgeschichte

und

Specielle Zoologie

für

Pharmaceuten und Mediciner

von

Dr. Albert Dietrich.

Berlin 1842.
Verlag von Th. Chr. Fr. Enslin.

A

Mölserhof.

Vorrede.

Die Veranlassung zur Herausgabe dieses Werkes liegt in dem Berufe des Verfassers, in dem hiesigen pharmaceutischen Institute neben dem Unterricht in der Botanik auch den in der Naturgeschichte und Zoologie zu ertheilen. Er begnügte sich bis jetzt mit dem bloßen Vortrage dieser Wissenschaften, fand aber, daß derselbe nicht hinreichte, und daß die Repetitionen nach geschriebenen Heften mancherlei Uebelstände herbeiführten, da neben dem Richtigen sich auch manches Mißverstandene in dergleichen Hefte einschleicht. Um sich daher das Lehren und seinen Schülern das Lernen zu erleichtern, bearbeitete er diesen kleinen Grundriß, der, neben einer allgemeinen Naturgeschichte, eine Uebersicht der speciellen Zoologie nebst kurzer Beschreibung der officinellen Thiere und Aufzählung der bekanntesten Arten enthält. Hierbei ging das Augenmerk des Verf. besonders dahin, das Zuviel zu vermeiden, da zwar dem Pharmaceuten das Studium der Zoologie eben so zur Pflicht gemacht wird, wie das Studium der Botanik, Mineralogie, Chemie und Physik; allein es wird nicht verlangt, daß derselbe in diese Wissenschaft eben so speciell eingehe, als in die anderen genannten, da das Thierreich bei weitem weniger Arzeneimittel liefert, als Pflanzen und Mineralien. Der Pharmaceut soll nur die officinellen Thiere kennen, in der Classification des Thierreichs nicht unerfahren sein, und sich mit den gewöhnlichsten, namentlich um und neben ihm vorkommenden Thieren und mit ihrer Naturgeschichte bekannt machen. Eben so soll er sich eine möglichst klare Ansicht von den natürlichen Körpern im Allgemeinen, besonders von den Lebenserscheinungen der organischen verschaffen, weshalb auch der allgemeine Theil

des Werkes so vollständig, als es die Umstände erlaubten, abgehandelt worden. Bei der Bearbeitung dieses allgemeinen Theils ist der Verf. vorzugsweise Link's Propyläen der Naturkunde gefolgt, einem Werke, welches in einem kleinen Raume einen Schatz von herrlichen Beobachtungen und Ansichten enthält, und eine der geistreichsten Arbeiten in diesem Fache ist, die die neuere Zeit hervorgebracht hat. Im speciellen Theile wurde bei der Classification und Charakteristik besonders Cuvier le Règne animal und Latreille Familles naturelles du règne animal zum Grunde gelegt, und von anderen Werken namentlich die Heidelberger Naturgeschichte der drei Reiche, Oken's Naturgeschichte, Wiegmann und Ruthe Handbuch der Zoologie, Burmeister Handbuch der Naturgeschichte, Martius Lehrbuch der pharmceutischen Zoologie, Brandt und Ratzeburg medicinische Zoologie u. a. benutzt. Es versteht sich von selbst, daß alle diese Werke mit gehöriger Kritik gebraucht sind, da der Verf. seit länger denn 25 Jahren sich eben so gut mit dem Studium der Zoologie als mit dem der Botanik beschäftigt hat, und vielfache Gelegenheit hatte, in mehreren Zweigen derselben eigene Beobachtungen anzustellen. Bei weniger allgemein bekannten Thieren ist die Abbildung aus Brandt und Ratzeburg citirt, bei den Jedermann hinlänglich bekannten ist dies als unnöthig unterblieben.

Diese wenigen Worte mögen genügen, um die Grundsätze anzudeuten, die der Verf. bei der Bearbeitung befolgte. Neues hat derselbe nicht geben wollen, sondern nur das Bekannte zu einem bestimmten Zweck verarbeiten. Dennoch wird man eigene Ansichten und Beobachtungen nicht vermissen, worauf der Verf. übrigens keinen Werth legt, sondern den Lohn seiner Bemühungen darin finden würde, wenn die Art und Weise der Zusammenstellung als zweckmäßig erkannt wird, den jungen Pharmaceuten einigen Nutzen gewährt und ihnen ihr Studium erleichtert.

Berlin, den 10ten Mai 1842.

Der Verfasser.

Allgemeine Naturgeschichte.

Einleitung.

Naturgeschichte im Allgemeinen ist die Betrachtung der Natur nach allen Richtungen. Unter Natur verstehen wir aber Alles, was durch Gottes Schöpfung hervorgegangen ist. Um jedoch zu einer richtigen Ansicht von dem nur durch Gott Erschaffenen, von dem, was Natur oder natürlich ist, zu erhalten, können wir nicht besser verfahren, als wenn wir die Gegensätze davon aufsuchen. Der Gegensatz von Natur ist Kunst, der des Natürlichen das Künstliche. Natürlich ist, was aus einem Innern hervorgegangen, oder was den Grund seiner Bildung, des Veränderns und des Beharrens in sich hat; künstlich dagegen, was durch Eingriffe von außen, namentlich durch Menschenhände, hervorgebracht wird. Dennoch ist es in manchen Fällen schwer, das Natürliche von dem Künstlichen zu unterscheiden, oder vielleicht besser gesagt, eine bestimmte Gränze zwischen beiden anzugeben. Deshalb ist es nöthig, die Geschichte des Gegenstandes zu kennen, ehe man darüber entscheiden kann. Wir finden nicht selten, daß die Kunst oder der Zufall die Natur verändert und zuweilen etwas Unnatürliches hervorbringt. Allein dennoch bleibt das Innere natürlich, es mag das Aeußere verändert sein, so viel es will. Ein geschliffener Edelstein, eine beschnittene Pflanze, ein abgerichtetes Thier, bleiben dennoch ihrem Inneren nach natürliche Körper, ungeachtet die Kunst sie in Form oder Sitte verändert hat. Was nun aber der innere Grund im Körper ist, aus

dem derselbe hervorgegangen, so muß es allerdings ein Punkt, ein Anfangspunkt sein, den wir uns zwar denken, aber nicht vorstellen können. Dieser Anfangspunkt kann aber nur als Atom, als Monade gedacht werden, als die Seele des Körpers, von der wir keine materielle Vorstellung haben.

Da nun aber ein Naturkörper aus einem inneren Grunde hervorgebracht ist, so ist er auch nach bestimmten Gesetzen gebildet, und keinesweges dem Zufall unterworfen, denn es findet ein regelmäßiges Herauswirken nach allen Richtungen statt. Dadurch wird ein der Gestalt nach symmetrischer Körper gebildet, wenigstens ein solcher, der das Streben nach symmetrischer Bildung zeigt oder dieselbe sogar überschritten hat. Ein symmetrischer Körper ist ein solcher, der wenigstens durch einen Schnitt, ja oft durch alle Schnitte, in zwei gleiche Hälften zu theilen ist. Solche vollkommen symmetrische Körper sind besonders die Mineralien, und unter diesen vorzugsweise die Krystalle; auch die Pflanzen zeigen oft eine symmetrische Bildung, und selbst da, wo wir bei ihnen eine Abweichung darin wahrnehmen, ist doch ein Streben danach nicht zu verkennen; bei den Thieren finden wir wenigstens in den niederen eine vollkommene Symmetrie, auch in den höheren ist in der äußeren Bildung eine symmetrische Uebereinstimmung bemerkbar, jedoch in den inneren Theilen hört alle Symmetrie gänzlich auf, und an deren Stelle tritt die Asymmetrie ein. Dies Abweichen von der symmetrischen Bildung oder das Ueberschreiten der Symmetrie bei manchen Körpern darf uns jedoch nicht abhalten, die Symmetrie als eine wesentliche Eigenschaft der natürlichen Körper anzusehen. Denn die Symmetrie läßt sich schon in den ersten Bildungen, in den Bläschen und Röhren, wahrnehmen, und sie zeigt es wenigstens, daß nur ein innerer Grund zur Bildung des Körpers da war, und deshalb sehen wir einen Naturkörper auch nur als ein Einzelwesen oder Individuum an.

Wenn wir nun das Merkwürdige, was an natürlichen Individuen, sowohl der äußeren Gestalt, als der inneren Mannigfaltigkeit nach, zu bemerken ist, zusammenfassen, so haben

wir die Geschichte der natürlichen Körper oder die Naturgeschichte. Von ihr verschieden ist die Naturlehre, die sich mit den physischen Eigenschaften der Naturkörper beschäftigt.

Unter Naturgeschichte verstehen wir also die Betrachtung der Naturkörper nach allen ihren inneren und äußeren Eigenschaften, nach ihrer Entstehung und Fortbildung, und nach den Erscheinungen, die sie uns darbieten, oder kurzweg, die Lehre von den natürlichen Individuen.

Es reicht also nicht hin, wenn wir bei einem Naturkörper nur das Aeußere oder die Gestalt betrachten, sondern wir müssen auch in's Innere dringen, und auf die Erscheinungen achten, die uns ein Naturkörper während seiner Dauer darbietet. Dennoch ist es ausgemacht, daß er eine bestimmte Gestalt haben muß, und diese Gestalt muß durch Wirken von Innen aus entstanden sein, nicht durch äußere Einwirkung, weil er sonst aufhörte, natürlich zu erscheinen. Flüssige Körper haben keine Gestalt, oder werden doch nur durch die äußere Umgebung in eine gewisse Form gehalten, deshalb sind sie auch keine Naturkörper; aber doch dürfen sie bei der Betrachtung der ganzen Natur nicht ausgeschlossen werden, da sie entweder zu einem Individuum gehören, oder Theile des großen Weltkörpers, der Erde, sind, auf welcher wir leben.

Wenn wir auf die ursprüngliche Gestalt zurückgehen, aus welcher ein Naturkörper entstanden ist, so kann dieselbe, da wir uns das Urgebilde als einen Punkt denken, von welchem aus der Bildungstrieb sich gleichmäßig verbreitet, nichts anderes als eine Kugel sein, und zwar eine mit einer Flüssigkeit gefüllte, oder ein Bläschen. Denn das Flüssige ist das Ursprüngliche in der Natur, aus welchem alles Feste hervorgegangen ist. Nicht allein sind die Mineralien aus der Flüssigkeit durch Krystallisation entstanden, sondern auch das unbefruchtete thierische und Pflanzen-Ei ist weiter nichts, als eine mit einer Flüssigkeit gefüllte Haut. Diese Bläschen verlängern sich nun nach beiden Seiten hin und werden eine Röhre, und eine zusammengezogene Röhre wird eine Faser. Es gilt dies freilich nur von den organischen Körpern, wo die bildende

Materie biegsam ist und bleibt; denn bei den Mineralien, wo ebenfalls angenommen werden kann, daß sie aus flüssigen Kügelchen entstehen, werden diese nach beiden Seiten hin ungleich ausgezogen, und es entsteht ein starrer Körper, dessen Streben nach entgegengesetzten Richtungen als Polarität zu betrachten ist.

Wir nennen Polarität, wenn an den beiden Enden eines Körpers dasselbe geschieht, aber in entgegengesetzter Richtung, und die Wirkung an dem einen Ende mit der an dem anderen in gleichem Maaße wächst. Bei den organischen Körpern finden wir eine solche wahre Polarität nur bei den Pflanzen, in dem Auswachsen derselben in Stamm und Wurzel, also, wie bekannt, nach entgegengesetzten Richtungen, und so, daß sich mit dem Wachsen nach oben auch das Wachsen nach unten steigert. Im Thierreiche deuten gewisse physiologische Erscheinungen auch auf ein Vorhandensein einer Art von Polarität hin, wenngleich in der äußeren Bildung des thierischen Körpers dieselbe nicht hervortritt.

Nach dem bisher Gesagten wird es einleuchten, daß wir an jedem natürlichen Körper sowohl die extensiven, als die intensiven Eigenschaften zu bemerken haben, oder Extension und Intension.

Extension ist die äußere Gestalt oder die Mannigfaltigkeit im Raume. Wir haben oben gezeigt, daß jeder natürliche Körper eine Gestalt haben muß, und eine bestimmte Gestalt, sonst wäre es ein unfaßlicher Gegenstand. An seiner Gestalt und an der Gestalt seiner etwaigen Theile können wir ihn erkennen, und sind im Stande, gleichgestaltete Individuen von anders gebildeten zu unterscheiden. Dies giebt uns zugleich den Begriff von dem was Art ist, indem wir diejenigen Individuen, die in ihrer Gestalt eine vollkommene Uebereinstimmung zeigen, als Art (Species) ansehen.

Unter Intension verstehen wir die physischen und chemischen Eigenschaften der Körper, oder diejenigen, die sich in allen Theilen, also überall verbreitet finden. Diese Eigenschaften sind sehr mannigfaltig, und entweder rein physisch, oder

physisch-chemisch, oder rein chemisch. Zu den rein physischen Eigenschaften gehören Härte, Elasticität, Glanz, Durchsichtigkeit und Strahlenbrechung; zu den physisch-chemischen Farbe, Wärme und Phosphorescenz; zu den rein chemischen Geschmack und Geruch. Mit diesen Eigenschaften, für sich betrachtet, beschäftigen sich die Physik und Chemie; die Naturgeschichte nimmt von diesen Eigenschaften nur in so fern Notiz, als sie den natürlichen Körpern eigen sind.

Eintheilung der Naturkörper.

Extension und Intension, so wie auch Ort und Dauer der Naturkörper, geben den Grund zur Eintheilung derselben. Schon seit langer Zeit haben die Naturforscher alle Naturkörper in zwei große Abtheilungen gebracht, in unorganische und organische Körper, oder leblose und lebendige, welche Eintheilung auch jetzt noch als die allgemein richtige anerkannt wird. Zu den unorganischen Körpern gehören die Mineralien, zu den organischen die Pflanzen und Thiere. Diese drei großen Abtheilungen werden als besondere Reiche angesehen, und sind demnach:

1. das Mineralreich,
2. das Pflanzenreich,
3. das Thierreich.

Wenngleich diese Eintheilung in drei Reiche in der Natur vollkommen begründet ist, so ist doch das erste, oder das der unorganischen Körper, von den beiden anderen, die zu den organischen Körpern gehören, so wesentlich verschieden, daß wir jene Hauptabtheilungen zuerst betrachten müssen.

Von den unorganischen Körpern.

Die unorganischen, anorganischen oder leblosen Körper, auch Anorganismen genannt, sind solche, die sich aus eigenem oder innerem Antriebe nicht verändern können, sondern, einmal gebildet, in einem Beharrungszustande verblei-

ben, wenn nicht äußere Einflüsse sie zerstören. Sie bilden das erste der drei Reiche, worin die Naturkörper getheilt werden, nämlich das Mineralreich, Regnum minerale, auch wohl weniger richtig das Steinreich, Regnum lapideum, genannt. Es zerfällt in die Geognosie oder Gebirgskunde, welche uns über das Vorkommen und die Beschaffenheit der Gebirgslagen belehrt, in die Geologie oder Gebirgslehre, die von der Entstehung und Umbildung der Gebirgsmassen handelt, und in die Oryctognosie oder eigentliche Mineralogie, d. i. die Lehre von den einzelnen Mineralkörpern. — Die Lehre von den Krystallen oder die Krystallographie macht einen Theil der Mineralogie aus, so wie man den Abschnitt, der sich nur mit den Metallen beschäftigt, Metallurgie zu nennen pflegt.

Die Mineralien sind aus der Flüssigkeit durch Kystallisation entstanden und durch rein physische und chemische Kräfte gebildet. Sie vergrößern sich nur durch Anhäufung von außen, indem sich immer neue Theile ansetzen. Durch diese Anhäufung der Mineralien zu großen Massen werden die Berge und Gebirgszüge gebildet. Selbst zerkleinert bleiben sie dem Inneren nach unverändert, und durch das Zerkleinern wird nur die Form zerstört. Nur durch chemische Prozesse können sie gänzlich zerstört werden, wodurch sie dann in ihre Bestandtheile zerfallen.

Von den organischen Körpern unterscheiden sie sich dadurch, daß sie kein Leben haben, und daß ihnen die Selbstbestimmung zur Bewegung und zur Ruhe fehlt; daß ihnen alle Organe gänzlich mangeln, daß sie weder Nahrung noch Luft bedürfen, weder wirklich (d. h. von innen nach außen) wachsen, noch sich fortpflanzen, und daß sie keine nur periodische Dauer haben, sondern immer bleiben, wenn chemische Einflüsse sie nicht zerstören.

Die Mineralogie und die dahin gehörige Krystallographie machen für den Pharmaceuten einen besonderen Theil seiner Studien aus, weshalb sie hier übergangen werden können.

Von den organischen Körpern.

Die organischen oder lebenden Körper, auch Organismen genannt, sind periodisch, d. h. sie haben einen Anfang und ein Ende, also eine begränzte Dauer, und verändern sich während der Zeit ihres Daseins unaufhörlich; sie wechseln zwischen Bewegung und Ruhe, zwischen Thätigkeit und Erschlaffung.

Zu den organischen Körpern gehören die beiden anderen großen Klassen der Naturkörper, das Pflanzenreich, Regnum vegetabile, und das Thierreich, Regnum animale. Sie bilden beide ein großes geschlossenes Ganze, weshalb sie auch erst als ein solches betrachtet werden müssen, ehe sie uns einzeln vorgeführt werden dürfen.

Beide bestehen aus festen und flüssigen Theilen. Die festen Theile geben denselben eine bestimmte Form, und die Zerstörung derselben ist zugleich eine Vernichtung des Individuums. Die flüssigen Theile befinden sich in besonderen Räumen oder Behältern, die wir zum Theil mit dem Namen Gefäße belegen, wenn nämlich, wie dies bei fast allen Pflanzen und Thieren stattfindet, das Blut oder der Lebenssaft in demselben eine eigenthümliche periodische Bewegung zeigt.

Die organischen Körper erscheinen als lebende, mit Organen zu gewissen Functionen versehene Wesen, die eine periodische Dauer haben, und mit eigener Lebensthätigkeit begabt sind, durch welche sie sich selbst zur Bewegung und Ruhe bestimmen. Sie entstehen durch Zeugung, und ihr Wachsthum und ihre Forbildung geschieht von innen nach außen. Zu ihrer Erhaltung bedürfen sie der Nahrung und auch der Luft, welche letztere sie durch die Athmungsorgane aufnehmen.

Demnach unterscheidet sich ein organischer Körper von einem unorganischen durch den Periodismus, durch die Fähigkeit seines Gleichen hervorzubringen, durch das Vergrößern von innen nach außen, und durch das Bedürfniß, Nahrung zu sich zu nehmen und Luft einzuathmen.

Diese wichtigen Aeußerungen des organischen Lebens verdienen daher eine genauere Betrachtung.

1. Vom Periodismus.

Alle organischen Körper sind einer beständigen Veränderung unterworfen, die aus dem Inneren hervorgeht und periodisch ist. Sie wechseln immerfort zwischen Bewegung und Ruhe, zwischen Thätigkeit und Erschlaffung, und wenn sie den höchsten Grad der ihnen zusagenden Bewegung erreicht haben, begeben sie sich wieder allmählig zur Ruhe. Auf diese Weise sehen wir, wie ein organischer Körper aus einem Zustande der Ruhe entstanden ist, und sich dann allmählig bis zu einem gewissen Grade entwickelt, darauf aber wieder nach und nach abnimmt und endlich wieder zur Ruhe, zum Tode kommt. Diese Entwickelung aus dem kleinsten Anfange bis zur höchsten Vollendung, die sie ihrer Natur nach erlangen können, nennen wir Wachsthum und Fortbildung, welches sie dadurch bewerkstelligen, daß sie Nahrung aufnehmen, von der sie das ihnen Zusagende assimiliren. Wir sehen also, daß der organische Körper eine Periode durchläuft, und dieser Periodismus ist ein Hauptmerkmal, wodurch er sich vom unorganischen unterscheidet.

Eben so sind alle Functionen, die ein organischer Körper während seines Daseins verrichtet, einer bestimmten Zeit, einer Periode unterworfen. Im Pflanzenreiche bemerken wir, wie die Pflanze eine jährliche Periode durchläuft, und in derselben alle Erscheinungen und Bildungen einer gewissen Periode angehören. Das Blattansetzen, Blühen, die Fruchtbildung u. s. w. hat seine bestimmte Zeit oder Periode, in welcher es geschieht, aber freilich durch äußere Einwirkung beschleunigt, verlängert oder zurückgehalten werden kann. Im Thierreiche spricht sich dieser Periodismus der Functionen noch deutlicher aus, und in der Regel kann derselbe durch keinen äußeren Einfluß weder beschleunigt noch zurückgehalten werden. So ist die Ausbildung des Fötus im mütterlichen Körper bei jeder Thierart einer bestimmten Zeit oder Periode unterworfen, die durch

nichts abgeändert werden kann. Eben so ist die Zeugungsfähigkeit an eine gewisse Periode gebunden, und obgleich dieselbe bei den verschiedenen Individuen früher oder später eintreten kann, auch eine längere oder kürzere Dauer hat, so hängt dieselbe doch mit der Beschaffenheit des ganzen Körpers innigst zusammen und ist davon abhängig. Andere periodische Erscheinungen im Thierreiche sind das Wechseln der Haare, der Federn, der Schuppen und überhaupt das Häuten, so wie bei den Insecten die verschiedenen Verwandlungsepochen. Auch das Schlafen und Wachen, welches besonders im Thierreiche zu bemerken ist, aber auch bei den Pflanzen durch das Schließen der Blumen zu gewissen Tageszeiten, so wie durch das Zusammenlegen der Blättchen in zusammengesetzten Blättern sich kund giebt, kann als Beweis des Periodismus dienen. Beim Menschen sehen wir denselben noch außerdem im Wechsel der Zähne, im Hervorkommen der Haare an verschiedenen Körpertheilen beim Eintritt der Pubertät, an der Menstruation u. s. w. Selbst verschiedene Krankheiten der Menschen sind einem gewissen Periodismus unterworfen, wie wir dies im Verlauf der Fieber, namentlich der Wechselfieber, in der Ausbildung und der Abnahme der hitzigen Ausschlagskrankheiten, so wie bei vielen anderen Krankheiten sehen.

2. Von der Zeugung.

Die Entstehung der organischen Körper nimmt unsere ganze Aufmerksamkeit in Anspruch, und belegen wir diese Erscheinung im organischen Leben mit dem Namen der Zeugung.

Wie nun die Organismen erzeugt werden, ist eine immer noch nicht mit Gewißheit gelös'te Frage. Allgemein bekannt ist es zwar, daß organische Körper durch Zusammenwirkung verschiedener Geschlechter, des männlichen und des weiblichen, oder durch Begattung und Befruchtung erzeugt werden, welche Zeugungstheorie man mit dem Namen der geschlechtlichen Zeugung, Generatio sexualis, belegt. Ob aber auch auf andere Weise Organismen erzeugt werden können, darüber sind die Naturforscher seit alten Zeiten sehr verschiedener Mei-

nung gewesen. Daß die höheren Thiere und Pflanzen nur durch eine Generatio sexualis erzeugt werden können, darin sind alle Naturforscher einig, nicht aber darin, ob auch die anderen thierischen und pflanzlichen Gebilde keine andere Entstehungsart haben.

Die älteren Naturforscher nahmen, außer der geschlechtlichen Zeugung, auch eine sogenannte Urbildung, Urerzeugung, Generatio aequivoca, spontanea, originaria, primitiva oder primigenia an. Schon Aristoteles und die nachfolgenden Anhänger seiner Philosophie waren dieser Meinung zugethan, und glaubten sogar, daß auch höhere Thiere auf eine solche Weise entstehen könnten. Allein später wurde diese Ansicht durchaus verworfen, und Harvey's Ausspruch: „Omne vivum ex ovo" wurde allgemein als richtig anerkannt. Jedoch in neuerer Zeit ist dieser Ausspruch von vielen gewichtigen Stimmen angegriffen worden, die bei vielen niederen Organismen eine Urerzeugung behaupten. Doch auch diese Annahme ist wiederum in neuester Zeit vielfältig geleugnet, und das Unstatthafte dieser Meinung durch gründliche Beobachtung dargethan.

Wenn nun gleich genauere Untersuchungen es nachgewiesen haben, daß viele niedere Organismen, von denen man glaubte, daß sie wirklich durch Urbildung erzeugt wären, dennoch aus Samen oder Eiern entstehen, so ist die Entstehung bei vielen anderen doch noch zweifelhaft, und obgleich auch wir der Annahme, daß alles Organische aus Eiern entstehe, zugethan sind, so dürfen wir doch die Fälle, welche gegen die allgemeine Annahme dieser Ansicht sprechen, hier nicht übergehen.

Ehe wir jedoch diesen Gegenstand genauer besprechen, müssen wir zuerst eine Definition dessen geben, was wir unter Generatio aequivoca verstehen. Als Urbildung würden wir das ansehen müssen, was ohne alle vorhergegangene Begattung und Befruchtung, also nicht aus Samen oder Eiern, die durch elterliche Einwirkung erzeugt sind, hervorgegangen ist, oder kürzer, wenn ein organischer Körper aus einem anderen ungleichartigen entstanden ist. Daß eine solche Urbildung, wenn

dieselbe wirklich stattfindet, auf die verschiedenartigste Weise entstehen kann, läßt sich zwar vermuthen, jedoch nicht beweisen, weil uns überhaupt jeder Beweis für die Urbildung selbst fehlt. Aber annehmen läßt es sich, daß, da solche Organismen unter gar verschiedenen Umständen entstehen sollen, auch verschiedenartige Einflüsse einwirken müssen, sie zu bilden.

Was nun für eine Urbildung spricht, ist besonders die Entstehung von fremdartigen Organismen im Innern thierischer Körper, die wir uns auf keine andere Weise zu erklären im Stande sind. Die Eingeweidewürmer erzeugen sich im thierischen Körper, und kommen weder von außen in denselben hinein, noch werden sie von der Mutter in das Junge übergeführt, welches Rudolphi durch mehrere Gründe bewiesen hat. Wie sollte man sich auch das Vorkommen der Samenthierchen im zeugungsfähigen Samen der männlichen Thiere, die Entstehung der sogenannten Quesen im Gehirn der Schafe, so wie das Vorkommen mehrerer anderer Thierbildungen in verschiedenen Organen, wie z. B. im Auge, erklären? Auch nicht allein thierische Gebilde, sondern selbst Schimmelarten hat man im thierischen Körper gesehen, wie dies A. E. Mayer und Jäger gezeigt haben.

Auch das Vorkommen verschiedener niederer Pilze auf todten thierischen und vegetabilischen Theilen, so wie auch das auf lebenden Pflanzen, scheint, wiewohl weniger bestimmt, dafür zu sprechen. Link, der übrigens der Generatio aequivoca keinesweges das Wort redet, sagt in seinen Propyläen der Naturkunde, Bd. II., S. 235—237.: „Wir wollen nur „einen Blick auf die Menge von Sphärien werfen, welche „keinesweges wie die Lichenen auf sehr verschiedenen Bäumen, „oder gar auf Bäumen und Steinen zugleich — das heißt „derselben Art — wachsen, sondern welche durchaus nur einer „und derselbeu Strauch- oder Baumart eigenthümlich sind. „Nicht allein mit den Sphärien, sondern mit vielen anderen „Pilzen ist dieses derselbe Fall. Wenn ein Zweig von dem „unächten Acacienbaum im nördlichen Deutschland abstirbt, so „kann man sicher sein, eine von der Tubercularia vulgaris

„nur wenig abweichende Art darauf zu finden, und so könnte „man noch andere Beispiele anführen. Noch auffallender ist die„ses an den Pilzen, welche auf todten thierischen Theilen wach„sen. Die Onygena equina, ein kleiner Pilz, wächst nur auf „Pferdehufen, welche im Freien eine Zeit lang, besonders unter „Gebüsch, gelegen haben, die Onygena corvina, ein verwand„ter Pilz mit einem höheren und dünneren Stiele, findet sich „nur auf dem Schaft der Raben- oder Krähenfedern, welche „zufällig im Gebüsch ausgefallen und liegen geblieben sind. „Ich fand einmal die Isaria crassa Pers., die Abänderung, „welche Dittmar Is. velutipes nannte, äußerst häufig auf „allen schmalen Pfaden im Thiergarten bei Berlin, und als „ich nachsuchte, sah ich, daß jeder Pilz aus einer halb ver„faulten Schmetterlingspuppe wie gewöhnlich hervorwuchs, „welche zufällig in großer Menge unter die Erde gekommen „sein mußten. Vorher und nachher habe ich diesen Pilz im „Thiergarten, wenigstens nicht in Menge, bemerkt. Sollen „wir nun annehmen, daß in allen diesen Fällen die Samen „in der Luft herumflogen und auf den Zufall warteten, daß „Pferdehufe und Rabenfedern im Gebüsch liegen bleiben, oder „daß Puppen unter die Erde kamen, um den gehörigen Bo„den für diese Pilze darzubieten?"

Das Erscheinen verschiedener Cacoma-Arten unter der Oberhaut lebender Pflanzen, aus welcher sie erst später hervorbrechen, bleibt immer räthselhaft, und wir können nicht angeben, wie der erste Keim derselben in die Pflanze gekommen ist, ungeachtet sie, einmal erzeugt, sich durch Keime weiter verbreiten können.

Was aber unzweifelhaft für eine Generatio originaria sprechen würde, wenn sich das Factum bestätigen sollte, wäre die Erzeugung eines Pilzes bei der Gährung. Man hat nämlich in der neuesten Zeit, und bereits von verschiedenen Seiten, die Beobachtung gemacht, daß der Gährungsprozeß in der Erzeugung eines kleinen Pilzes besteht, der sich in dem der Gährung ausgesetzten Stoffe zu Millionen erzeugt, und dadurch die Gährung bewirkt. Ist dieses wirklich der Fall, so

ist eine Generatio originaria s. aequivoca ganz außer Zweifel gestellt, und es bleibt dann nur noch unserem Scharfsinne vorbehalten, die Art der Entstehung auszumitteln.

Dabei bleibt es aber dennoch gewiß, daß alle Organismen, selbst wenn sie durch eine Generatio originaria erzeugt werden, sich auf die gewöhnliche Weise durch Keime oder Eier fortpflanzen können, da wir in allen Keime, Eier oder Samen zur ferneren Vermehrung finden.

Die gewöhnliche Art der Entstehung organischer Körper ist die aus Keimen, Eiern oder Samen, welche, die beiden letzteren wenigstens, durch geschlechtliche Verbindung gebildet werden. Aber auch diese Art der Zeugung, die man die geschlechtliche, Generatio sexualis, zu nennen pflegt, ist mannigfaltigen Modificationen unterworfen, und bei vielen der erzeugten Keime können wir, ungeachtet sie von gleichen Wesen hervorgebracht sind, eine geschlechtliche Einwirkung nicht nachweisen.

Bei den höheren Thieren ist es hinlänglich bekannt, daß die Erzeugung neuer Individuen durch die Begattung beider Geschlechter derselben Art, des männlichen und weiblichen, geschieht, und auch bei einem Theile der niederen Thiere kann diese Art der Erzeugung als bestimmt angenommen werden. Im Pflanzenreiche, wenigstens bei den phanerogamischen Pflanzen, hat man die Erzeugung der Samen auf gleiche Weise zu erklären gesucht. Im Thierreiche finden sich bekanntlich am häufigsten (bei den höheren Thieren immer) die beiden Geschlechter in verschiedenen Individuen, und die Begattung geschieht nur dadurch, daß der männliche Samen das weibliche Ei befruchtet, worauf dasselbe ein eigenes Leben anfängt, und wenn es einen gewissen Grad der Ausbildung erlangt hat, sich von der Mutter trennt.

Bei den Pflanzen findet allerdings eine ganz ähnliche Erscheinung statt. Wir wissen, daß bei allen mit Blumen versehenen Pflanzen der Blüthenstaub oder Pollen der Antheren, die wir für die männlichen Theile halten, sich der Narbe des Stempels, der als weiblicher Theil angesehen wird, mittheilt,

und daß nur durch diese Mittheilung oder Befruchtung das schlafende Leben im Fruchtknoten geweckt wird, und die darin enthaltenen Samenanlagen nach und nach zu reifen, keimfähigen Samen ausgebildet werden. Die beiden Geschlechter der Pflanzen, Antheren und Stempel, finden sich gewöhnlich in einem Individuum und sogar in einer Blume (Zwitterblume) vereinigt, zuweilen aber auch in verschiedenen Blumen, die dann entweder auf einem oder auf verschiedenen Individuen stehen. Bei den Pflanzen ahnete man in älteren Zeiten das Geschlecht nicht, und obgleich schon vor Linné einige Naturforscher Andeutungen hierüber gaben, so war es doch dieser große Geist, der zuerst die Lehre vom Geschlechte der Pflanzen anschaulich darstellte. Gegen diese Theorie sind bis auf die neuere Zeit keine, oder doch nur unerhebliche Einreden gemacht worden; allein neuerlichst hat dieselbe mannigfache Anfechtung erhalten, da man nicht nur, wie z. B. Schelver und Henschel, das Geschlecht der Pflanzen gänzlich geleugnet hat, sondern es sind auch den bis dahin für männliche und weibliche Organe gehaltenen Theilen andere Bedeutungen gegeben worden. Jenes gänzliche Leugnen des Geschlechts der Pflanzen ist hinlänglich und mit Bestimmtheit von vielen Seiten widerlegt, und was die andere Deutung des Befruchtungsactes betrifft, so ist dieselbe noch zu neu und zu wenig erwiesen, weshalb wir hier wohl darüber hingehen können.

Obgleich nun im normalen Zustande sich nur Individuen derselben Art mit einander befruchten, so giebt es doch Anomalien, sowohl im Thier-, als Pflanzenreiche, wo, durch die Nothwendigkeit gezwungen oder künstlich, Individuen verschiedener Arten sich begatten und befruchten können, wodurch neue Organismen erzeugt werden, die man mit dem Namen der Bastarde belegt, und die nun entweder für fernere Zeugung untüchtig sind, oder auch die Fähigkeit haben, neue Individuen hervorzubringen, besonders wenn sie sich mit der väterlichen oder mütterlichen Art begatten. Bei den Säugethieren kennen wir diese Bastarde besonders im Maulesel und im Maulthier, die beide, so wie auch die anderen Bastarde in

dieser Thierklasse, in der Regel nicht wieder zeugungsfähig sind. Bei den Vögeln, besonders bei den kleineren, wie bei dem Zeisig, Stieglitz, Kanarienvogel u. s. w., kommen Bastardverbindungen häufiger vor, und die erzeugten Individuen sind nicht selten wieder fruchtbar. In anderen Thierklassen zeigt sich eine geschlechtliche Vermischung verschiedener Arten noch bei den Insecten, und sind es hier besonders die Coccinella-Arten, die sich oft mit einander begatten. Im Pflanzenreiche kommen dergleichen Bastardbildungen häufig vor, und in den Gärten werden solche Bastarde künstlich jetzt in Menge erzeugt, um neue und schönere Blumen zu gewinnen; diese Bastarde im Pflanzenreiche sind nicht selten wieder fruchtbar. Es ist hierbei aber zu bemerken, daß sowohl im Pflanzen- wie im Thierreiche sich nur ähnliche Arten mit einander verbinden können, um Bastarde hervorzubringen.

Wenngleich bei den meisten Thieren die Geschlechter in verschiedenen Individuen getrennt sind, so giebt es doch unter den niederen mehrere, wo beide Geschlechter in einem Individuum vereinigt sich finden, also wirkliche Zwitterbildung, Hermaphroditismus, oder Zwitter, Hermaphroditi. Bei denselben wird der Begattungsact auf zweierlei Weise vollzogen, nämlich so, daß entweder die männlichen Geschlechtstheile die weiblichen desselben Individuums befruchten, oder daß die männlichen Geschlechtstheile die weiblichen eines anderen Individuums befruchten, welches bei jenen wieder denselben Dienst versieht. Solche Zwitterbildungen im Thierreiche finden sich z. B. bei den Infusorien, den Entozoen, vielen Annulaten, Mollusken u. a.

Auch bei den sonst diclinischen Thieren finden sich, wenngleich als ein abnormes Vorkommen, mitunter Zwitterbildungen. Bei den Insecten kommen sie mehrfach vor, und sind besonders bei Schmetterlingen und Käfern bemerkt worden. Hier ist die Zwitterbildung daran zu erkennen, daß die eine Seite des Thiers, wie Leib, Flügel, Fühler u. s. w., die Bildung wie bei den männlichen Individuen hat, die andere Seite hingegen mit der der weiblichen übereinkommt. Bei den höhe-

ren Thieren ist die Zwitterbildung viel seltener, doch sowohl bei Fischen, Vögeln, als wie bei Säugethieren, beobachtet worden. Freilich ist bei letzteren sehr oft eine abnorme Bildung der Geschlechtstheile mit der Zwitterbildung verwechselt, und namentlich sind die sogenannten Hypospadiäen oder die männlichen Subjecte mit verbildeten Zeugungsorganen oft für Zwitter gehalten worden.

Was nun durch die geschlechtliche Verbindung erzeugt wird, sind bei den Thieren entweder lebendige Junge, oder Eier, aus denen sich die Jungen erst entwickeln, und bei den Pflanzen die Samen. Genau genommen entwickeln sich die Jungen bei den lebendig gebärenden Thieren auch aus dem Ei, indem sie im mütterlichen Körper ebenfalls von einer Umhüllung umgeben sind, aus welcher sie sich schon im Mutterleibe trennen und dann nackt geboren werden, worauf die Umhüllung später ausgeschieden wird. Zu den lebendig gebärenden Thieren gehören die Säugethiere, viele Amphibien, einige Fische, wenige Insecten, Crustaceen, Mollusken, Anneliden und Eingeweidewürmer.

Bei den eierlegenden Thieren wird das Junge in der Umhüllung (der Eierschale) von der Mutter entfernt. Die eierlegenden Thiere sind weit zahlreicher, als die lebendig gebärenden, und es gehören alle diejenigen dazu, die nicht lebendige Jungen zur Welt bringen. Aber es giebt auch einige, wenn auch nur sehr wenige Thiere, die zu manchen Zeiten Eier legen, zu anderen lebendige Jungen gebären. Wir sehen dies an den Blattläusen, welche den Sommer hindurch lebendig gebären, im Herbste jedoch Eier legen. Auch bei den gemeinen Eidechsen, die lebendig gebären, hat man es bemerkt, daß sie zuweilen Eier legen. Ferner giebt es einen Eingeweidewurm, Cucullanus elegans, der sowohl Eier legt, als auch lebendige Jungen hervorbringt. Hieraus sieht man, daß die Gränze zwischen beiden nicht so groß ist, als sie vielleicht scheint. Dies sieht man auch an der verschiedenartigen Entwickelung, welche das junge Thier in dem von der Mutter sich trennenden Ei bei den verschiedenen Thieren bis dahin er-

langt

langt hat. Bei vielen Thieren findet sich der Fötus im Ei schon völlig ausgebildet, und das Junge schlüpft aus, bald nachdem jenes gelegt worden. Bei anderen bedarf er einer längeren oder kürzeren Zeit bis zur Ausbildung, und endlich findet man bei den Eiern der Vögel den Embryo noch völlig unentwickelt, weshalb diese Eier erst ausgebrütet werden müssen.

Die Samen der Pflanzen stehen den Eiern der Thiere nahe, und sind von denselben im Ganzen nur wenig verschieden. Sie zeigen sich jedoch in den größeren Abtheilungen des Pflanzenreiches wiederum sehr verschieden. Bei den Monocotyledonen ist der Keim oder der Embryo noch nicht die künftige Pflanze selbst, sondern dieselbe entwickelt sich erst aus ihm. In den Dicotyledonen dagegen ist der Embryo gleich schon als der Anfang der zukünftigen Pflanze anzusehen, die sich beim Keimen und nach demselben nur mehr und mehr ausbildet. Bei den Acotyledonen entsteht das, was man Samen nennt, vielleicht nicht einmal durch geschlechtliche Einwirkung, wenigstens ist dies noch keinesweges erwiesen, und diese Samen haben auch keinen Embryo, sondern wachsen nach allen Seiten aus und bilden Knospen, aus denen sich erst neue Pflanzen entwickeln.

Man hat auch manche Pflanze als lebendig gebärend angesehen, nämlich solche, wo die Samen noch an der Pflanze selbst keimen, oder in Keimen auswachsen. Allein diese Erscheinung ist von der im Thierreiche gänzlich verschieden, und kommt überdies im Pflanzenreiche sehr selten, und oft nur zufällig vor.

Eine eigenthümliche Art der Vermehrung mancher organischen Körper ist die durch Knospen. Dieselben werden nun zwar nicht durch geschlechtliche Verbindung hervorgebracht, sind aber doch nicht als eine Urerzeugung anzusehen, da sie an dem elterlichen Körper selbst entstehen. Im Pflanzenreiche ist diese Knospenerzeugung sehr gewöhnlich, und da die Knospen der Anfang von neuen Trieben sind, so wird die Pflanze auch als ein zusammengesetzter organischer Körper angesehen. Die Knospen unterscheiden sich auch von den Samen der Pflanzen noch

dadurch, daß sie an der elterlichen Pflanze sitzen bleiben und sich entwickeln. Nimmt man sie jedoch ab, so haben sie die Fähigkeit, ein eigenes Leben anzufangen, oder eine neue Pflanze zu werden. Deshalb sind auch die aus Knospen entstandenen Pflanzen nur eine Vermehrung des Individuums, und nicht der Art, und darum haben sie auch alle Eigenthümlichkeit des elterlichen Individuums, was bei der Vermehrung durch Samen nicht der Fall ist, oder doch nur in einem untergeordneten Grade.

Auch im Thierreiche finden wir die Knospenbildung nicht gar selten. Die Polypen sind eben so gut zusammengesetzte organische Körper, wie die Pflanzen, die sich ebenfalls durch Knospen, welche sich zu neuen Thieren oder Theilen entwikkeln, vergrößern. Die freiwillige Theilung, wie wir sie bei den Infusorien und anderen sehen, ist auch eine eigenthümliche Art der Knospenbildung, nur dadurch verschieden, daß das neugebildete Individuum sich vom Mutterkörper trennt und ein eigenes Leben beginnt.

Manche Thiere erlauben eine künstliche Theilung oder Zerstückelung, wo dann jeder abgeschnittene Theil zu einem neuen, vollkommenen Thiere wird. Hier ist also ebenfalls anzunehmen, daß jeder dieser Theile eine besondere Knospe ist.

Um zu erklären, auf welche Weise die Zeugung geschieht, hat man eine große Zahl von Theorien aufgestellt, von denen wir nur die wichtigsten anführen wollen.

Die erste ist die sogenannte Evolutions-, Präformations-, Einschachtelungs- oder atomistische Theorie. Nach dieser von Bonnet, Haller u. m. vertheidigten Theorie sollen bei der Schöpfung jeder Art die Keime aller nachfolgenden Individuen derselben Art in sich enthaltend oder gleichsam eingeschachtelt haben. Manche nehmen nun an, daß diese Keime sich nur beim Weibe oder im mütterlichen Körper finden, und man nannte sie Ovisten; Andere glaubten, daß sie nur beim Manne oder im männlichen Körper eingeschachtelt wären; diese Theorie wurde besonders nach der Entdeckung der Samenthierchen durch v. Hammer, von Spal-

lanzani angenommen, und die Anhänger dieser Theorie werden Spermatiker genannt. Wie wenig auf diese Theorien zu geben ist, zeigt ein kurzes Nachdenken. Welche ungeheure Massen von Keimen müßte dann die erste Art jedes Organismus in sich enthalten haben, und entweder Eva oder Adam hätten demnach das ganze nachfolgende Menschengeschlecht schon in sich gehabt.

Eine zweite Theorie ist die der Panspermie. Nach dieser Theorie des Hippocrates, die in späterer Zeit, so viel uns bekannt, nur von Büffon vertheidigt worden, sollen die Samen aller organischen Wesen auf der Erde verbreitet sein, und hier so lange umherschwärmen, bis sie unter günstigen Umständen an den Ort, wo sie sich weiter zu entwickeln im Stande sind, gelangen können. Es fehlt dieser Theorie alle Begründung in der Natur, weshalb sie auch keiner Widerlegung bedarf.

Nach einer anderen, von Oken zuerst aufgestellten Theorie sollen sich die Organismen durch eine Vereinigung und Zusammensetzung, Synthese, von Infusorien bilden. Demnach wären Menschen, Thiere und Pflanzen nichts weiter als ein Aggregat von Infusorien; eine seltsame Annahme, der durch die jetzt erforschte Beschaffenheit der Infusorien vollkommen widersprochen wird.

Die allgemein jetzt angenommene und als richtig erkannte Zeugungstheorie ist die der Postformation oder die Epigenese. Nach ihr wird das neue Individuum erst durch die Zeugung gebildet, oder wenigstens das schlummernde weibliche Ei oder der schlafende Keim durch die Begattung geweckt, wodurch dasselbe dann ein eigenes Leben beginnt. Ungeachtet diese Theorie als die einzig wahre anzusehen ist, so bleibt der eigentliche Vorgang bei der Zeugung oder die Entstehung eines neuen Geschöpfes in ein undurchdringliches Dunkel gehüllt, welches wohl noch lange nicht erhellt werden dürfte.

Ehe wir die Lehre von der Zeugung verlassen, müssen wir noch eines Gegenstandes gedenken, der mit derselben in Verbindung steht oder davon abhängig ist, nämlich das Vorkommen der Mißbildungen oder der regelwidrigen Bildungen.

Link, der in seinen Propyläen diesen Gegenstand mit großer Gründlichkeit behandelt, theilt die Mißbildungen in Anamorphosen und Monstrositäten. Die ersteren sind solche, wo durch die regelwidrige Bildung die Verrichtung der Theile nicht gestört wird, wogegen bei den letzteren dieselbe nicht allein gestört, sondern sogar aufgehoben wird.

Im Thierreiche werden die Anamorphosen mehr durch Verlängerung und Erweiterung, durch Ansetzen neuer Theile, seltener durch Verwachsung hervorgebracht, im Pflanzenreiche dagegen mehr durch eine Zusammenziehung der Theile, aber auch durch Aufzehrung, Verwachsung und Verähnlichung, seltener durch Ausbreitung, wie dies Link treffend auseinandersetzt. Derselbe nimmt im Thierreiche zweckmäßige Anamorphosen oder solche an, die den Thieren ihre Verrichtungen möglich machen oder erleichtern, und solche, deren Anwesenheit zwecklos scheint, oder wenigstens keinen bestimmten Zweck errathen läßt. Zu den ersteren rechnet er z. B. den vergrößerten ausgebreiteten Nagel der einhufigen Thiere, der die zusammengewachsenen Zehen derselben bedeckt, oder die beiden großen Nägel der zweihufigen, den Rüssel des Elephanten, die Grabfüße des Maulwurfs, die Schwimmfüße der Wasserthiere, die Hörner mancher Zweihufer u. s. w., zu den letzteren unter andern die Hornauswüchse an den Schnäbeln mancher Vögel, die Hautauswüchse an verschiedenen Eidechsen, die Stacheln mancher Crustaceen und selbst die Hörner bei der Giraffe, die derselben nicht einmal zur Vertheidigung dienen. Zu den Anamorphosen im Pflanzenreiche rechnet Link die regelwidrigen Bildungen der Blumen der Polygaleen, Fumariaceen, Balsamineen u. a., die Bildung der Stacheln und Dornen, das Fehlen der Blätter, das Umkehren der Blüthen bei den Abietinen u. s. w.

Wirkliche Mißbildungen oder Monstrositäten erklärt Link als von der gewöhnlichen Gestalt der Art oder Abart abweichende Bildung, welche dem Zwecke der Theile, worin sie vorkommen, zuwider sind, ja zuweilen die Erfolge ganz vernichten. Sie entstehen entweder durch einen gesteigerten

oder verminderten Bildungstrieb, und nicht selten finden wir in einem Organismus gewisse Organe vorzugsweise auf Kosten anderer begünstigt.

Im Thierreiche sind die Monstrositäten im Ganzen nicht häufig, und bei den wilden Thieren sogar sehr selten. Am gewöhnlichsten findet man Mißbildungen bei den Menschen und bei den Hausthieren. Es zeigen sich dieselben in dem Mangel eines Gliedes oder durch Verdoppelung derselben, oder auch durch Verschmelzung verschiedener Theile. Kinder mit fehlendem Arme, auch selbst mit fehlendem Gehirn und Rükkenmark, sind bemerkt worden. Eben so Verdoppelung der Gliedmaßen und selbst des Kopfes. Verwachsung der Zehen und Finger, so wie Mißbildungen der Füße (Klumpfüße) kommen mit am häufigsten vor. Verdoppelungen durch Zusammenwachsen zweier Körper ist jedoch nicht Mißbildung eines Individuums, sondern es sind hier ohne Zweifel zwei Fötus mit einander verwachsen, wie z. B. die ungarischen Mädchen, die siamesischen Knaben. Auch die Entstehung von Theilen am unrechten Orte findet sich zuweilen, auch eine Veränderung des Orts, wo dieselben vorkommen, z. B. beim Menschen, wo das Herz auf der rechten Seite, oder die Leber auf der linken sich findet.

Im Pflanzenreiche sind die Mißbildungen viel häufiger. Die gefüllten Blumen sind Mißbildungen, und das Füllen derselben entsteht auf Kosten anderer Organe, namentlich der Staubgefäße und Nebenkrone. Auch die Hortensien, wo der Kelch blumenkronenartig ausgewachsen ist, so wie der sogenannte Gartenschneeball, wo alle Blumen unfruchtbar und stark vergrößert sind, gehören zu den Mißbildungen. Ferner gehört auch das Verwachsen der stielartigen Theile mit einander, oder die sogenannte Fasciation, wie sie z. B. im höchsten Grade bei dem in den Gärten gezogenen Hahnenkamm (Celosia cristata) stattfindet, so wie das Krauswerden und die Spaltung der Blätter, und noch manches Andere, dessen Aufzählung hier zu weit führen würde, zu den Monstrositäten. Daß endlich auch der Mangel oder die Abwesenheit von Organen, oder die so-

genannte Verkrüppelung, zu den Monstrositäten gehört, wie z. B. das Fehlen der Kronenblätter bei manchen Viola-Arten, namentlich bei Viola mirabilis, leuchtet nach der oben gegebenen Definition von selbst ein. Noch verdient bemerkt zu werden, daß sich eine große Zahl von Mißbildungen durch eine dahin zielende Kultur erzwingen läßt, so wie, daß schon vorhandene Monstrositäten sich nicht selten durch Samen fortpflanzen lassen, welches Letztere durchaus nicht auffallend gefunden werden kann, da es sich auch bei Menschen und Thieren findet, daß einmal stattfindende Abnormitäten in der Bildung auch von den Eltern auf die Kinder, selbst mehrere Generationen hindurch, sich fortpflanzen.

3. Von der Ernährung und dem Wachsthum.

Wir haben schon früher angedeutet, daß organische Körper zu ihrer Erhaltung und zum Wachsthum Nahrung zu sich nehmen müssen. Es werden sowohl flüssige als feste Theile aufgenommen, zu welchem Zwecke in der Regel besondere Organe vorhanden sind. Zuweilen geschieht die Ernährung auch durch den ganzen Körper, und zwar nicht durch besondere Gefäße, sondern durch ein organisches Durchschwitzen.

Mit der Ernährung steht das Wachsen organischer Körper im innigsten Zusammenhange, indem von den aufgenommenen Nahrungsmitteln die nährenden Stoffe dem Körper angeeignet werden und denselben vergrößern. Aber auch noch dann, wenn der Körper seine vollständige Ausbildung erlangt hat, ist eine fortgesetzte Nahrung durchaus nöthig, indem ein immerwährender Stoffwechsel stattfindet, und die abgehenden Theilchen immer wieder durch neue ersetzt werden müssen. Diejenigen Organe, welche das Ernährungsgeschäft verrichten, werden Verdauungs- und Assimilationsorgane genannt.

Die Thiere ernähren sich nur von organischen Substanzen, also entweder von Thieren oder Pflanzentheilen, oder auch von beiden zugleich. Zur Aufnahme der Nahrungsmittel dient ihnen der Mund, und zur Verdauung der Magen und der Darmkanal. Die aufgenommenen Nahrungsmittel werden in

eine schleimige Masse verwandelt, von welcher das, was zur Ernährung tauglich ist, der sogenannte Chylus oder Milchsaft, dem Blute zugeführt wird, nicht durch unmittelbares Einmünden der Milchgefäße in die feineren Zweige der Blutadern, sondern höchst wahrscheinlich nur durch Durchschwitzen.

Die Pflanzen bedürfen zu ihrer Nahrung nur der Flüssigkeit (das Wasser), die sie größtentheils nur mit den Wurzelfasern, durch Einsaugung vermittelst der an den Spitzen derselben befindlichen Papillen aufnehmen. Diese theilen dieselbe den Nahrungsgefäßen mit, die sie durch die ganze Pflanze aufführen, den Zellen mittheilen, wo sie sich dann von Zelle zu Zelle mittelst Durchschwitzung verbreiten.

Diejenigen Stoffe und Säfte, die zur Ernährung des organischen Körpers nicht weiter nöthig sind, oder die zu anderen Zwecken von demselben verwendet werden dürften, werden ab- und ausgesondert.

Die Organe, in denen die noch nutzbaren Säfte abgesondert werden, heißen Absonderungs- oder Secretions-Organe. Es sind sowohl bei den Pflanzen als Thieren besonders die Drüsen, in welche dergleichen Säfte abgelagert werden. Diese Drüsen bestehen aus einzelnen oder mehreren langgestreckten Zellen, die den abgesonderten Saft, der ihnen gleichfalls durch Durchschwitzung mitgetheilt ist, entweder im Innern aufbewahren oder an der äußeren Oberfläche ausscheiden.

Was nun von den aufgenommenen Nahrungsmitteln auf keine Weise zum Nutzen des Körpers oder zu dessen Verrichtungen verwendet werden kann, wird ausgeschieden, welches Geschäft man die Excretion nennt. Im Thierreiche geschieht die Excretion, wie bekannt, durch abgehende Excremente, Urin, Schweiß, Luftaushauchen u. dergl., obgleich auch darin bei den verschiedenen Thierklassen große Verschiedenheit herrscht. Bei den Pflanzen ist es hingegen lange zweifelhaft geblieben, ob sie wirklich unbrauchbare Stoffe aussondern, wenn auch ältere Naturforscher schon von einer Excretion derselben gesprochen haben. In neuerer Zeit hat man diesen Gegenstand indeß von neuem geprüft, und man will wirklich gefunden haben,

daß die Pflanzen aus ihren Wurzelzasern die unbrauchbaren Stoffe ausscheiden, durch welche Excretionen sogar die daneben stehenden Pflanzen oft sehr leiden sollen. Aber auch selbst durch den Athmungsprozeß der Blätter geschieht wahrscheinlich eine Absonderung, die für die Erhaltung der Pflanzen äußerst wichtig ist.

Es leidet keinen Zweifel, daß jeder einfache organische Körper eine gewisse Größe erlangt und dann zu wachsen aufhört. Dies sehen wir an uns selbst und an den uns umgebenden Thieren. Anders jedoch ist es mit den zusammengesetzten Körpern, an welchen sich immer wieder neue Theile bilden, und die deshalb, so lange sie leben, nicht im Wachsthum oder in der Ausbildung nachlassen. Dies sehen wir an allen Bäumen und selbst an den krautartigen Pflanzen, ferner an den Polypen und Korallen, und da die kalkartigen Gehäuse der letzteren bleiben, so sind mit der Zeit jene Korallenbänke, Korallenriffe und Koralleninseln gebildet worden, die so sehr die Aufmerksamkeit der Naturforscher und der Seefahrer, freilich in einer ganz entgegengesetzten Rücksicht, erregen, indem die ersteren sie eben so hoch schätzen, als die letzteren sie fürchten.

Manche Organismen haben die Eigenschaft, verloren gegangene Theile durch neue zu ersetzen, welches man mit dem Namen Reproduction belegt. Bei den Pflanzen giebt es eine solche Reproduction eigentlich nicht, denn abgeschnittene oder abgefallene Organe wachsen bei ihnen nicht wieder. Das Einzige, was sich wieder erzeugt, ist die äußere Rinde, die bei manchen Bäumen, wie z. B. bei den Platanen, von Zeit zu Zeit abgeworfen und durch neue ersetzt wird. Aber der beschnittene Baum, der binnen Kurzem wieder neue Triebe und Aeste erzeugt, reproducirt nicht, sondern es sind neue Theile, neue Individuen, die sich aus den vorher gebildeten Knospen entwickeln, und das Nachwachsen eines verletzten Theils ist ebenfalls keine Reproduction, sondern nur eine Vergrößerung des schon vorhanden gewesenen.

Bei den Thieren findet hingegen fast durchgehends eine

Reproduction statt, die entweder natürlich oder zufällig ist. Eine natürliche Reproduction, die periodisch wiederkehrt, sehen wir im Häuten, im Abwerfen der Haare, Federn, in Wiedererzeugung abgeschnittener Haare, Nägel u. s. w.

Eine zufällige Reproduction, nämlich eine solche, wo verloren gegangene Theile oder Gliedmaßen wieder durch neue ersetzt werden, findet nur bei einigen Thieren statt; wir sehen sie besonders bei den Krebsen, wo abgefallene Scheeren sich wieder neu erzeugen, ferner bei verschiedenen Eidechsen und Salamandern, denen man die Schwänze, ja sogar mitunter die Zehen abschneiden kann, und die dann wieder neu wachsen.

Noch müssen wir hier derjenigen Veränderungen gedenken, denen der organische Körper bei seinem ferneren Wachsthum unterworfen ist. Wir haben im vorigen Abschnitte gesehen, wie der organische Körper bei seiner Geburt oder bei seinem Entstehen aus dem Eie, oder aus dem Samen noch keinesweges die Vollkommenheit hat, die er in seinem vollkommen ausgewachsenen Zustande besitzt. In der Regel geschieht diese Veränderung durch ein allmähliges Fortschreiten, ohne daß dadurch in der Form etwas geändert wird, sondern nur dadurch, daß die Organe eine höhere Ausbildung erlangen. Wenn aber ein Körper bis zu seiner vollkommenen Entwickelung mehrere Formenreihen durchläuft, so nennen wir dieses eine Metamorphose. Streng genommen findet dies bei jedem organischen Körper statt, denn der Vorgang bei der Geburt der Säugethiere, wo der Fötus das Amnion zersprengt, oder die Entwickelung des Thieres aus dem Ei, oder die der jungen Pflanze aus dem Samen, sind, nebst den Veränderungen, denen der Organismus bei späteren Lebensperioden ausgesetzt ist, wirkliche Metamorphosen, zumal dabei in der Regel eine große Veränderung in den inneren Theilen vor sich geht. Aber außer diesen, über den ganzen Organismus sich erstreckenden Metamorphosen giebt es noch solche, die nur besonderen Thierklassen eigen sind, wie die Verwandlung der Insecten und der Frösche. Vorzüglich sind es die ersteren, die von ihrem Ausschlüpfen aus dem Ei an mehrere Umwandlungen erleiden

müssen, ehe sie vollkommene, d. h. zeugungsfähige Thiere werden. Das aus dem Ei gekrochene Junge ist meist von dem vollkommenen Thiere in der Gestalt ganz verschieden, eine Larve, ein Wurm, ohne Flügel und selbst oft sogar ohne Füße; in diesem Zustande wächst es nur, und nimmt eine im Verhältniß große Menge Nahrung zu sich, bis es seine vollkommene Größe erreicht hat, wo es in einen Mittelzustand, den Puppenzustand, übergeht, aus welchen Puppen sich erst das vollkommene Insect entwickelt. Nun hört alles Wachsthum auf, und wenn wir von jungen Schmetterlingen und Käfern reden, kann dies nur von eben ausgekrochenen gesagt werden, wo die Flügel noch klein und unausgebildet, oder die Flügeldecken weich und farblos sind, welches beides in ganz kurzer Zeit sich ändert, wo sie dann ihre bleibende Organisation erhalten. Allein auch bei den Insecten unterscheidet man eine zwiefache Metamorphose, eine vollständige und eine unvollständige. Eine vollständige Metamorphose ist eine solche, wo die Larve eine ganz andere Gestalt hat, als das vollkommene Insect, wie z. B. bei den Schmetterlingen, Käfern und Fliegen; eine unvollständige eine solche, wo die Larve schon die Gestalt des vollkommenen Thieres hat, und ihr nur die Flügel und auch wohl die Fühler fehlen, wie z. B. bei den Heuschrecken.

Auch bei den Fröschen findet eine mehrmalige Verwandlung statt, wenn dieselbe auch nicht so strenge in Perioden getrennt ist, wie bei den Insecten.

Wir haben schon früher angedeutet, daß die organischen Körper nicht allein einen Anfang, sondern auch ein Ende haben; dieses Ende ist der Tod, wo alle Ernährung aufhört. Die erste Ursache des natürlichen Todes ist eine vollständige Erschlaffung, wo die wichtigen, zum Leben nöthigen Organe nicht mehr fähig sind, ihre Functionen zu erfüllen. Die meisten Thiere gehen bei ihrem Tode in Fäulniß über, und die meisten Pflanzen verwelken oder vertrocknen, da sie durch Erschlaffung der Organe nicht mehr im Stande sind, Nahrung aufzunehmen.

4. Vom Blut- und Säfteumlauf.

Die zur Erhaltung des Körpers nothwendigen Säfte befinden sich in besonderen Behältern oder Gefäßen, in welchen sie sich auf eine eigenthümliche Weise bewegen. Diese Säfte nennt man, bei den Wirbelthieren wenigstens, wo sie jederzeit eine rothe Farbe haben, Blut, bei den wirbellosen Thieren, wo sie in der Regel ungefärbt erscheinen, pflegt man diese Benennung nur selten zu gebrauchen, sondern sie nur als Saft, Lebenssaft zu bezeichnen. Bei den Wirbelthieren steht der Blutumlauf mit dem Athmungsprozeß in der innigsten Beziehung und ist größtentheils davon abhängig. In den warmblütigen Wirbelthieren (Säugethieren und Vögeln) findet ein vollkommener Kreislauf des Blutes statt; dasselbe fließt nämlich vom Herzen aus durch den ganzen Körper, kehrt darauf wieder zum Herzen zurück, von welchem es dann durch die Lungen getrieben wird, und geht dann nochmals zum Herzen zurück, wo es dann seinen Kreislauf von neuem beginnt. Bei den Amphibien findet kein doppelter Kreislauf statt, sondern das Blut wird vom Herzen aus mit einem Male durch den Körper sowohl, als durch die Lungen (oder bei den unvollkommenen und auch bei einigen vollkommenen Batrachiern durch die Kiemen) getrieben, und kehrt dann zum Herzen zurück, um denselben Lauf zu wiederholen. Bei den Fischen, die nur durch Kiemen athmen, geht das Blut aus dem Herzen in die große Pulsader (Aorta), welche sich in den Kiemen verästelt, kehrt dann wieder in dieselbe zurück, und wird nun erst durch den ganzen Körper getrieben, wo es dann den gewöhnlichen Rücklauf beginnt.

Außer diesem Blutumlauf giebt es in den Wirbelthieren noch zweierlei Säftebewegungen oder noch zwei Gefäßsysteme, welche sich indeß sowohl unter einander, als mit dem eigentlichen Gefäßsysteme verbinden. Das erste derselben ist das Chylussystem, welches den aus den genossenen Speisen bereiteten Milchsaft dem Blute zuführt. Das andere ist das Saugadersystem, welches die durch zahlreiche Zweige schon abgesetzten Stoffe wieder aufnimmt und sie ebenfalls dem Blute zuführt.

In den wirbellosen Thieren ist der Blut- oder Säfte-umlauf sehr verschieden. Die Crustaceen haben entweder ein langes oder kurzes Herz, welches das Blut, nachdem es erst aus dem Körper in die Kiemen, dann aus den Kiemen in die Lungen gegangen ist, durch den ganzen Körper treibt. Die Insecten haben ein langgestrecktes Herz, von welchem aus wenige Gefäße sich nur durch einzelne Theile verbreiten. Bei den Mollusken, wo sich immer noch ein Herz und zuweilen noch zwei Nebenherzen finden, verbreiten sich die Gefäße vom Herzen aus durch alle Theile des Körpers, besonders aber in der Nähe der Kiemen, in denen das Blut erst gereinigt wird und zum Herzen zurückfließt, ehe es sich in den Körper verbreitet; übrigens haben sie weder ein Chylus- noch ein Saugadersystem. Den Annulaten, die einen roth gefärbten Saft enthalten, fehlen diese beiden Gefäßsysteme ebenfalls, und haben sie auch kein Herz, aber dessen Stelle wird durch zwei große Pulsadern ersetzt, die sich abwechselnd bald füllen, bald zusammenziehen, und das Blut durch die dazwischen liegenden Aeste treiben. Den Quallen und Radiaten fehlt das Blutsystem häufig, und wenn Gefäße vorhanden sind, so zeigen sie sich nur am Darmkanal, an den Kiemen und Eierstöcken. Bei den Polypen hat man noch keine Blutgefäße bemerkt, und eben so wenig bei den Infusorien.

Es ist keinem Zweifel unterworfen, und besonders in neuerer Zeit durch mehrfache Beobachtungen als zuverlässig erwiesen, daß auch die Pflanzen einen eigenthümlichen Saftumlauf haben. Diejenigen Theile nun, in denen die Flüssigkeiten oder der Nahrungssaft in der ganzen Pflanze umhergeführt wird, sind die verschiedenen Formen der Spiralgefäße, die Link mit dem Namen der Spiroiden belegt. Dieselben führen den Nahrungssaft nicht allein aufwärts, sondern auch seitwärts, theilen ihn den Zellen mit, wo er sich dann von Zelle zu Zelle weiter verbreitet, welches, wie wir bereits erwähnt haben, nur durch Durchschwitzung geschehen kann. Es scheint aber bei den Pflanzen kein Unterschied zwischen Nahrungs- und Blut-

gefäßen stattzufinden, denn dieselben Gefäße, die den Nahrungssaft führen, sind oft saftleer und führen nur Luft.

Bei den niederen Pflanzen tritt derselbe Fall ein, wie bei den niederen Thieren, nämlich der, daß ihnen die Gefäße gänzlich fehlen. In beiden Fällen kann man nur annehmen, daß die Feuchtigkeit durch die ganze Oberfläche eindringe, und so für die Erhaltung des ganzen Körpers sorge.

Außer diesen den Nahrungssaft führenden Spiroiden und Zellen haben die Pflanzen aber auch sogenannte Milchgefäße, die einen eigenthümlichen Saft oder Milchsaft enthalten, der sich in denselben aus einem Ast in den anderen bewegt und oft wieder durch Anastomose zurückkehrt; zuweilen gehen auch die Saftströmungen gegen einander, wie denn überhaupt diese Bewegungen in einem Gefäße bald nach einer, bald nach der anderen Richtung, bald langsamer, bald schneller vor sich gehen. Diese Bewegung der eigenthümlichen Säfte hat zuerst der hiesige Professor Heinrich Schultz im Schöllkraut, Chelidonium majus, beobachtet.

Auch in den Zellen der Pflanzen bemerkt man eine eigenthümliche Saftbewegung, nämlich eine solche, wo der Saftstrom an den Wänden der Zelle im Kreise herumgeht. Diese Bewegung ist besonders von Meyen zuerst an Valisneria spiralis beobachtet worden.

5. Vom Athmungsprozeß.

Det Athmungsprozeß ist ebenfalls eine der wichtigsten Functionen der organischen Körper, und besteht darin, Luft (zuweilen auch Wasser und Luft) einzusaugen und auszuhauchen. Diejenigen Organe, welche den Athmungsprozeß vollführen, werden Respirations- oder Athmungsorgane genannt. Das Athmen steht mit dem Blutumlaufe im innigsten Zusammenhange, sowohl bei den höheren als niederen Thieren, und darf deshalb bei der Betrachtung desselben nicht unbeachtet bleiben. Die höheren Thiere, als Säugethiere und Vögel, haben, neben dem vollkommensten Blutumlaufe, auch die voll-

kommensten Athmungs- oder Respirationsorgane: sie athmen nur durch Lungen; die Amphibien athmen zwar auch durch Lungen, aber auch im Larvenzustande zuweilen, besonders auch durch Kiemen, die Fische nur durch Kiemen. Bei den Crustaceen, die nur durch Kiemen athmen, befinden sich die büschelförmigen oder blasigen Kiemen außerhalb des Körpers, bei den Arachniden sind die Athmungsorgane im Innern des Körpers, und bestehen entweder aus gefalteten Lungensäcken, oder aus einfachen oder verästelten Luftröhren oder Tracheen. Die Insecten athmen nur durch Tracheen, die sich an den Außenseiten des Körpers öffnen, und im Innern sich auf mannigfaltige Weise verästeln. Die Mollusken athmen theils durch Lungensäcke, theils durch Kiemen, und haben demnach vollkommenere Respirationsorgane, als die Gliederthiere, und dabei auch ein vollkommneres Blutsystem, weshalb sie auch von Cuvier noch höher als die Gliederthiere gestellt wurden. In den Annulaten finden sich nur bei einigen Respirationsorgane, und zeigen sich dann entweder als Kiemenbüschel oder Lungenbläschen. Bei den übrigen niederen Thieren tritt, neben dem Mangel der Blutgefäße, auch der der Respirationsorgane ein, und nur da, wo wir bei einigen Holothurien Blutgefäße bemerken, treten auch wieder Respirationsorgane auf, die dann freilich meist sehr unvollkommen sind und nur aus mehr oder weniger ästigen Röhren oder Tracheen bestehen. Aber auch da, wo die Respirationsorgane fehlen, ist wohl mit Gewißheit anzunehmen, daß die Oberfläche des Körpers die Stelle der Respirationsorgane vertritt, oder selbst die Verdauungsorgane, die dann mit ihren etwaigen Verzweigungen auch wohl die Stelle der Blutgefäße ersetzen.

Daß auch die Pflanzen einen eigenen Athmungsprozeß haben, ist wohl nicht in Abrede zu stellen. Schon Saussüre hat bewiesen, daß die Pflanzen in der Nacht Sauerstoff einsaugen und am Tage Sauerstoff aushauchen. Allein welche Organe diese Respiration vollführen, darüber ist man noch nicht ganz einig. Früher nahm man allgemein an, daß die Spiroiden die eigentlichen Luftgefäße wären; jedoch von die-

ser Meinung ist man so ziemlich zurückgekommen, da sie größtentheils wenigstens den Nahrungssaft führen, und nur im Alter höchstens leer sind, also Luft enthalten. In der Regel werden die Spaltöffnungen auf der Oberfläche der Pflanzen für die eigentlichen Respirationsorgane angesehen, wofür auch noch der Umstand spricht, daß bei den Wasserpflanzen, deren Blätter auf dem Wasser schwimmen, die Unterfläche derselben, die auf dem Wasser aufliegt, keine Spaltöffnungen hat, dagegen die der Luft ausgesetzte Oberfläche reichlich damit versehen ist, während bei den übrigen Pflanzen es entweder beide Flächen, oder vorzugsweise die Unterfläche ist, wo sie sich befinden.

6. Von der Bewegung und Empfindung.

Bei allen organischen Körpern bemerken wir Bewegung, die sich aber auf sehr verschiedene Weise äußert.

Eine allgemeine Bewegung zeigt sich in allen organischen Körpern. Es ist diejenige, die mit der Entwickelung und dem Wachsthum desselben im innigsten Zusammenhange steht und davon abhängig ist, wodurch die Theile sich vergrößern und eine bestimmte Richtung annehmen. Diese Art der Bewegung ist gerade nicht dann, wann sie geschieht, bemerkbar, aber daß sie stattgefunden haben muß, sehen wir an der vermehrten Ausbildung und an der Vergrößerung des Körpers.

Neben dieser allgemeinen Bewegung unterscheidet man noch an den organischen Körpern zweierlei Bewegungen: die willkürlichen und die unwillkürlichen. Die willkürlichen Bewegungen finden sich vorzugsweise nur bei den Thieren, und werden gemeiniglich als ein Kennzeichen des thierischen Organismus angesehen; allein man bemerkt sie auch, wiewohl selten, im Pflanzenreiche. Denn wie will man die freiwillige Bewegung der Blättchen an Desmodium gyrans, die ohne allen äußeren Einfluß vor sich geht, wie das freiwillige Hingehen der Staubgefäße zur Narbe, wie es an Rula, Parnassia u. a. zu bemerken ist, und die durch keinen Reiz, durch keine äußere Einwirkung zurückzuhalten oder zu beschleunigen ist, anders erkären?

Auch die unwillkürliche Bewegung, die durch äußere Einflüsse oder durch einen äußeren Reiz erzeugt wird, findet sich ebenfalls größtentheils nur im Thierreiche, obgleich sie auch im Pflanzenreiche zu bemerken ist. Hier sehen wir sie z. B. an den reizbaren Blättern und Blättchen verschiedener Mimosen, in der großen Empfänglichkeit mancher Blumen, namentlich der der Syngenesisten, gegen die äußeren Einflüsse der Witterung und des Lichtes, wodurch sie sich bald schließen, bald öffnen, an der Reizbarkeit der Staubfäden von Berberis, Urtica, Parietaria, Medicago, den Syngenesisten u. a., so wie die der Narben von Martynia, Gloxinia u. m.

Von beiderlei Bewegungen im Pflanzenreiche sind uns die Ursachen jedoch nicht bekannt, und müssen ferneren Untersuchungen vorbehalten bleiben. Indeß auch selbst bei den niederen Thieren, die oft sehr starke Bewegungen zeigen, können dieselben nicht nachgewiesen werden, denn nur erst bei den höheren Thieren finden wir Muskeln, die die Bewegung bei denselben hervorbringen. Die Muskeln bestehen aus Bündeln von Fasern, Muskelfasern, und haben die Fähigkeit sich zusammenzuziehen und auszudehnen, wodurch die Bewegungen des Körpers und der Gliedmaßen bewerkstelligt werden.

Die Organe der Empfindung sind die Nerven. Sie sind es, die Empfindung und Bewegung mit einander verknüpfen, und die Muskeln anregen, ihre Bewegungen zu vollbringen. Bei den Pflanzen findet man keine Spur von Nerven, deshalb haben sie auch keine Empfindung. Bei den Thieren hingegen gehören dieselben zu den wichtigsten Organen. Diese Nerven sind Bündel von Röhren, die ein sogenanntes Nervenmark enthalten, und die alle einen gemeinschaftlichen Ursprung oder Punkt haben, von dem sie ausgehen, wo sie dann in eine Nervenmasse verbunden sind, welche wir mit dem Namen: Gehirn und Rückenmark belegen. Das letztere ist jedoch oft gar nicht vorhanden, und das erstere zuweilen in einem so unvollkommenen Zustande, daß es kaum noch den Namen verdient. Die Nerven selbst verästeln sich nicht, sondern es sind die Nervenbündel, deren Aeste sich durch den ganzen Kör-

per

per verbreiten, wodurch alle Theile desselben Bewegung, Gefühl und Empfindung erhalten, und die Sinneswerkzeuge im Stande sind, ihre Functionen zu üben. Zu bemerken ist hierbei jedoch, daß man an manchen niederen Thieren, namentlich an den Polypen, noch kein Nervensystem wahrgenommen hat, ungeachtet sie einen höheren Grad von Empfindung zeigen, als andere, bei denen ein solches nachgewiesen ist.

7. Wärme und Lichtentwickelung, und Electricität.

Ob alle organische Körper eine eigenthümliche Wärme besitzen, darüber sind die Naturforscher immer verschiedener Meinung gewesen. Daß die warmblütigen Thiere, als Säugethiere und Vögel, eine eigene, ihnen inwohnende Wärme haben, darüber herrscht kein Zweifel, und hier bemerken wir, daß die Vögel den beträchtlichsten Wärmegrad besitzen, und unter den Säugethieren es gerade die im Wasser lebenden Cetaceen sind, bei denen die meiste eigenthümliche Wärme anzutreffen ist.

Den übrigen Thieren kann im Allgemeinen keine eigene Wärme zugeschrieben werden, und ist ihnen daher auch keine andere Wärme eigen, als diejenige, die ihnen das sie umgebende Medium giebt. Dennoch hat man an verschiedenen, gesellschaftlich zusammenlebenden Insecten, als Bienen, Ameisen, Termiten u. s. w., eine höhere, vorübergehende Wärme, als die sie umgebende Luft hat, bemerkt, und sollen auch die Schmetterlinge eine bedeutende Wärme haben.

Bei den Pflanzen ist es in neuerer Zeit als bestimmt erwiesen, daß sie keine eigene Wärme haben. Wo sie jedoch eine höhere Temperatur, als die sie umgebende Luft, zeigen, wie dies bei den Bäumen wohl vorzukommen pflegt, da ist es durch die schlechte Wärmeleitungsfähigkeit der Holzfaser zu erklären, die die in heißeren Tagen aufgenommene Wärme noch längere Zeit zurückhält. Dennoch will man beim Aufblühen mancher Pflanzen eine eigenthümliche Wärmeentwickelung bemerkt haben, wie z. B. Lamark in den Blüthenscheiden von

Arum italicum, und von Brongniart und Prolik bei Calocasia odora.

Es mögen nun die organischen Körper eine eigene Wärme haben oder nicht, so sind doch viele von ihnen im Stande, einem beträchtlichen Wärme- oder Kältegrade zu widerstehen, namentlich die Säugethiere, und vor allen der Mensch. Auch manche Pflanzen können einen hohen Grad von Wärme und Kälte ertragen; so hat Link z. B. die Säfte derselben oft gefroren gefunden und die Pflanzen starben dennoch nicht. Ferner weiß man, daß gewisse Pflanzen, besonders Conferven, und auch niedere Thiere in heißen Quellen leben, und auch andere wieder in den Regionen des ewigen Eises.

Was die Lichtentwickelung, das Leuchten oder Phosphoresciren organischer Körper betrifft, so ist dieselbe sowohl in den niederen Thieren, als bei einigen Pflanzen, nicht allein im todten, sondern auch im lebenden Zustande beobachtet. Diese Lichtentwickelung geschieht ohne Zweifel dadurch, daß der Körper eine leuchtende, phosphorescirende Materie ausströmt. Im Thierreiche sehen wir dieselbe bei verschiedenen Insecten, z. B. bei den allgemein bekannten, einheimischen Johanniswürmchen, Lampyris noctiluca und splendidula, und wahrscheinlich findet sie sich auch bei allen übrigen ausländischen Lampyris-Arten, ferner bei verschiedenen ausländischen Elater, dann bei einigen Arten von Scolopendrum u. s. w. Dagegen scheint sich das Leuchten der sogenannten Laternenträger, Fulgora laternaria, in Südamerika, welches die berühmte Merian beobachtet haben will, und das anderer Fulgora-Arten nicht zu bestätigen.

Am auffallendsten ist aber das Leuchten der wirbellosen Seethiere, aus den Klassen der Crustaceen, Annulaten und Acalephen, die das Meer, besonders unter den Wendekreisen, oft meilenweit mit ihrem phosphorescirenden Lichte erhellen, was einen nicht zu beschreibenden eigenthümlichen Anblick gewähren soll.

Im Pflanzenreiche findet sich das Phosphoresciren nur selten. Ausgemacht ist es bei Rhizomorpha subterranea in den Bergwerksschachten und anderen unterirdischen Rhizomor-

pha-Arten, wo die flockigen Spitzen des Thallus leuchten. Ferner hat v. Martius eine frühere Beobachtung bestätigt, wonach einige Arten von Euphorbia in Brasilien des Nachts einen leuchtenden Saft ergießen. Aber alle übrigen Angaben, daß verschiedene gelbe Blumen des Nachts leuchten, haben sich nicht bestätigt. Linné's Tochter wollte die Blumen von Tropaeolum majus des Nachts haben leuchten sehen, welches Haggren und Crome bestätigten, aber sonst niemand beobachtet hat. Link sagt, und wohl mit Recht: „Keiner hat es gesehen, der nicht Geister sieht". — Schistotega osmundacea, ein Moos, soll ebenfalls des Nachts leuchten.

Viele Organismen leuchten auch im Tode, wenn oder ehe sie in Verwesung oder Fäulniß übergehen. Das faule Holz leuchtet bekanntlich sehr stark; eben so hat man an todten Thieren, namentlich Meerthieren, bemerkt, daß sie ein phosphorisches Licht ausströmen.

Electricität oder vielmehr electrische Erscheinungen bemerken wir bei organischen Körpern nur selten. Im Pflanzenreiche scheint sie gänzlich zu fehlen; denn daß man das Leuchten einiger Blumen, was ohnehin nicht erwiesen ist, als eine electrische Erscheinung angesehen hat, ist eine auf nichts beruhende Hypothese. Im Thierreiche bemerken wir eine eigenthümliche Electricität nur bei einigen Fischen, wo ein eigenes electrisches Organ vorhanden ist, in welchem beständig Electricität erregt wird, die sich unter gewissen Umständen entladet. Diese electrischen Fische sind besonders Silurus electricus und Gymnotus electricus, auch noch zwei oder drei andere, die jedoch weniger bekannt sind. Ehrenberg glaubt auch das Funkenausströmen bei einigen Annulaten, wie bei Polynoe fulgurans, für electrische Entladungen erklären zu müssen.

Geographische Verbreitung der Organismen.

Wir finden die organischen Körper auf der ganzen Erde verbreitet; in den heißesten und kältesten Gegenden derselben halten sich immer noch einige lebende Wesen auf. Auf und in der Erde, auf den höchsten Gebirgen und in den tiefsten Schluchten, in der Luft und auf und in dem Wasser sehen wir lebende Wesen, kurz alles auf und um unsere Erde ist mit lebenden Wesen besetzt.

Auf der Erde im engeren Sinne oder auf dem Lande findet sich die größte Zahl der bekannten Organismen, nicht sowohl Landthiere, Animalia terrestria, als auch Landpflanzen, Plantae terrestres. Aber auch die Zahl der Wasserthiere, Animalia aquatica, und der Wasserpflanzen, Plantae aquaticae, ist nicht gering, die beide entweder nur auf dem Wasser schwimmen, oder in den Tiefen desselben leben, und man unterscheidet hier noch diejenigen, die in salzigen Wassern oder im Meere, und solche, die im süßen Wasser, in Flüssen, Bächen, Quellen, Teichen u. s. w., vorkommen. Ferner giebt es auch Thiere und Pflanzen, die sowohl auf dem Lande, als im Wasser leben, oder sogenannte Amphibia. Dann giebt es auch organische Wesen, sowohl Thiere als Pflanzen, die selbst unter der Erde leben, und die als Animalia subterranea und Plantae subterraneae bezeichnet werden. Die in der Luft umherfliegenden Thiere gehören größtentheils zu den Landthieren, da sie ihren Ruheplatz doch auf dem Lande nehmen; wenige von ihnen sind Wasserthiere, wie einige Wasservögel. Endlich giebt es noch verschiedene organische Wesen, die auf anderen Organismen leben und sich größtentheils von ihren Säften nähren; diese nennt man Schmarotzer, Parasita. Die dahin gehörigen Thiere gehören alle den niederen Thierklassen an, und finden sich theils auf, theils in dem Körper anderer, besonders höherer Thiere, und es giebt bei diesen fast kein Organ, wo nicht mitunter Schmarotzerthiere gefunden sind; auch pflegt man diejenigen Thiere, die sich ausschließlich von den Säften verschie-

dener Pflanzen nähren, mit diesem Namen zu belegen. Was die Schmarotzerpflanzen, oder diejenigen, die auf anderen Pflanzen leben, betrifft, so gehören besonders viele niedere, aber auch einige höhere Pflanzen dahin. Hierbei ist jedoch zu bemerken, daß nicht alle Pflanzen, die auf anderen leben, wirkliche Schmarotzer sind, sondern derselben sich oft nur als Unterlage, als Boden, auf welchem sie wachsen, bedienen, ohne ihre Nahrung aus denselben zu ziehen; diese pflegt man als Plantae epiphytae zu bezeichnen, wie verschiedene Orchideen. Auch giebt es einige Pilze, die auf lebenden Insecten vorkommen, und hat man selbst neuerdings dergleichen in den inneren Organen höherer Thiere gefunden.

Die Verbreitung der organischen Körper auf unserem Erdballe ist nun sehr verschieden, und hängt von Lage, Klima, Boden u. s. w. ab. In der Regel kann man annehmen, daß in jeder Gegend der Erde besondere oder eigenthümliche Thiere und Pflanzen vorkommen, doch leidet dies natürlich einige Ausnahmen. Manche finden sich nur an einzelnen Orten, während andere wieder sehr weit verbreitet sind, und fast in allen Welttheilen.

Im Allgemeinen ist es wohl ausgemacht, daß die größte Zahl der Organismen sich in den Aequatorialgegenden findet, von wo aus sie nach den Polen hin allmählig abnehmen, obgleich in verschiedenen Gegenden, die durch Lage und Klima besonders begünstigt sind, auch wieder eine größere Menge von Organismen vorkommt, als in gleicher Länge und Breite unter ungünstigeren Verhältnissen. Uebrigens hängt vorzugsweise das Vorkommen der Thiere von der Menge der Pflanzen ab, und wo die letzteren reichlich die Fluren bedecken, pflegen auch die ersteren desto zahlreicher zu sein.

Es ist hier auch noch zu bemerken, daß manche Thiere ihren Aufenthaltsort verändern, wenn ihnen derselbe nicht mehr zusagt, und erst wieder zurückkehren, wenn sich diese Verhältnisse ändern; diese nennt man Zug- oder Wanderthiere, und finden sich dieselben vorzugsweise bei den Vögeln und Fischen. Bei den Pflanzen sind die sogenannten Wanderungen derselben keines-

weges erwiesen, und geschieht ihre Verbreitung nur zufällig durch ausgestreuten Samen.

Künstlich hingegen sind sowohl gewisse Thiere als Pflanzen über den ganzen Erdball verbreitet, und viele gedeihen auf dem ganzen Erdboden vortrefflich. Unter diesen steht der Mensch obenan, der sich in allen Regionen unserer Erde findet, bis dahin, wo ein ewiges Eis sein weiteres Vordringen verbietet, da der Boden ihm keine Nahrung mehr giebt. Mit ihm sind auch eine Menge Thiere und Pflanzen, die er zu seiner Nahrung und Bequemlichkeit gebraucht, fortgewandert, und andere haben sich mit ihnen zufällig in Gegenden verbreitet, wo sie sonst nicht einheimisch waren. Viele von diesen gedeihen in den ihnen fremden Regionen vortrefflich, und oft besser, als im eigentlichen Vaterlande. Auch haben sie durch diese Wanderungen oft sich so verändert, daß sie von der Stammart merklich abweichen. Von vielen unserer Hausthiere und Kulturpflanzen, die ohne Zweifel einmal bei uns eingewandert sind, ist selbst das eigentliche Vaterland nicht mehr bekannt, und haben sie sich durch die lange Kultur so in ihrem natürlichen Zustande verändert, daß man ihre Abstammung nicht mehr errathen kann.

Wenn man den Aufenthaltsort, das Vorkommen und die Verbreitung organischer Körper betrachtet, so geschieht dies in einer zweifachen Hinsicht, entweder wie die Arten, Gattungen und Familien auf der Erde vertheilt sind, oder wo und in welcher Anzahl in einer gewissen Gegend sie vorkommen, welches Letztere man bei den Thieren eine Fauna, bei den Pflanzen eine Flora des Landes nennt.

System der organischen Körper.

Wir wissen bereits, daß ein organischer Körper als Individuum oder Einzelwesen zu betrachten ist; es würde jedoch bei der großen Zahl der Individuen, die immer neu entstehen, unmöglich sein, sie alle zu fassen, wenn man dieselben nicht auf

Einheiten zurückführte, die in gewissen Merkmalen Uebereinstimmung zeigen. Diese Einheiten oder Individuen in einem höheren Grade werden Art, Species, genannt, und die Art liegt aller systematischen Eintheilung zum Grunde. Unter Art verstehen wir daher das, was in der Reihe der Generationen beständig bleibt, d. h. was in gewissen, von uns für wesentlich gehaltenen Merkmalen vollkommen mit einander übereinstimmt, und diese Eigenschaften durch keinen zufälligen äußeren Einfluß verändert, sondern bei fortgesetzter Zeugung beibehält.

Es bleibt daher keinem Zweifel unterworfen, daß die Natur wirkliche Arten geschaffen hat, und nicht etwa nur verschieden gestaltete Individuen, da immer Eigenschaften vorhanden sind, die bei fortgesetzter Zeugung beständig bleiben. Deshalb ist auch der Begriff von Art als die Grundlage der Naturgeschichte zu betrachten, und dieselbe beruht ganz auf der Kenntniß derselben. Dennoch giebt es Formen, die in unwesentlichen Merkmalen von der Art abweichen; diese nennt man Abarten, Spielarten und auch wohl Halbarten.

Unter Abart, Varietas, verstehen wir das, was verschieden erscheint, aber in der Reihe der Zeugungen wieder ähnlich wird, also eine Form, die durch veränderliche Merkmale von der Art unterschieden ist, und die durch zufällige äußere Einflüsse erzeugt worden. Es kann also eine Abart, sobald diese äußeren Einflüsse aufhören, in den folgenden Generationen wieder ihr Abweichendes verlieren und zur ursprünglichen Form der Art zurückkehren. Dennoch zeigt die Erfahrung, daß die Abarten übrigens von sehr verschiedener Ausdauer sein können. Manche verlieren schon in der folgenden oder der zweiten Generation ihre von der Stammart abweichende Bildung, andere behalten sie während vieler Generationen bei, und kehren selten oder nie ganz zum Typus der Art zurück, wie wir dies z. B. an den verschiedenen Hunde-Rassen sehen. Spielart ist eigentlich von Abart nicht verschieden, und haben wir auch dafür keine wissenschaftliche Benennung; aber streng genommen könnte man sie doch wieder als eine andere, weniger als die Abart abweichende Form von der Art betrach-

ten, die auch leichter wieder zu ihrem Normalzustande zurückkehrt. Halbart, Subspecies, ist, ungeachtet dieser Ausdruck von den Naturkundigen nicht selten gebraucht wird, besonders von den Botanikern, ebenfalls weiter nichts als Abart, und von derselben nicht zu unterscheiden. Es sollte deshalb diese Benennung ganz gestrichen werden, da Alles, was in unbedeutenden Merkmalen von der Art abweicht, nur als Abart zu betrachten ist. Allenfalls könnte man die Bastarde, die durch Vermischung zweier Arten entstehen, Halbarten nennen, zumal der Name Bastard immer eine unsittliche Nebenbedeutung hat.

Gattung, Genus, ist eine Gruppe von Arten, die in gewissen Beziehungen Aehnlichkeit mit einander haben, und sich durch ein oder mehrere Kennzeichen von einer anderen Gruppe unterscheiden. Es kann aber eine Gattung aus nur einer Art bestehen, wenn diese Merkmale hat, wodurch sie von den bereits bestehenden Gattungen unterschieden ist. Die Gattungen sind nicht in der Natur begründet, sondern nur etwas Willkürliches, das der Scharfsinn der Naturforscher geschaffen hat, um sich das Studium der Arten zu erleichtern. Deshalb sind auch die meisten Gattungen nur künstlich, obgleich auch mitunter recht natürliche Gattungen aufgestellt worden. Um aber auch wirklich das Studium zu erleichtern, muß das Bestreben der Naturforscher dahin gerichtet sein, möglichst natürliche Gattungen zu bilden, und deshalb muß er diejenigen Arten zu Gattungen vereinigen, die die meiste Aehnlichkeit mit einander haben, daß die Kennzeichen, worauf er seine Gattung gründet, nicht veränderlich sind, und daß er so viel wie möglich Uebergänge in der Form vermeidet.

Gattungen und Arten werden mit besonderen Namen belegt, weshalb auch jede Art zwei Namen, einen Gattungsnamen, Nomen genericum, und einen Artnamen, Nomen triviale, hat. Der Gattungsnamen ist der zuerst stehende, und jedesmal ein Substantiv, wird daher auch jederzeit mit großem Anfangsbuchstaben geschrieben. Der Artnamen ist in der Regel ein Adjectiv, und wird dann mit kleinem Anfangsbuchstaben geschrieben; zuweilen aber auch ein Substantiv, wo er

dann ebenfalls mit großem Anfangsbuchstaben geschrieben wird. Finden sich bei einer Art noch besondere auffallende Abarten oder Varietäten, so werden diese entweder mit einem besonderen Namen belegt, oder mit lateinischen oder griechischen Buchstaben, als a., b., c., oder α., β., γ., u. s. w. bezeichnet.

Man hat vorgeschlagen, die Gattungen ganz zu beseitigen und jede Art mit nur einem Namen zu belegen, der wo möglich zugleich ein Hauptmerkmal der Art bezeichnen soll; allein geschähe dies, wäre es dem Gedächtniß wohl möglich, eine so große Menge von Namen zu behalten? und welche barbarische Benennungen würde es geben, da immer neue Namen erfunden werden müßten.

Im Deutschen wird zuweilen zur Bezeichnung der Art das Wort Gattung, und für Gattung die Benennung Geschlecht gebraucht. Allein da Geschlecht richtiger für Sexus zu gebrauchen ist, so würde dies nur Verwirrung verursachen, wollten wir auch Genus damit übersetzen; es ist also jedenfalls besser, bei der einmal hergebrachten Benennung zu bleiben, obgleich das Wort Gattung für Species nicht ganz übel wäre.

Mehrere Gattungen, die in gewissen Merkmalen Uebereinstimmung zeigen, vereinigt man zu einer Gruppe, die man entweder als Familie, Familia, Ordnung, Ordo, oder Klasse, Classis, bezeichnet. Bei künstlichen Anordnungen der Gattungen, oder bei künstlichen Systemen, pflegt man die Hauptabtheilungen Klassen, die Unterabtheilungen Ordnungen zu nennen. In den sogenannten natürlichen Systemen wird eine Gruppe von Gattungen, die natürliche Verwandtschaft zu einander zeigen, mit dem Namen Familie belegt, diese Familien wieder in größere Abtheilungen oder Ordnungen gebracht, und die Ordnungen endlich in Klassen untergeordnet.

Eine systematische Eintheilung der Naturkörper ist bei der großen Menge derselben ein Bedürfniß, theils um den Zusammenhang der einzelnen Arten besser kennen zu lernen, theils um eine leichtere Uebersicht der gesammten organischen Natur zu gewinnen. Man hat zweierlei Arten von Systemen, künstliche und natürliche. Künstliche Systeme nennt man solche,

wo die organischen Körper nur nach einem oder einigen Organen in Klassen und Ordnungen gebracht sind; sie sind nur zur Erleichterung des Studiums geschaffen. Natürliche Systeme hingegen sind diejenigen, wo alle Organe, sowohl ihrer inneren als äußeren Beschaffenheit nach, benutzt werden, um die verwandten Organismen zusammen in natürliche Abtheilungen zu bringen. Es ist keine Frage, daß ein natürliches System vor einem künstlichen bedeutende Vortheile voraus hat, da bei einem künstlichen Systeme oft die verwandtesten Organismen gewaltsam aus einander gerissen werden, wenn der eine Theil, nach welchem das System geschaffen ist, Verschiedenheiten zeigt, und umgekehrt wieder, entfernt stehende organische Körper vereinigt werden, wenn sie in Hinsicht dieses einen Organs übereinstimmend sind. Allein zu beklagen ist es, daß alle unsere natürlichen Systeme immer noch einen künstlichen Hinterhalt haben, der vorzugsweise zur Systematisirung benutzt wird. Dennoch ist das Bestreben der Naturforscher, eine immer mehr natürliche Eintheilung der Naturkörper zu begründen, nicht zu verkennen, und dasselbe zum Theil auch, besonders im Thierreiche, gelungen.

Um eine natürliche Uebersicht der organischen Körper zu erlangen, ist es nöthig, sie sich in einer Reihe geordnet zu denken, wo die unterste oder erste Stufe von den einfachsten oder unvollkommensten Organismen besetzt ist, und wo man dann allmählig bis zu den vollkommensten übergeht, die dann auf der höchsten oder letzten Stufe zu stehen kommen. Deshalb ist auch eine natürliche Anordnung der Naturkörper nicht bloß dazu da, um die verschiedenen Arten derselben aufzufinden, sondern sie lehrt uns zugleich die Gesetze der Bildung und ihrer anderen Eigenschaften kennen, und ist sie schon deshalb von hoher Wichtigkeit.

Die Beschreibung der Arten lehrt uns die Naturkörper kennen. Sie zeigt uns, wenn sie ausführlich ist, die Bildung sämmtlicher Organe und Theile, und giebt uns mithin ein genaues Bild des Körpers; eine solche Beschreibung nennt man Descriptio oder Adumbratio. Allein die Naturforscher be-

dienen sich auch häufig einer weniger ausführlichen Beschreibung, wo sie nur das Characteristische eines Naturkörpers herausheben, oder nur das, was eine Art von der anderen unterscheidet; diese Form der Beschreibung nennt man die Diagnose, Diagnosis. Diese Diagnose besteht in der Regel nur aus wenigen Wörtern, die nach dem alten Herkommen im Ablativ zu stehen kommen, obgleich dies viel Unbequemes hat, weshalb sich auch einige Schriftsteller statt des Ablativs des Nominativs bedienen. Auch muß hier noch bemerkt werden, daß das, was wir hier Diagnose genannt haben, von Anderen Character genannt wird, die dann unter Diagnose eine etwas längere Beschreibung verstehen, wo diejenigen Kennzeichen besonders hervorgehoben werden, die eine Art leicht erkennen lassen.

Zur Beschreibung der Naturkörper bedient man sich einer eigenen Kunstsprache oder Terminologie, die für jedes Organ und für jede Eigenschaft desselben einen eigenen Ausdruck, der stets eine ganz bestimmte Deutung hat, enthält, weshalb auch jede Beschreibung von allen Naturkundigen verstanden wird. Die Sprache, welcher man sich bei der Beschreibung der Naturkörper bedient, ist in der Regel die lateinische, weil in ihr die Termina eine bestimmtere Bedeutung haben, und von den Naturforschern aller Länder verstanden werden können. Allein häufig schreibt auch ein Schriftsteller in seiner Landessprache, zumal in solchen Werken, die nur einen auf das Vaterland eingeschränkten Gebrauch haben.

Nachdem wir nun die organische Natur im Allgemeinen nach allen Richtungen betrachtet haben, kommen wir jetzt zu den besonderen Reichen, in welche die organischen Körper getheilt werden. Wir haben bereits früher angegeben, daß die Organismen in zwei Reiche getheilt werden, nämlich in:

Pflanzenreich, Regnum vegetabile, und in

Thierreich, Regnum animale,

welche wir jetzt näher betrachten wollen.

Das Pflanzenreich.

Regnum vegetabile.

Die Wissenschaft, welche sich mit der Kenntniß des Pflanzenreichs oder mit der der Pflanzen beschäftigt, heißt die Gewächskunde, Kräuterkunde oder Botanik, Botanice, Scientia botanica s. Res Herbarii. Sie lehrt uns die äußeren und inneren Eigenschaften der Pflanzen und ihrer Theile, so wie ihre Verrichtungen oder Functionen kennen, die Pflanzen benennen, classificiren und von einander unterscheiden, ihr Vorkommen und ihre Verbreitung auf unserem Erdballe und endlich ihre Anwendung für's Leben erforschen.

Es kann hier unsere Absicht nicht sein, die Pflanzen nach allen diesen Richtungen hin zu verfolgen, indem das Studium der Botanik von dem Pharmaceuten nicht allgemein, sondern speciell betrieben werden muß, weshalb er auch eigene Werke zu diesem Zwecke besitzt. Wir wollen darum nur derjenigen Kennzeichen erwähnen, welche die Pflanzen von den Thieren unterscheiden.

Die Pflanzen sind organische Körper, die aus dem Boden, wo sie wachsen, ihre Nahrung nehmen, welche sich in den ganzen Körper vertheilt, ohne in besonderen Behältern verdaut zu werden.

Es ist dies das einzige Kennzeichen, wodurch sich Pflanzen von den Thieren unterscheiden lassen, obgleich es noch mehrere giebt, die den Pflanzen vorzugsweise eigen sind, und die wir nachher in der Kürze anführen wollen.

Linné gab eine sehr scharfsinnige Unterscheidung der Naturreiche, die, richtig verstanden, allerdings mit wenigen Worten außerordentlich viel andeutet; er sagt: Die Steine wachsen; die Pflanzen wachsen und leben; die Thiere wachsen, leben und empfinden. Nach Linné haben

mehrere Naturforscher andere Unterscheidungsmerkmale zwischen den beiden Naturreichen angegeben, die aber alle den Uebelstand haben, daß sie nur das hervorheben, was den meisten derselben eigen ist.

Im Allgemeinen kann man annehmen, daß die Pflanzen an den Boden, worauf sie wachsen, gefesselt sind, und ihre Nahrung vermittelst zahlreicher Wurzelfasern aufnehmen, während die Thiere sie (meist) durch eine einzige Oeffnung sich aneignen. Ferner haben die Pflanzen vergängliche Befruchtungsorgane (wo sie überhaupt vorhanden sind), während sie bei den Thieren bis zu deren Tode bleiben. Sehen wir auf die chemische Beschaffenheit, so finden wir, daß in den Pflanzen der Kohlenstoff vorherrscht, während es in den Thieren der Stickstoff ist. Was das Wachsthum betrifft, so wachsen die Pflanzen durch Ansetzen neuer Theile, während die Thiere aber bei dem Entstehen gleich mit allen Theilen, oder wenigstens der Anlage dazu, versehen sind; doch gilt dies nur von den höheren Pflanzen und Thieren, bei den niederen hingegen verschwindet auch dieses Merkmal.

Fassen wir alle diese Unterscheidungskennzeichen zusammen, so ergiebt sich daraus, daß die Pflanzen zusammengesetzte organische Körper sind, ohne Seele und Empfindung, die nur zur Ernährung und Fortpflanzung bestimmt sind, daß aber die Zeugung bei ihnen obenan steht, und daß das, was zur nothwendigen Ernährung und Entwickelung dient, diesem untergeordnet ist.

Diese allgemeinen Andeutungen mögen genügen, da es unsere Absicht nicht ist, hier das Pflanzenleben genauer zu erörtern, sondern eine Naturgeschichte des Thierreichs darzustellen unsere eigentliche Aufgabe ist, weshalb wir auch sogleich zum dritten Reiche der natürlichen Körper oder zum Thierreiche übergehen.

Das Thierreich.

Regnum animale.

Die Wissenschaft, welche sich mit der Kenntniß des Thierreiches oder mit der der Thiere beschäftigt, heißt Thierkunde oder Zoologie, Zoologia. Sie lehrt uns die äußeren und inneren Eigenschaften der Thiere und ihre Functionen kennen, die Thiere benennen, classificiren und von einander unterscheiden, ihr Vorkommen und ihre Verbreitung auf unserem Erdkörper, und welchen Nutzen sie dem Menschen gewähren, erforschen. Ehe wir jedoch zu diesen Betrachtungen übergehen, müssen wir erst die Merkmale angeben, wodurch sie sich von den anderen Naturreichen, namentlich vom Pflanzenreiche, unterscheiden.

Die Thiere sind organische Wesen, die ihre Nahrung aus ihrer Umgebung sich aufsuchen müssen, und die einen besonderen Behälter oder Magen haben, in welchem sie die Nahrungsmittel verdauen, oder von welchem aus die Ernährung geschieht.

Durch dieses Kennzeichen lassen sich die Thiere von den Pflanzen ohne Mühe unterscheiden; dennoch giebt es mehrere Mittelformen, von denen es zweifelhaft ist, ob sie zu den Thieren oder zu den Pflanzen gehören; dies liegt aber darin, daß uns die Organisation dieser Wesen nicht vollkommen bekannt ist, nicht aber in dem gegebenen Unterscheidungsmerkmale. Außer diesem giebt es jedoch noch mehrere Kennzeichen, wodurch sich die Thiere characterisiren lassen.

Die Thiere sind meist frei und beweglich, denn mit wenigen Ausnahmen bei einigen niederen Thieren besitzen die übrigen die Fähigkeit, sich von einem Orte zum anderen nach Willkür zu bewegen; ferner bemerken wir bei ihnen eine größere Harmonie und engere Beziehung aller Organe zu einan-

der, und daher, daß sie mehr in sich zu einer Einheit, sowohl in Hinsicht ihrer Theile als ihrer Functionen, verbunden sind, als die Pflanzen. Die Theile der Thiere sind schon im frühesten Zustande im Umrisse vorhanden, und entwickeln sich nur nach und nach immer mehr. Bei den Thieren geht die Ernährung nur von einem Punkt oder einer Quelle aus, die wir den Magen nennen. Auch die Bewegung des Blutes geht, bei den höheren Thieren wenigstens, ebenfalls von einer Quelle aus, von welcher aus es sich durch den ganzen Körper verbreitet. Endlich besitzen die Thiere gewisse Organe, die den Pflanzen gänzlich fehlen, nämlich Muskeln und Nerven, von denen die ersteren als die eigentlichen Bewegungsorgane anzusehen sind, während die letzteren die Leiter dieser Bewegung sind, und wodurch das Thier zugleich Empfindung besitzt, zur sinnlichen Wahrnehmung fähig wird und wodurch es zum Bewußtsein gelangt. Die Thiere zeigen also ein höheres Leben als die Pflanzen, und eine geistige, psychische Lebensäußerung, weshalb wir dieselben als beseelt oder mit einer Seele begabt ansehen. Leib und Seele sind indeß bei Thieren unzertrennlich, und je vollkommener der Körper entwickelt ist, desto vollkommener zeigt sich auch der Seelenzustand oder die Seelenthätigkeit, wodurch Instinct, Verstand und Vernunft geleitet werden, oder wodurch das Thier die Fähigkeit zum Handeln erlangt, und welche beim Menschen, neben der vollkommensten körperlichen Ausbildung, auch die höchste Entwickelung erlangt hat, die ihn zum Herrn der Schöpfung und zum Beherrscher aller anderen Wesen macht.

Organe des thierischen Körpers.

Der Grundbestandtheil, aus welchem alle Theile des thierischen Körpers sich bilden, ist das Eiweiß, welches sich zuerst zu Kügelchen bildet, aus welchen dann die übrigen Theile entstehen. Diese Kügelchen verwandeln sich darauf in Faserstoff, welcher sich dann zu den übrigen thierischen Geweben umbildet, die dann entweder membranöser Natur sind oder ein Gewebe von Fasern zeigen.

Zu den membranösen Organen gehören verschiedene Häute, welche wir im thierischen Körper wahrnehmen, nämlich: die Schleimhaut, welche die innere Oberfläche verschiedener, namentlich innerer Organe überzieht, einen Schleim absondert, und oft mit vielen feinen Härchen oder Wimpern besetzt ist; ferner die seröse Haut, die innere Höhlungen überzieht, und eigentlich nur eine gasartige Feuchtigkeit ausdünstet, die sich jedoch zuweilen zu einer tropfbaren Flüssigkeit, dem sogenannten Serum, ansammelt; und endlich die eigentliche Haut. Diese überzieht den ganzen thierischen Körper, und wird Oberhaut, Epidermis, genannt. Sie hat gar keine Structur, weder Adern, noch Nerven, ist daher gefühllos und kann, ohne daß es dem Körper Schmerz verursacht, verletzt werden; auch erleidet sie manche Veränderungen und Verdickungen, und bildet oft eigenthümliche Organe; Haare, Federn, Nägel, Krallen, Hufe, Hörner, Schnäbel u. s. w. sind nichts weiter, als Fortsetzungen dieser Haut; so wie manche krankhaften Gebilde, als Schwielen, Hühneraugen, nur Verdickungen derselben sind.

Das faserige Gewebe bildet nun zuerst das Zellgewebe, welches neben der Membran als die Grundlage des ganzen thierischen Körpers betrachtet werden kann, und dessen Lücken bei den höheren Thieren mit Fett gefüllt sind. Umänderungen, die das Zellgewebe erleidet, sind die in die Lederhaut, Cutis, welches die innere, festere Haut ist, die den Körper bedeckt, und in die äußere Haut der Gefäße und des Darms.

Auch die Muskeln oder das Muskelfleisch besteht aus Fasern, die bündelweise zusammengehäuft sind, und sich an die Knochen oder an die festen Häute ansetzen. Die Muskeln sind die Organe der Bewegung und haben die Eigenschaft sich zusammenzuziehen und auszudehnen. Fast alle Thiere haben Muskeln, und nur bei wenigen niederen, wie z. B. bei den Polypen, hat man noch keine wahrgenommen. Ungeachtet aber die Muskeln die Fähigkeit haben, sich zusammenzuziehen, so würden sie es doch nicht zu thun im Stande sein, wenn sie nicht von den Nerven dazu angeregt würden, und diese nicht gleichsam die Vermittler des Reizes wären, wodurch

die

die Bewegung entsteht. Das Vermögen der Bewegung in Folge eines Reizes nennen wir Irritabilität, und ist zur Bewegung auch schon der Wille hinreichend, der also eben so gut als Reiz zu betrachten ist.

Die Knorpel oder Knorpelsubstanz bestehen aus einer ziemlich festen Gallerte, in welche kleine, längliche, mikroskopische Theilchen, sogenannte Knorpelkörperchen, eingestreut sind, die sich zuweilen maschenartig mit einander verbinden. So fest die Knorpel sind, so zeigen sie sich doch mehr oder weniger biegsam, und dienen meist dazu, die härteren Knochen mit einander zu verbinden und so die verschiedenen Bewegungen des Körpers möglich zu machen.

Die Knochen und die knochenartigen Theile sind eigentlich nur als eine Knorpelmasse anzusehen, in welcher sich Kalkerde abgesetzt hat, wodurch dieselben ihre Härte und Festigkeit erhalten. Wirkliche Knochen finden wir nur bei den Wirbelthieren, wo sie die Stütze des Körpers sind. Dieselben enthalten phosphorsaure Kalkerde, und bestehen aus über einander liegenden Lamellen, in denen sich kleine dreieckige Löcherchen befinden. Aber auch die panzer- oder schalenartigen äußeren Bedeckungen mancher Thiere, namentlich die Gehäuse der Schnecken und die Schalen der Muscheln, sind als knochenartige Gebilde anzusehen, die sich von den eigentlichen Knochen auch noch dadurch unterscheiden, daß sie kohlensaure Kalkerde enthalten.

Die Nerven oder die Nervensubstanz besteht wiederum aus Fasern, welche zu Bündeln mit einander vereinigt und von einer dünnen Membran, dem sogenannten Neurilem, umgeben sind. Als Organe der Empfindung gehören sie zu den wichtigsten Theilen des thierischen Körpers.

Diese genannten Gebilde wären die Grundorgane, aus denen alle Theile des thierischen Körpers zusammengesetzt sind. Da wir über dieselben theils bei der allgemeinen Betrachtung gesprochen haben, theils noch später bei Beschreibung der einzelnen Thierklassen darauf zurückkommen werden, so können wir uns füglich einer weiteren Auseinandersetzung jetzt überheben;

nur erfordern die Nerven mit ihren Verrichtungen, oder das Nervensystem, als die eigentlichen Leiter des thierischen Lebens, unsere besondere Beachtung, weshalb wir ihnen einen eigenen Abschnitt widmen wollen.

Vom Nervensystem und den Sinnesorganen.

Die Organe der Empfindung, Wahrnehmung, des Bewußtseins, die alle übrigen Organe anregen, ihre Functionen zu erfüllen, sind die Nerven. Dieselben zeigen sich als feste Fäden, die aus dem Nervenmark und der sie umgebenden Membran, der Nervenhülle, Neurilem, bestehen. Ungeachtet das Nervenmark sich als eine einfache Gallerte zeigt, so besteht sie doch aus kleineren und größeren Kügelchen, die man nur unter starker Vergrößerung sehen kann. An einigen Stellen findet man die Nerven mit einer dem Nervenmark ähnlichen Masse, die aus kleinen Kügelchen besteht, belegt, und die man Belegungsmassen nennt; diese häufen sich zuweilen zu kugeligen Anschwellungen an, die Nervenknoten oder Ganglien genannt werden. Alle Nerven aber hängen mit einander zusammen und haben einen gemeinschaftlichen Ursprung, daher bilden sie ein eigenthümliches System, das Nervensystem. Bei den höheren Thieren nehmen die Nerven ihren Ursprung aus einer großen Markmasse, dem Gehirn und dem Rückenmark, von denen das erstere in der Schädelhöhle, das letztere in der Röhre der Wirbelsäule liegt; dieses Rückenmark ist aber wichtiger und entsteht bei dem Fötus auch zuerst. Bei den niederen Thieren findet jedoch eine so deutliche Vertheilung der Markmassen nicht statt, sondern es ist oft das Gehirn nur allein, und zuweilen auch nur ein stellvertretendes Rückenmark vorhanden, an dessen Spitze sich dann ein Knötchen, welches wieder die Stelle des Gehirns vertritt, vorfindet. Mitunter ist selbst das Gehirn so unvollkommen, daß es nur durch einen oder mehrere Nervenknoten vertreten wird, oder durch einen sogenannten Nervenring. Ein solcher Nervenring zeigt sich dann als ein Kreis von Marksubstanz, der

den Schlund der Speiseröhre umgiebt, und gewöhnlich aus mehreren, meist fünf mit einander verbundenen Kügelchen oder Nervenknoten zusammengesetzt ist, von welchem aus die Nerven sich strahlenartig verbreiten. Bei einigen niederen Thieren, wie z. B. bei den Polypen, ist noch kein Nervensystem beobachtet.

Richten wir unser Augenmerk auf die Verrichtungen der Nerven, so finden wir dieselben von mehrfacher Art, indem einige Nerven die Leiter der Empfindung sind, und das, was empfunden wird, dem Gehirn mittheilen, andere wieder ihre Thätigkeit vom Gehirn erhalten, wodurch sie gleichsam als Anreger der Thätigkeiten oder Functionen derjenigen Organe, wohin sie führen, angesehen werden müssen. Deshalb hat auch jedes Organ seinen eigenen Nervenzweig, der, wenn auch selbst unempfindlich, doch die Thätigkeit seines Organs vermittelt, welches sogleich seine Functionen einstellt, wenn der es belebende Nerv zerstört wird. Anders verhält es sich mit den zuerst genannten; sie sind es, die dem thierischen Körper Empfindungsäußerungen oder Sensibilität geben, und wodurch er angenehme und schmerzliche Gefühle aufnehmen und der Seele mittheilen kann. Doch giebt es auch Nerven, welche beide Functionen erfüllen, und sowohl Leiter der Bewegung als der Empfindung sind. Endlich giebt es noch Nerven, die zu eigenthümlichen Organen, welche besonders zur Wahrnehmung von Eindrücken bestimmt sind, hingehen, und die wir deshalb Sinnesorgane oder Sinneswerkzeuge nennen. Es finden sich im thierischen Körper fünf Sinnesorgane, die beim Menschen vorzüglich ausgebildet sind, weshalb wir auch diese bei der Beschreibung zum Grunde legen wollen; dieselben sind: das Gesicht, das Gehör, der Geruch, der Geschmack, der Tastsinn.

1. Das Gesicht.

Das Gesicht ist einer der verbreitetsten Sinne, und findet sich nicht allein bei allen höheren Thieren, sondern auch selbst bei den niedrigsten thierischen Bildungen, wie bei den Infu-

sorien, wenigstens zum Theil. Das Organ des Gesichtssinnes ist das Auge. Dasselbe wird von einer festen, harten Haut, der Sclerotica, gebildet, welche es vorn, von den Seiten und hinten umgiebt; der vordere Theil dieser Haut ist eine dünnere, durchsichtige Schicht, die Hornhaut, Cornea, die aber doch etwas härter und schärfer ist. Hinter der Hornhaut liegt die Regenbogenhaut, Iris, welche in der Mitte eine Oeffnung hat, die Pupille; hinter dieser Oeffnung befindet sich ein heller, durchsichtiger Körper, die Krystalllinse. Der Raum zwischen der Hornhaut und der Iris wird die Vorkammer des Auges genannt, und ist mit einer wässerigen, durchsichtigen Feuchtigkeit, dem Humor aqueus, ausgefüllt; dieser giebt dem Auge die Form, denn je reichlicher er vorhanden ist, um desto mehr wölbt sich die Hornhaut, und je weniger die Vorkammer damit gefüllt ist, um desto flacher erscheint dieselbe und mithin auch das Auge. Der Raum zwischen der Krystalllinse und dem Boden des Auges, welchen man die Hinterkammer nennt, ist mit einer durchsichtigen, gläsernen Feuchtigkeit, dem sogenannten Glaskörper, Humor vitreus, angefüllt. Ueberzogen ist diese Hinterkammer mit der schwarzen Gefäßhaut, Choroidea, die nicht allein den Boden derselben und die Seiten, sondern auch die Iris mit überzieht, und auf dem Boden tritt der Sehnerv hervor, der sich innerhalb dieser Gefäßhaut zu einem Netz, der Retina, ausbreitet. Die schwarze Gefäßhaut giebt dem Auge die Farbe, und je reichlicher und dicker das färbende Pigment in derselben vorhanden ist, um so dunkler erscheint dasselbe, und je schwächer es da ist, um desto heller ist es. Das färbende Pigment dient dazu, daß das Auge das Licht ertragen kann und nicht von demselben geblendet werde, daher kann ein dunkles Auge auch viel besser ein starkes Licht ertragen, als ein helles, und wenn dieses Pigment ganz fehlt, so kann das Auge das Tageslicht gar nicht aushalten, und ist nur im Stande, in der Dämmerung zu sehen, wie dies bei den Albino's und Kakerlaken der Fall ist, und mehr oder weniger auch bei den weißen Ab-

änderungen verschiedener Thiere, als weißen Mäusen, weißen Kaninchen, weißen Pferden u. s. w.

Der Zweck des Auges ist das Sehen; dies ist nichts Anderes, als das Empfinden des Lichtes, denn wo kein Licht ist, können wir nicht sehen, deshalb muß auch von jedem Gegenstande, den wir sehen wollen, Licht in's Auge kommen. Das Auge an sich ist zwar eine dunkele Kammer, aber doch ein durchsichtiger Körper, der die Lichtstrahlen durchlassen kann. Die Gegenstände, die das Auge sehen soll, müssen eine gewisse Größe haben, und dürfen auch nicht zu entfernt sein. „Das Licht verbreitet sich nur von jedem Punkte des Objekts divergirend, macht also Lichtkegel, deren Spitze der Licht aussendende Punkt, deren Basis die durchsichtige Hornhaut des darauf gerichteten Auges ist. Von den einen solchen Lichtkegel ausmachenden Strahlen heißt der mittelste die Achse. Jene des mit der Augenachse parallel einfallenden Lichtkegels, welche auch die Sehachse heißt, wird gar nicht gebrochen, sondern geht in gerader Richtung durch alle Feuchtigkeiten des Auges bis an die Netzhaut. Die divergirenden Strahlen dieses Lichtkegels werden schon von der wässerigen Feuchtigkeit gegen die Pupille gebrochen; aber in der Krystalllinse erleiden sie die stärkste Brechung, die dann in der gläsernen Feuchtigkeit nach einem anderen Verhältnisse fortgesetzt wird. Die beim Eintritte in's Auge divergirenden Lichtstrahlen werden durch die Brechung in der Hornhaut und in der wässerigen Feuchtigkeit parallel, durch die Brechung in der Krystalllinse aber convergirend, und kommen dadurch wieder eben so in einem Punkt zusammen, wie sie von einem Punkte ausgegangen sind. Die divergirenden Strahlen der übrigen mit der Augenachse nicht parallel, also unter einem Winkel einfallenden Lichtkegel werden eben so gegen ihre Achse gebrochen; allein diese Achsen selbst erleiden beim Durchgange durch die Feuchtigkeit eine Brechung gegen die Sehachse. Dort, wo die divergirenden Strahlen aller Lichtkegel sich wieder in divergirende Punkte vereinigen, entsteht ein Bild von dem Gegenstande, aber in

verkehrter Stellung, d. h. die oberen Punkte des Gegenstandes sind im Bilde unten, die unteren oben, die rechten links, die linken rechts. Um deutlich zu sehen, kommt es vorzüglich darauf an, daß das Bild gerade auf die Netzhaut entstehe, weil diese nur dann einen hinlänglichen Eindruck zur Hervorbringung einer deutlichen Vorstellung erhält; vereinigen sich die Strahlen schon vor der Netzhaut in ihre Brennpunkte, fällt also das Bild in die gläserne Feuchtigkeit, oder bilden sie im Auge selbst keinen Brennpunkt, sondern würden sie ihn erst hinter der Netzhaut bilden, so ist das Sehen undeutlich." (Scholz, Anfangsgründe der Physik.)

Von nahen Gegenständen treffen die Strahlen das Auge sehr divergirend, von entfernten Gegenständen aber fast parallel. Deshalb kann auch das Auge ganz nahe Gegenstände nicht deutlich sehen, und müssen sie wenigstens in einer Entfernung von 8 bis 10 Zoll sich befinden, wenn sie deutlich erkannt werden sollen; diese Weite des deutlichen Sehens nennt man die Sehweite. Natürlich finden hier Ausnahmen statt, da das Auge nicht immer gleiche Fähigkeit hat. Manche sehen nur entfernte Gegenstände, die sich außerhalb der Sehweite befinden, mit Deutlichkeit, dies sind die weitsichtigen; andere nur solche, die innerhalb der Sehweite sich befinden, dies sind die kurzsichtigen. Die erste Abweichung findet sich im Alter, wo der Augapfel seine convexe Gestalt um etwas verliert; die zweite hingegen ist ein angeborener Fehler, und rührt von einer zu convexen Hornhaut her, Beides kann aber auch Folge einer Angewohnheit sein, die mit der Beschäftigung oder dem Gewerbe zusammenhängt.

Die Augen liegen bei den höheren Thieren in den Augenhöhlen und sind häufig von beweglichen Augenlidern, an denen sich Wimpern befinden, bedeckt; zuweilen findet sich auch noch eine sogenannte Blinzhaut zum Schutze des Auges vor. Die Bewegung des Augapfels wird durch mehrere Muskeln geleitet. Zwischen dem Augapfel und der Augenhöhle befindet sich eine Feuchtigkeit, die Thränenfeuchtigkeit, die durch die in der Augenhöhle liegenden Thränendrüsen abgesondert wird; das

Ueberflüssige dieser Feuchtigkeit wird von den in den inneren Augenwinkeln liegenden Augenpunkten aufgesogen und durch den Thränenkanal in die Nasenhöhle geführt.

2. Das Gehör.

Das Organ des Gehörs ist das Ohr. Wir unterscheiden das äußere und das innere Ohr. Das äußere Ohr oder die Ohrmuschel geht in den äußeren, knorpeligen oder knöchernen Gehörgang über, der zum inneren Ohre führt. Dieses ist der eigentliche Sitz des Gehörs und liegt in dem sogenannten Felsenbeine, Os petraeum. Der äußere Gehörgang geht in die Paukenhöhle, Tympanum, über, welche aber durch eine Haut, das Trommel- oder Paukenfell, Membrana tympanoides, von demselben geschieden ist. In der Paukenhöhle, gleich hinter dem Trommelfell, befinden sich noch drei Knöchelchen, Hammer, Amboß und Steigbügel, die mit einander verbunden sind, und zwar so, daß der Hammer mit seinem Stiel am Paukenfell, mit seinem Kopfe auf dem Amboß liegt, welcher wieder durch einen Fortsatz, oder durch ein sehr kleines Knöchelchen, welches die Anatomen Osciculum Silvii nennen, mit dem Steigbügel in Verbindung steht. In der Paukenhöhle befinden sich zwei Oeffnungen, Fenster genannt; die obere Oeffnung, in welche noch das Fußblatt des Steigbügels hineinragt, heißt das ovale Fenster, dieses führt in das Labyrinth, zuerst in den Vorhof, aus welchem man zu drei Bogengängen, den halbzirkelförmigen Kanälen, gelangt, unter denen die zweite Oeffnung, das runde Fenster, befindlich ist, welches zur Schnecke führt; diese ist ein gedrehter Kanal, der drittehalb Windungen macht, und durch eine mit den Wänden gleichlaufende Scheidewand in zwei Abtheilungen getheilt wird, die eine Abtheilung steht mit dem Vorhofe, die andere mit dem runden Fenster in Verbindung, vor welchem noch eine dünne Haut liegt. Das Innere des Labyrinths ist mit einer feinen Haut überzogen, in welcher sich eine wässerige Feuchtigkeit findet; in dem Vorhofe bildet diese Haut kleine Säckchen und in den Bogengängen Kanäle. Der

Gehörnerv tritt aus der Schädelhöhle durch ein Loch in's Felsenbein, und theilt sich in zwei Bündel, von denen das eine zu dem Vorhofe und den Bogengängen, das andere zur Schnecke geht. Die Paukenhöhle steht durch die Eustachische Röhre mit dem Rachen in Verbindung. In dem äußeren Gehörgange befinden sich zum Schutze Haare und einige Drüsen, von denen die letzteren eine kleberige Feuchtigkeit ausschwitzen.

Das Hören geschieht nun, nach der Erklärung der Physiker, auf folgende Weise: Das äußere Ohr nimmt den Schall auf und leitet ihn zum Paukenfell, welches durch denselben in Schwingungen gesetzt wird. Diese Schwingungen werden sowohl vermittelst der Gehörknöchelchen durch das ovale Fenster, als auch vermittelst der in der Paukenhöhle befindlichen Luft durch die Haut des runden Fensters, der im Labyrinthe befindlichen Feuchtigkeit und so den daselbst befindlichen Organen mitgetheilt, und hier von dem verzweigten Gehirnnerven aufgenommen, welcher die Empfindung zum Gehirn leitet und so zum Bewußtsein bringt.

In einem so vollkommenen Zustande, wie wir oben angegeben haben, findet sich das Gehörorgan übrigens nur beim Menschen und bei den meisten Säugethieren, wo auch ein äußeres Ohr allein zu bemerken ist, welches jedoch schon bei den Wallfischen und einigen anderen fehlt. Bei den Fischen ist es unter den Wirbelthieren am unvollkommensten und auch am wenigsten ausgebildet. Unter den wirbellosen Thieren sind es nur die Krebse und Dintenfische, an denen man Gehörorgane entdeckt hat, obgleich wohl anzunehmen ist, daß noch manche andere, namentlich die Insecten, damit versehen sind.

3. Der Geruch.

Das Organ des Geruchs ist die Nase. Wir unterscheiden wieder eine äußere und eine innere Nase. Die äußere ist knorpelig; zu der inneren führen zwei Höhlungen, die Nasenlöcher, welche sich nach hinten in den Rachen öffnen. Hinten in diesen Höhlungen befindet sich das Siebbein, Os etmoideum. Sowohl die Höhlungen, als das Siebbein und die

unteren Muskeln, sind mit einer gefäßreichen Schleimhaut überzogen, in welcher sich der Geruchsnerv verbreitet. Derselbe tritt mit mehreren Zweigen durch die Löcher der Siebplatte des Siebbeins in die Schleimhaut der Nase, woselbst er sich vielfältig verzweigt.

Eine ächte Nase mit zwei Nasenlöchern befindet sich nur bei den höheren Thieren, und ein vollkommenes Siebbein nur bei den Säugethieren. Diese haben auch den bestimmtesten Geruch, der bei den meisten viel mehr ausgebildet ist, als selbst bei dem Menschen; bei den Wallfischen scheint er sehr unvollkommen zu sein, oder wohl ganz zu fehlen.

Bei den niederen Thieren findet sich kein Organ, welches wirklich Nase genannt werden könnte, und scheint auch den meisten derselben der Geruch gänzlich zu fehlen. Bei den Krebsen ist ein Geruchorgan am Grunde der kleineren Fühler bemerkt worden, bei den übrigen Gliederthieren nicht, und doch scheint ihnen dasselbe nicht zu fehlen, da sie durch den Geruch zum Theil zu ihren Nahrungsmitteln angelockt werden, und sich andererseits wieder durch strengriechende Sachen vertreiben lassen.

4. Der Geschmack.

Als Geschmacksorgan ist vorzüglich die Zunge anzusehen, welche sich hinten an das Zungenbein befestigt; dieselbe ist eigentlich ein Muskel oder eine Verbindung von mehreren Muskeln, mit einer nervenreichen Haut überzogen. Auf derselben befinden sich kleine Wärzchen, die größtentheils kegelförmig, aber auch fadenförmig, oder an der Spitze verdickt oder auch breit und abgestutzt sind. Die auf der Zunge sich verbreitenden Nerven endigen sich nur in den kegelförmigen Wärzchen, wodurch diese im Stande sind, die durch den Speichel aufgelösten Stoffe zu empfinden oder zu schmecken. Dies ist wenigstens die gewöhnliche Annahme, doch bei den unteren Klassen der Wirbelthiere fehlen diese Wärzchen größtentheils, und doch ist ihnen der Geschmack nicht abzusprechen, und die niederen Thiere haben gar keine Zunge, obgleich sie recht gut schmecken, wie wir dies an den Raupen leicht merken können.

Es scheint also, als ob die Speicheldrüsen, die sich im Munde der meisten, nur nicht der ganz niederen, Thiere finden, ein wesentlicher Theil des Geschmackssinnes sind.

5. Der Tastsinn.

Für den Tastsinn, im gewöhnlichen Leben auch wohl Gefühlssinn genannt, zuweilen gar mit dem eigentlichen Gefühl verwechselt, läßt sich kein bei allen thierischen Organismen am gleichen Orte sitzendes Organ nachweisen. Er ist die Fähigkeit, Gegenstände durch äußere Berührung von einander zu unterscheiden. Beim Menschen ist der Tastsinn am vollkommensten ausgebildet und befindet sich in den Fingerspitzen, die hier unter der Oberhaut ein mit Wärzchen versehenes Nervengewebe haben. Auch bei den Affen findet sich noch der Tastsinn an derselben Stelle. Bei dem Elephanten ist er im Rüssel, bei vielen, selbst höheren Thieren scheint er gar nicht vorhanden zu sein. Bei den niederen Thieren mögen es die Fühlhörner und Fühlfäden sein, die die Stelle des Tastorgans vertreten.

Diejenigen Empfindungen, die der thierische Körper mit seiner Oberfläche durch die Haut empfindet, nennen wir Gefühl. Dasselbe ist von dem Tastsinne in so fern verschieden, daß der Körper durch die Haut zwar die Berührung mit anderen Gegenständen empfindet, ohne jedoch die äußere Beschaffenheit desselben genau unterscheiden zu können, wie dies vermöge des Tastsinnes möglich ist.

Allgemeine Betrachtungen über die Sinnesorgane und die Nerven.

Die vier ersten Sinnesorgane befinden sich stets nur am Kopfe des thierischen Körpers, und ihre Fähigkeit, eigenthümliche Wahrnehmungen zu machen, erhalten sie von den Nerven, welche unmittelbar mit dem Gehirn in Berührung stehen, und mit diesem dadurch übereinstimmen, daß sie ebenfalls aus knotigen Fasern bestehen. Die Nerven dieser vier Sinnesorgane haben im Gehirn einen gemeinschaftlichen Ursprung, in-

dem es das sogenannte fünfte Nervenpaar ist, welches Zweige zu allen denselben abgiebt, indem ein Ast zum Auge, ein anderer zum Ohr, ein dritter in die Nase und ein vierter in die Zunge geht; deshalb kommt es auch, daß wenn ein Sinn gelähmt ist, ein anderer in so fern seine Stelle vertritt, daß er desto geschärfter erscheint, wie wir dies an blinden Personen sehen, wo oft das Gehör, oder auch wohl der Geruch, zu einer Feinheit ausgebildet sind, von welcher der Sehende keinen Begriff hat. Gesicht und Gehör sind übrigens die höheren Sinnesorgane, da die Vorstellung von dem, was gesehen und gehört wird, mehr bestimmt und gleichmäßiger ist, dagegen Geruch und Geschmack als die niederen angesehen werden müssen, da sie im Allgemeinen keine so bestimmte und gleichmäßige Vorstellung zulassen, sondern dieselbe etwas verwirrt ist. Der Tastsinn ist der niedrigste der Sinnesorgane, und erhält, insofern er seine Thätigkeit in der äußeren Haut hat, seine Nerven aus den hinteren Wurzeln der Rückenmarksnerven, die sich mit ihren Zweigen zur Haut hin verbreiten, und überhaupt das Gefühl derselben hervorbringen.

Da nun alle Nerven ihre Entstehung aus dem Gehirn und dem damit in Verbindung stehenden Rückenmark haben, so kann dieses auch als der Sitz des thierischen Seelenlebens angesehen werden, also der Seele, in welcher sich die Eindrücke, die durch die Nerven aufgenommen sind, abspiegeln, und so gleichsam zur Anschauung und zum Bewußtsein gebracht werden. Alle Thiere haben nun ein solches Bewußtsein, und mithin auch eine Seele, wodurch sie sich von den Pflanzen unterscheiden, denen dieses Bewußtsein fehlt.

Nachdem wir nun die Lebenserscheinungen und die damit in Verbindung stehenden Werkzeuge der organischen Körper im Allgemeinen, und des thierischen insbesondere betrachtet haben, gehen wir nun zum speciellen Theil der Naturgeschichte der Thiere über, wo wir noch diejenigen Lebenserscheinungen, die nur bei einzelnen Thierklassen vorkommen, genauer durchnehmen werden.

Zwei sind Hirnpfeiler, 5te, muskl. Schädelfall.

Specielle Zoologie.

Eintheilung der Thiere.

Linné, der Schöpfer der systematischen Naturgeschichte, theilte die Thiere in sechs Klassen, nämlich in:

1. Säugethiere, Mammalia.
2. Vögel, Aves.
3. Amphibien, Amphibia.
4. Fische, Pisces.
5. Insecten, Insecta.
6. Würmer, Vermes.

Diese Eintheilung ist jedoch, als man durch genauere anatomische Untersuchungen mehr mit dem inneren Bau der Thiere vertraut wurde, als nicht genügend erkannt, und hat man nur die vier ersten Klassen beibehalten, dagegen die beiden letzten in mehrere andere Klassen zertheilt. Cuvier war es besonders, der sich um eine naturgemäße Eintheilung des Thierreichs verdient gemacht hat, und dessen System im Allgemeinen, fast überall angenommen ist. Nach demselben zerfallen die Thiere in zwei große Abtheilungen, in:

Wirbelthiere, Rückgratsthiere, Animalia vertebrata, zu welchen die vier ersten Linnéschen Thierklassen gehören, und in

Wirbellose Thiere oder Rückgratslose, Animalia evertebrata, wozu die beiden letzten Linnéschen Thierklassen gerechnet werden,

und in 14 Klassen.

I. Wirbelthiere. Animalia vertebrata. Sie haben ein knöchernes Skelet oder ein inneres Knochengerüst und rothes Blut.

1. Kl. Säugethiere, Mammalia. Ihr Körper ist mehr oder weniger mit Haaren besetzt; sie bringen lebendige Jungen zur Welt, die sie an ihren

milchgebenden Brüsten säugen, haben vier meist ausgebildete Gliedmaßen, rothes warmes Blut, ein Herz mit zwei Vorkammern und zwei Herzkammern, und athmen durch Lungen.

2. Kl. Vögel, Aves. Ihr Körper ist mit Federn bedeckt und die vorderen Gliedmaßen sind zu Flügeln umgeschaffen; sie legen Eier, haben rothes warmes Blut, zwei Vorkammern und zwei Herzkammern und athmen durch Lungen.

3. Kl. Amphibien, Amphibia. Der Körper ist nackt oder schuppig; sie legen Eier, haben vier Gliedmaßen, die auch zuweilen fehlen, rothes, kaltes Blut, ein Herz mit zwei oder einer Vorkammer und einer Herzkammer, und athmen durch Lungen und einige im unvollkommenen Zustande auch durch Kiemen.

4. Kl. Fische, Pisces. Der Körper ist mit Schuppen bedeckt und die Gliedmaßen sind zu Flossen umgeschaffen; sie legen Eier, haben rothes, kaltes Blut, ein Herz mit einer Vorkammer und einer Herzkammer, und athmen durch Kiemen.

II. Wirbellose Thiere. Animalia evertebrata. Sie haben kein knöchernes Skelet, sondern die weichen Theile sind an der sie umgebenden Haut befestigt. Statt des Blutes haben sie einen meist ungefärbten, selten geröthete Saft.

A. Gliederthiere, Insecta L. — Condylopa Latr. Ihr Körper ist gegliedert, auch haben sie gegliederte Beine und meist zwei oder vier gegliederte Fühler.

5. Kl. Schalthiere, Crustacea. Ihr Körper ist mehr oder weniger mit einer kalkigen Schale bedeckt. Die meisten haben vier Fühler und zehn Beine mit einer Klaue. Sie athmen durch Kiemen.

6. Kl. Spinnen, Arachnides. Der Kopf ist mit der Brust meist verschmolzen. Die meisten haben acht

Beine mit zwei Klauen, und keine eigentlichen Fühler. Sie athmen entweder durch Lungensäcke oder durch Luftkanäle.

7. Kl. Insecten, Insecta. Meist geflügelte Thiere, die gewöhnlich Verwandlung erleiden. Sie haben zwei Fühler und sechs Beine mit zwei Klauen, und athmen nur durch Luftkanäle.

B. Würmer, Vermes L. Ihr Körper ist gar nicht oder doch nur unter der Haut gegliedert, und haben sie weder gegliederte Beine noch Fühler.

8. Kl. Weichthiere, Mollusca. Der Körper ist ungegliedert, mit einer weiten, losen Haut wie in einen Mantel gehüllt, und häufig in einem kalkartigen Gehäuse eingeschlossen. Sie haben ein vollkommenes Gefäßsystem, athmen durch Kiemen, und ihr Nervenring besteht aus 1 — 4 Nervenknoten.

9. Kl. Gliederwürmer, Annulata. Der Körper ist unter der Haut gegliedert, wurmförmig. Sie athmen durch Kiemen und haben meist ein roth gefärbtes Blut.

10. Kl. Strahlthiere, Radiata. Der Körper ist kugelförmig, seltener walzig, oft scheiben- oder sternförmig, meist mit einem kalkigen Gerüst, von einer weichen Haut bedeckt, gewöhnlich mit beweglichen, strahlenartigen Kalkanhängseln versehen. Am Schlundringe befinden sich Nerven und Gefäße.

11. Kl. Eingeweidewürmer, Entozoa. Der Körper ist weich und durchscheinend, in der Form sehr verschieden. Sie haben gewöhnlich keine Nerven und noch seltener Circulationsorgane. Sie leben als Schmarotzer in anderen Thieren.

12. Kl. Quallen, Acalepha. Der Körper ist gallertartig, durchscheinend, meist scheibenförmig oder

halbkugelrund, mit Fühlfäden und Fangarmen versehen. Circulationsorgane und Nervensystem nur bei wenigen deutlich.

13. Kl. Pflanzenthiere, Polypi. Zusammengesetzte, gewöhnlich festsitzende Thiere, mit einem gallertartigen oder fleischigen Körper, der oft mit einer kalkartigen Masse bekleidet ist. Circulations- und Nervensystem noch nicht aufgefunden.

14. Kl. Infusionsthiere, Infusoria. Meist frei schwimmende, mikroskopische Thierchen, die einen gallertartigen, durchscheinenden Körper haben, der oft mit einem harten Panzer bekleidet ist. Die inneren Organe sind nur mangelhaft bekannt, doch haben die meisten viele kleine Magen.

Erste Abtheilung.

Wirbelthiere. Animalia vertebrata.

Der Körper der Wirbelthiere wird durch ein inneres Knochengerüst gestützt, welches wir Skelet nennen, und aus vielen durch Nähte, Bänder oder Knorpel mit einander verbundenen Knochen besteht, an welche sich das Fleisch oder die Mukeln ansetzen. Der Stamm dieses Skelets ist die Wirbelsäule, die aus vielen ringförmigen, äußerlich mit breit-dornigen Fortsätzen versehenen, durch feste Bänder verbundenen Knochen zusammengesetzt ist, die einen gemeinschaftlichen Kanal umschreiben, in welchen das Rückenmark hinabläuft. Auf der Spitze der Wirbelsäule steht der Kopf, der aus mehreren, durch Nähte verbundenen Knochen besteht, die eine Höhle umschließen, welche die Schädelhöhle heißt, und in der sich das Gehirn, bestehend aus großem und kleinem Gehirn und dem verlängerten Mark, welches in's Rückenmark übergeht, befindet. Die vorderen Kopfknochen sind die Gesichtsknochen, von

denen, außer dem Nasenbeine, vorzüglich die beiden Kiefer bemerkt werden müssen, von denen der obere meist mit dem Schädel verwachsen, der untere aber an beiden Enden eingelenkt ist, und sich in verticaler Richtung gegen den Oberkiefer bewegt. In den Kiefern sind die Zähne eingesetzt. In einiger Entfernung unter dem Kopfe, an den sogenannten Rückenwirbeln, setzen sich die Rippen ein, welche bogenförmig nach vorn gehen und sich in einem flachen Knochen, dem Brustbeine, vereinigen. Einige dieser Rippen, die unteren, gehen nicht bis zum Brustbeine und werden falsche Rippen genannt. Die wahren Rippen umschließen den Brustkasten, in welchem die Circulations- und Athmungsorgane liegen. Unter dem Brustkasten befindet sich die Bauchhöhle mit den Verdauungsorganen, nebst Leber, Gallenblase, Milz, und die inneren Geschlechtsorgane und Urinwerkzeuge nebst den Nieren. Die Wirbelthiere haben nur zwei Paar Gliedmaßen, die aber auch oft fehlen. Die oberen setzen sich an der Schulter, die durch das Schulterblatt und das (jedoch nicht immer vorhandene) Schlüsselbein gebildet wird, ein; die unteren am unteren Ende der Wirbelsäule in dem dazu vorhandenen Beckenknochen. Alle haben rothes Blut und ein Herz; auch sind sie alle getrennten Geschlechts.

A. Warmblütige.

Erste Klasse.

Säugethiere. Mammalia.

Die Säugethiere haben einen mehr oder weniger mit Haaren bekleideten Körper, vier vollkommen ausgebildete Gliedmaßen, die nur bei wenigen verkümmert sind, rothes, warmes Blut, ein Herz mit zwei Vorkammern und zwei Herzkammern, und athmen durch Lungen. Sie bringen lebendige Jungen zur Welt, die sie an ihren milchgebenden Brüsten säugen.

Sie haben ein vollkommenes Skelet, an dessen Spitze der Kopf steht, der durch zwei Gelenkköpfe mit dem ersten Halswir-

[Kopf mit 1. Halswirbel articulirend. Okk. Kopf mit Schädel verwachsen; Okk. in einer Vertiefung des Schläfenbeins articulirend. –

wirbel, dem Atlas, articulirt. Der Oberkiefer ist ganz mit dem Schädel verwachsen, der Unterkiefer articulirt mit dem Schlafbeine. In beiden Kiefern befinden sich Vertiefungen oder Zahnlücken, in welchen die meist vorhandenen Zähne eingekeilt sind. Dieselben bestehen aus Knochenmasse und sind mit einem Schmelz überzogen; dieser besteht ebenfalls aus phosphorsaurem Kalk, hat aber kein Zellgewebe, daher schützt er die Zähne mehr vor dem Verderben, da keine Zellen da sind, in welche Luft eindringen kann. Man unterscheidet drei Arten von Zähnen: Vorder- oder Schneidezähne, Dentes primores s. incisivi, die Eck- oder Hundszähne, Dentes laniarii s. canini, und die Backenzähne, Dentes molares. Die Vorderzähne stehen im Zwischenknochen des Oberkiefers und diesem entgegen im Unterkiefer; sie sind stets einfach und scharf. Die Eckzähne stehen an den Seiten der Vorderzähne, sind ebenfalls einfach, meist kegelförmig zugespitzt, oft größer als die übrigen und zuweilen als Hauer oder Stoßzähne ausgewachsen. Die Backenzähne befinden sich hinter den Eckzähnen, sind dicker, faltig oder schmelzfaltig, oder zusammengesetzt, ihre Spitze ist breiter und entweder mit Höckern oder mit spitzen Zacken besetzt. Die neben den Eckzähnen stehenden Backenzähne sind etwas verschieden, und werden falsche Backenzähne, Dentes molares spurii, genannt.

Die Wirbelsäule hat gewöhnlich sieben (beim Faulthier 9, bei den Wallfischen 6) Halswirbel, eine verschiedene Zahl von Rückenwirbeln und Lendenwirbeln, mit einander verwachsener Kreuzwirbel und vier oder mehrere Endwirbel, deren Zahl von der Länge des Schwanzes abhängt, den sie bilden. Rippen, Brustbein, Schulterblatt und Becken sind jederzeit, ein Schlüsselbein ist nicht immer vorhanden. Die vorderen Gliedmaßen sind im Schulterblatte, die hinteren im Becken eingelenkt; sie bestehen aus Oberschenkel, Unterschenkel (Schienbein und Wadenbein) und dem Fuß mit den Zehen; wenn es Arme sind, aus Oberarm, Unterarm (Ellenbogenbein und Speiche), Hand und Fingern. Arme mit Händen unterscheiden sich von den Beinen mit Füßen dadurch, daß bei der Hand die große

Zehe oder der Daumen den übrigen Fingern gegenüber steht, während beim Fuße alle Zehen in einer Richtung sich befinden. Die Zehen und Finger sind mit Nägeln, Krallen oder Hufen besetzt.

Was die inneren Theile betrifft, so wissen wir bereits, daß in der Schädelhöhle das Gehirn, in dem Kanal der Wirbelsäule das Rückenmark liegt. In der Brusthöhle liegen die Lungen und das Herz; dieselbe ist durch das Zwerchfell, einen queer liegenden Muskel, von der Bauchhöhle getrennt, in welcher, von dem Bauchfelle umhüllt, die Verdauungsorgane, der Magen mit dem Darmkanale sich befindet, der sich in den Mastdarm endigt; rechts vom Magen liegt die Leber mit der Gallenblase, links die Milz. Außerhalb des Bauchfelles und hinter demselben, in der sogenannten Beckenhöhle, liegen die Urinwerkzeuge und die Geschlechtstheile, als die beiden Nieren, die Harnblase, und bei den weiblichen Thieren die beiden Eierstöcke und die Gebärmutter.

Ferner wissen wir, daß die Säugethiere einen doppelten Blutumlauf haben, einmal durch den ganzen Körper, und dann wieder durch die Lungen. Diejenigen Gefäße, welche das Blut vom Herzen durch den Körper treiben, heißen Schlagadern oder Arterien; diejenigen, welche das Blut wieder zum Herzen zurückführen, Blutadern oder Venen; die ersteren gehen in ihren feinsten Verzweigungen wieder in Venen über. Das Blut selbst besteht aus zwei Theilen, aus dem dicken Theil, dem Blutkuchen, und aus dem flüssigen, dem Serum. Das letztere ist nichts als Wasser, welches Eiweißstoff aufgelöst enthält. Der Blutkuchen läßt sich in zwei Bestandtheile trennen, in Faserstoff und in Blutroth; der Faserstoff ist im Blute aufgelöst; das Blutroth besteht aus kleinen, mikroskopischen Körperchen, die man Blutkügelchen nennt, dieselben enthalten Eisen, von welchem die rothe Farbe desselben herrühren soll. Die Temperatur des Blutes bei den Säugethieren ist 28—30° R., nur bei den Wallfischen steigt sie auf 32°. Im lebenden Körper ist das Blut eine gleichmäßige Flüssigkeit, aus demselben entfernt, sondert sich der Blutkuchen

(V. 65) 7½ Daumen von den 4 übrigen Zehen getrennt + Nägeln, Krallen, Hufen, Schuppen, Federn, Haut, Haare, Stacheln. —

durch Gerinnung ab. Das Arterienblut ist hellroth, das Venenblut dunkelroth. Diese verschiedene Färbung des Blutes hängt mit der Bildung desselben und mit dem Athmungsprozeß zusammen. Die mehr dunkelrothe Farbe des Venenblutes rührt von dem in größerer Quantität vorhandenen Kohlenstoffe her, welcher demselben theils, nachdem es aus dem Chylus entstanden, noch beigemischt war, theils wieder durch den Umlauf durch den Körper zugekommen ist. Um es größtentheils davon zu reinigen, wird es, wenn es aus dem Körper zum Herzen gelangt ist, durch die Lungen getrieben, um hier der Einwirkung der Luft ausgesetzt zu werden, die durch die Wände in die feinsten Blutgefäße der Lungen dringt, und sich daselbst mit dem Blute vermischt, welches nun sich verändert, indem der Sauerstoff der Luft mit dem Kohlenstoff des venösen Blutes in Verbindung tritt und Kohlensäure erzeugt, die von den Wänden der Lungengefäße wieder durchgelassen und durch das Athmen ausgestoßen wird. Durch diese Entziehung eines großen Theils des Kohlenstoffes erhält das Blut eine hellere Färbung, und fließt gereinigt zum Herzen zurück, welches es nun als arterielles Blut durch den Körper treibt. Durch die Pulsation des Herzens, d. h. durch die abwechselnde Erweiterung und Zusammenziehung desselben, wird das Blut in die Arterien getrieben, und in diese die Bewegung des Herzens fortgepflanzt, weshalb sie ebenfalls pulsiren. Die Venen, die das Blut zum Herzen führen, pulsiren nicht, weil es ein bloßes mechanisches Hinfließen ist, welches durch die Ansaugung des leeren Herzens bewerkstelligt wird, und eigenthümliche Klappen in den Venen ein Zurückfließen desselben nicht gestatten würden.

Daß übrigens auch andere Organe, als die Nieren und die Milz, noch eine Reinigung des Blutes bewerkstelligen, oder dieselbe wenigstens unterstützen, scheint unzweifelhaft, obgleich die Verrichtungen der Milz noch keinesweges ermittelt sind.

Die eigenthümliche Wärme, welche die Säugethiere zeigen, rührt wahrscheinlich mit von dem Athmungsprozesse her, oder wird wenigstens dadurch unterhalten, indem durch den

Verbrennungsprozeß, wobei Kohlensäure gebildet wird, allerdings eine gewisse Wärme erzeugt werden kann; doch ganz allein hängt sie gewiß nicht davon ab, sondern es ist ohne Zweifel mehr einer organischen Mitwirkung des thierischen Körpers zuzuschreiben.

Der Vorgang beim Athmen der Säugethiere ist nun folgender. Durch das Einathmen, welches mit in unserer Willkür liegt, werden die Lungen durch die eintretende Luft ausgedehnt, dadurch wird das Zwerchfell herabgedrückt, und auch die Rippen bekommen eine etwas veränderte Stellung. Beim Ausathmen, welches jedoch nicht in unserer Willkür steht, und wo die eingeathmete Luft zum Theil wieder ausgeleert wird, ziehen sich die Lungen zusammen, und das Zwerchfell sowohl wie die Rippen kommen wieder in ihre alte Lage. Von der atmosphärischen Luft wird beim Einathmen das Sauerstoffgas derselben aufgenommen, indem dadurch nur das Leben erhalten werden kann; in einem verschlossenen Raume stirbt deshalb ein jedes Thier, sobald es allen darin enthaltenen Sauerstoff verzehrt hat.

Die Stimme der Säugethiere hängt ebenfalls von den Athmungsorganen ab, indem die Laute, die sie hervorbringen können, durch das Austreiben der Luft durch die Lungen, den Kehlkopf und dessen Stimmritze und Stimmbänder erzeugt werden. Alle Säugethiere haben eine Stimme, und geben Töne der Freude, der Liebe, des Schmerzes, der Furcht und des Zorns von sich, die gar sehr verschieden sind; aber sprechen und singen kann der Mensch nur allein. Um die verschiedenartigen Töne hervorzubringen, ist die Stimmritze noch bei manchen Thieren von einer Membran oder einem Säckchen begleitet, wodurch die Stimme verstärkt oder modificirt wird. So hat das Pferd noch eine eigene Membran, die von dem Schildknorpel aus sich über die Stimmritze verbreitet, und wo durch eine zitternde Bewegung dieser Membran das Wiehern hervorgebracht wird; der Esel hat zwei solcher Membranen, die Katze eine dergleichen unter der Stimmritze, wodurch das Schnurren entsteht; das Schwein hat häutige Säcke unweit

der Stimmritze, und der Brüllaffe hat dergleichen an der Seite der Kehle, die mit der Luftröhre in Verbindung stehen.

Die Ernährung geschieht bei den Säugethieren dadurch, daß die Nahrungsmittel zuerst im Munde zerkleinert werden, wozu, außer den Zähnen, auch der Speichel, der aus den Speicheldrüsen, die sich im Munde und der Rachenhöhle befinden, abgesondert wird, wesentlich mit beiträgt. Diese zerkleinerten und mit dem Speichel vermischten Speisen gehen durch die Speiseröhre in den Magen, wo die Verdauung durch chemische Einwirkung des von kleinen Drüsen im Magen abgesonderten Magensaftes fortgesetzt wird. Von hier aus gehen sie in den Dünndarm über, wo sie sich mit der aus der Gallenblase ihnen zugeführten Galle und dem Safte der Gekrösdrüsen verbinden, und so den Speisebrei, Chymus, bilden, aus welchem das Brauchbare, der Milchsaft, Chylus, durch die lymphatischen Gefäße aufgesogen wird, die dann in größere Aeste zusammenfließen und endlich in dem Brustgang, Ductus thoracicus, sich vereinigen. Aus diesem geht der allmählig zu Blut sich umwandelnde Milchsaft in die linke Hohlader und von da zum rechten Herzen, von wo er dann als wirkliches Blut in die Lungen zur Reinigung tritt. Das Unbrauchbare wird weiter bis in den Dickdarm befördert, wo es mit der Galle vermischt, in den Mastdarm gelangt und endlich durch den After als Excrement oder Koth ausgeleert wird. Die Galle ist, wie bekannt, eine bittere, grüne Flüssigkeit, die in der Leber bereitet und in der an derselben befindlichen Gallenblase aufbewahrt wird, von wo aus sie in die Verdauungswerkzeuge gelangt. Die Färbung des Koths rührt wahrscheinlich mit von der Galle her, da bei einer gestörten Gallenabsonderung derselbe fast ungefärbt erscheint. Manche Säugethiere haben jedoch keine Gallenblase, wie z. B. Pferde, Elephanten u. a. Die unbrauchbaren wässerigen Theile, die größtentheils aus dem Blute abgeschieden werden, gehen aber diesen Weg nicht, sondern werden von den Nieren, die sich zu jeder Seite der Lendenwirbel befinden, aus dem Blute producirt. Sie stellen eine gelbliche, klare Flüssigkeit dar, die reich-

lichen Harnstoff enthält, und als Urin oder Harn aus den Nieren in die Harnblase geleitet und aus dieser meist durch die Ausgänge der Geschlechtstheile, seltener durch den Darm, ausgeleert wird. Der Urin steht mit der Beschaffenheit des Blutes in genauer Beziehung, und Gesundheit und Krankheit des Körpers wird durch die Beschaffenheit des Urins geoffenbart.

Während des Verdauungsprozesses tritt zwar ein gewisses Wohlbehagen, aber auch zugleich ein Verlangen nach Ruhe ein, weshalb auch viele Säugethiere sich nach der Sättigung zur Ruhe begeben, und auch beim Menschen das Verlangen nach einem Mittagsschlafe erzeugt wird, welcher allerdings wohlthätiger auf den Körper wirkt, als starke Bewegung nach dem Essen. Manche Säugethiere, wie die Wiederkäuer, haben einen doppelten Genuß von den Speisen, welche sie verzehren, indem sie das Genossene noch einmal in den Mund zurückbringen, um es zum zweiten Male durchzukauen. Zu diesem Ende haben sie mehrere (4) Magen, und aus dem ersten derselben kehren die erweichten Speisen zum Munde zurück. Auch die Wallfische haben vier Magen, sind jedoch keine Wiederkäuer. Uebrigens sind bei der Verdauung der Magen sowohl, als die Gedärme, in einer eigenthümlichen, wurmförmigen Bewegung, und schnüren sich häufig hinter den Speisen wieder zusammen, wahrscheinlich um die Weiterbeförderung derselben nach unten hin zu bewerkstelligen. Eine andere Bewegung, die der Magen macht (aber freilich nur bei Ueberfüllung desselben, oder wenn er in einen krankhaften Zustand versetzt ist), ist die antiperistaltische, wodurch die Speisen nach oben hin ausgeleert werden, welche Ausleerung wir Erbrechen nennen.

Die nächste Veranlassung zur Ernährung ist Hunger und Durst. Der erstere entsteht dadurch, daß wenn der Magen leer wird, sich der Magensaft, der zur Verdauung der Speisen dient, in Ermangelung derselben im Magen anhäuft und dann durch seine Schärfe auf die Magenwände einwirkt. Es reicht deshalb zur augenblicklichen Befriedigung auch schon hin, wenn der Magen nur mit Ballast, mit unverdaulichen Stoffen angefüllt wird, weil diese wenigstens den Magensaft ein-

saugen, wenn sie auch nicht zur Ernährung dienen, wie wir dies an den Erdessern wissen. Wird indessen dem Magen längere Zeit die Nahrung vorenthalten, so entsteht der Heißhunger und endlich der Hungertod. Der Durst entsteht dadurch, wenn der Magen keine Flüssigkeiten erhält. Kann wegen Mangels an Flüssigkeit der Magen keine gehörige Quantität Magensaft absondern, so entsteht eine Trockenheit, die sich bis zum Schlunde und zur Zunge fortsetzt, wodurch das Verlangen nach Flüssigkeit rege wird, und dieses Verlangen nennen wir Durst. Deshalb entsteht auch Durst, wenn eine große Menge fester Nahrungsmittel verzehrt wird, ohne Flüssigkeit oder Getränk beizugesellen, da der abgesonderte Magensaft nicht hinreicht, den Speisebrei zu verarbeiten. Da sich während des Durstes zugleich die innere Wärme der Verdauungsorgane vermehrt, weil keine Flüssigkeit dieselbe abkühlt, so entsteht nach und nach Hitze, Entzündung und Schmerz im Magen, welcher endlich in Brand übergeht, der den Tod zur Folge hat.

Eine Folge der Ernährung ist, daß neue Stoffe im Körper angesetzt werden, um die absorbirten zu ersetzen. Bei reichlicher Ernährung wird auch ein Ueberschuß solcher Stoffe erzeugt, die sich dann als Fett im Zellgewebe an verschiedenen Theilen des Körpers absetzen, welches in einigen Fällen wieder zur Ernährung des Körpers verwendet werden kann, was wir an den Thieren sehen, die einen Winterschlaf halten, wie z. B. beim Dachs. Doch außer guter Nahrung scheint auch Leidenschaftlosigkeit das Ansetzen des Fettes besonders zu begünstigen, weshalb auch Thiere während der Brunstzeit abmagern und erst nach derselben wieder Fett ansetzen, und auch castrirte Thiere, denen durch die Castration der Geschlechtstrieb genommen ist, zum Fettwerden vorzüglich Anlage haben.

Alle Säugethiere sind getrennten Geschlechts und die Weibchen bringen lebendige Jungen zur Welt. Die Organe, welche zur Fortpflanzung dienen, werden Geschlechtstheile, Genitalia, genannt. Zu den männlichen Geschlechtstheilen gehören die Hoden, die Samenstränge, die Samenbläschen und die Ruthe. Hoden sind stets zwei vorhanden, die gewöhnlich in einer sack-

förmigen Haut außerhalb des Körpers sich befinden, zuweilen auch im Innern desselben verborgen liegen, wie z. B. beim Maulwurf und beim Elephanten; es sind drüsige Körper, aus einer Menge feiner Kanäle gebildet, welche den Samen absondern, der durch besondere Kanäle, die Samenstränge, meist zuerst zu kleinen Erweiterungen an deren Enden, den Samenbläschen, geführt wird, die zu dessen Aufbewahrung vorhanden sind, aber auch zuweilen fehlen, und aus denen er durch die mit einer Röhre zur Ausführung des Harns versehene Ruthe geleitet wird. Die Ruthe ist von muskulöser und knorpeliger Beschaffenheit, bei einigen Thieren aber auch mit einem Knochen versehen, wie z. B. bei den Affen, Raub- und Nagethieren. Der Samen, als der männliche Befruchtungsstoff, ist eine schleimige, weißliche Flüssigkeit, in welcher kleine, mikroskopische Thierchen, die Samenthierchen, sich befinden, die bei jedem gesunden Samen anzutreffen sind.

Zu den weiblichen Geschlechtstheilen gehören die Eierstöcke, die Eierleiter, die Gebärmutter und die innere und äußere Scheide. Die beiden Eierstöcke sind traubenartige Organe, die aus kleinen, unbefruchteten Eierchen oder Bläschen bestehen; von den Eierstöcken führen Kanäle, die Eierleiter oder Trompeten, zu der Gebärmutter, Uterus; dieses ist ein hohles, muskulöses, sehr blutreiches Organ, von übrigens sehr verschiedener Gestalt, welches in die Scheide mündet, in die sich zugleich der weibliche Harngang ergießt, und die äußerlich am Körper ausgeht, auch mit zur Aufnahme der männlichen Ruthe bestimmt ist. Noch müssen hier die Brüste oder die Zitzen erwähnt werden, die sich nur bei den weiblichen Säugethieren finden; sie stehen paarweise, entweder an der Brust oder am Unterleibe, und sind drüsige Organe, die, wenn das weibliche Thier geboren hat, Milch absondern, um die Jungen zu ernähren.

Das befruchtete Ei trennt sich vom Eierstock und wird durch die Eierleiter oder Trompeten in die Gebärmutter befördert. In diesem Organe entwickelt sich nun das Junge im Ei, umgeben von den Eierhäuten. Es sind besonders zwei

Häute, welche den Fötus einhüllen; die äußere derselben ist die Aderhaut, Chorion, die sehr gefäßreich ist, und deren Gefäßstamm, bestehend aus der Nabelvene und zwei Nabelarterien, zum Embryo gehen, und diesen mit dem Mutterkuchen in Verbindung setzen. Die innere Haut umgiebt den Embryo unmittelbar, und ist eine blasenartige Haut, die Schaafhaut, Amnios, genannt, in der sich eine wässerige Feuchtigkeit, das Schaafwasser, befindet. Zwischen beiden Häuten findet sich noch ein sackförmiges Organ, welches mit der Harnblase in Verbindung steht, und Harnsack, Allantoides, genannt wird. So lange der Fötus im Leibe der Mutter verweilt, athmet er nicht, sondern die Lungen sind luftleer und zusammengedrückt, und daher ist auch der Blutumlauf ganz verschieden von dem des geborenen Thieres, indem das Blut aus der rechten Vorkammer des Herzens größtentheils durch eine Oeffnung in der Scheidewand desselben, die das ovale Loch, Foramen ovale, heißt, in die linke Vorkammer geleitet wird, während der geringere Theil in die rechte Herzkammer kommt. Die Lungen nehmen also noch kein Blut auf, sondern der Fötus nimmt an dem Athmungsprozeß der Mutter Theil, und erhält das gereinigte Blut von der Mutter durch den Mutterkuchen, von welchem auch der Nabelstrang kommt. Nach der Geburt schließt sich das ovale Loch in der Scheidewand des Herzens; bleibt es offen, so entsteht eine Krankheit, die Blausucht, und dergleichen Kinder werden nicht alt.

Wenn das Junge geboren ist, wird es anfänglich aus den Brüsten mit der Muttermilch ernährt, welche es durch Saugen an den Warzen der Zitzen aufnimmt. Die Milch besteht aus dem Käsestoff, den Molken und der Butter, welche Bestandtheile sich aber in verschiedener Quantität in der Milch der verschiedenartigen Thiere vorfinden.

Der Körper der Säugethiere ist selten ganz kahl, sondern gewöhnlich mit Haaren bekleidet. Die Haare sind hohle Röhren, die mit einer zwiebelartigen Verdickung in der Haut festsitzen. Die Beschaffenheit derselben ist sehr verschieden; entweder sind es gerade, anliegende Haare, oder sie sind weich

und gebogen, wo sie Wolle genannt werden, oder es sind steife Borsten oder Stacheln. Oft ist aber auch eine doppelte Behaarung da, da neben den steiferen Haaren sich oft noch wollartige befinden. Auch die Schuppen und Panzer, womit manche Säugethiere bekleidet sind, wie das Schuppenthier, sind als mit einander verschmolzene Haare oder Stacheln anzusehen.

Verschiedene Säugethiere haben Auswüchse auf dem Kopfe, die Hörner genannt werden. Sie entstehen auf den Stirnfortsetzungen des Stirnbeins, weshalb auch deren jederzeit zwei vorhanden sind. Ein einziges in der Mitte des Kopfes vorkommendes Horn, wie es bei dem fabelhaften Einhorn angegeben wird, kann daher nie vorkommen, da dieses dann gerade in der Nath, wrlche beide Stirnbeine mit einander verbindet, zu stehen käme, welches nicht gut möglich ist. Es giebt zweierlei Arten von Hörnern: erstlich solche, die aus Hornmasse bestehen, diese werden nicht abgeworfen, und zweitens solche, die ganz aus Knochenmasse bestehen, und die gewöhnlich von Zeit zu Zeit abgeworfen werden.

Da die meisten Säugethiere vier vollkommen ausgebildete Beine haben, so leben sie auch größtentheils auf dem Lande, wo sie laufen, gehen oder klettern. Bei einigen finden sich auch flügelartige Ausbreitungen, mit welchen sie fliegen können, wie z. B. die Fledermäuse. Bei anderen sind die Gliedmaßen verkümmert und zu Flossen umgeschaffen, und diese leben im Wasser, wie die Wallfische.

Eintheilung der Säugethiere.

Die Säugethiere werden nach der Beschaffenheit des Gebisses und der Bildung der Gliedmaßen in zwölf Ordnungen eingetheilt.

1. Ordn. Bimana, Zweihändige. Sie haben alle drei Arten von Zähnen; die vorderen Gliedmaßen sind Arme mit Händen, die hinteren Beine mit Füßen. Ihr Gang ist aufrecht. Menschen, Affen

2. Ordn. Quadrumana, Vierhändige. Alle drei Arten von Zähnen; alle Gliedmaßen sind Arme mit Händen. Zwei Zitzen an der Brust.

3. Ordn. Cheiroptera, Flatterthiere. Alle drei Arten von Zähnen; die vorderen und hinteren Gliedmaßen durch eine Flughaut verbunden. Zwei Zitzen an der Brust.

4. Ordn. Carnivora, Raubthiere. Alle drei Arten von Zähnen; alle Gliedmaßen haben Füße, deren Zehen mit Krallen besetzt sind. Mehrere Zitzen frei am Bauche.

5. Ordn. Marsupialia, Beutelthiere. Zähne verschieden. Zehen mit Krallen, zuweilen an den hinteren Gliedmaßen Hände. Mehrere Zitzen stecken in einer Tasche oder zwischen zwei Hautfalten am Bauche.

6. Ordn. Glires, Nagethiere. Zwei Vorderzähne und keine Eckzähne in jedem Kiefer. Zehen mit Krallen. Zitzen frei am Bauche.

7. Ordn. Edentata, Zahnlose. Alle Zähne fehlen oder nur die vorderen. Zehen meist mit Plattnägeln. Zitzen am Bauche.

8. Ordn. Multungula, Vielhufer. Meist alle drei Arten von Zähnen, zuweilen die Schneidezähne fehlend. Die Füße haben 3 — 5 breite Zehen mit Hufen. Zitzen am Bauche.

9. Ordn. Solidungula, Einhufer. Meist alle drei Arten von Zähnen. Die Füße zu einem Hufe umgeschaffen. Zitzen am Bauche.

10. Ordn. Bisulca, Zweihufer. Im Oberkiefer fehlen die Vorderzähne. Die Füße haben zwei Zehen mit Hufen. Zitzen am Bauche.

11. Ordn. Pinnipedia, Flossenfüßler. Zähne verschieden. Die Gliedmaßen verkürzt mit Flossenfüßen, die hinteren nach hinten gewandt. Zitzen am Bauche.

12. Ordn. Cetacea, Wallfische. Zähne verschieden, auch fehlend. Die vorderen Gliedmaßen sind zu Flossen umgeschaffen, die hinteren fehlen; der Schwanz endigt sich in einer horizontalen Flosse. Zitzen an der Brust oder am Bauche.

Erste Ordnung.

Bimana. Zweihändige.

Im Munde befinden sich 32 Zähne, in jedem Kiefer 4 breite Schneidezähne, neben denselben an jeder Seite ein kegelförmiger Eckzahn, und hinter den Eckzähnen 5 nicht zackige Backenzähne. Die vorderen Gliedmaßen sind Arme mit Händen, an denen 5 Finger vorhanden sind, von welchen der Daumen frei und den übrigen Zehen entgegengesetzt ist; die hinteren Gliedmaßen sind Beine, deren Füße 5 Zehen haben, die alle in einer Reihe stehen. Zehen und Finger sind mit flachen Nägeln besetzt. Der Gang ist aufrecht. Der Körper ist wenig behaart, da sich die Haare nur auf dem Kopfe und an wenigen anderen Stellen finden, bei dem Manne auch im Gesicht. Diese Ordnung besteht nur aus einer Gattung und einer Art:

Homo sapiens, der Mensch.

Der Mensch unterscheidet sich von den Thieren durch Vernunft und Verstand, wodurch er fähig ist, sich zu civilisiren, über alle Thiere zu herrschen, sich den Künsten und Wissenschaften zu widmen und in allen Klimaten der Erde zu leben; er ist mit einer Sprache begabt und hat die Fähigkeit zu singen.

Daß der Mensch nur zum aufrechten Gang bestimmt ist, zeigt der ganze Bau seines Körpers. Er tritt naturgemäß mit der ganzen platten Sohle bis zur Ferse auf, und die Zehen stehen parallel; das Schienbein steht senkrecht auf dem Fuße; auch sind die Beine viel zu lang, um auf Vieren gehen zu können; das Becken ist breit, und dadurch stehen die Schenkel entfernter von einander; die Muskeln des Oberschenkels sind stark entwickelt, und am Wadenbeine befindet sich eine

Schneidezähne $\frac{4}{4}$; Eckzähne $\frac{1}{1} - \frac{1}{1}$;
Backenzähne $\frac{5}{5} - \frac{5}{5}$.

muskulöse Wade, die allen Thieren fehlt; die Brust ist breit, weshalb auch die oberen Gliedmaßen weiter von einander entfernt stehen; der Kopf steht aufrecht, weil das Hinterhauptsloch unter der Mitte des Schädels liegt, und es fehlt ihm das Nackenband; das Auge ist senkrecht und die Augen stehen vorwärts; ginge er auf allen Vieren, so würde er nur auf die Erde und nicht vorwärts sehen können.

Die Nahrung des Menschen besteht sowohl in vegetabilischen als thierischen Stoffen, was schon durch die Beschaffenheit seiner Zähne angedeutet ist.

Die Dauer der Schwangerschaft beim Menschengeschlechte beträgt neun Monate, und wird gewöhnlich nur ein Junges oder Kind geboren, welches in den ersten Monaten allein durch die Muttermilch ernährt werden kann. Der Mensch bedarf ein Jahr, ehe er die Fähigkeit zum Gehen und zum Sprechen erlangt; er wächst in der Regel bis zum achtzehnten Jahre, und erreicht ungefähr eine Höhe von 5 Fuß. Noch ehe das Wachsthum aufhört, tritt in der Regel schon die Mannbarkeit, oder die Fähigkeit sich fortzupflanzen ein, welche sich bei beiden Geschlechtern durch äußere Kennzeichen kund giebt. Das menschliche Lebensalter erstreckt sich auf 70 — 80 Jahre, obgleich man Beispiele hat, daß Menschen über 100 Jahre alt geworden sind.

Die Menschen sind auf den verschiedenen Punkten der Erde von gar mannigfaltigem Ansehen, weshalb man auch mehrere Varietäten unterscheidet. Blumenbach nimmt fünf Menschen-Rassen an, nämlich:

1. Die Kaukasische Rasse. Die Hautfarbe ist weiß mit durchscheinendem Roth; das Haar ist weich, blond oder braun, zuweilen auch schwarz; die Augen sind blau oder braun, das Gesicht oval mit gewölbter Stirn. Dahin gehören die Einwohner von ganz Europa mit Ausnahme der Lappen, ferner die Bewohner des westlichen Asiens und des nördlichen Afrika's, und die eingewanderten Europäer in der neuen Welt.
2. Die Mongolische Rasse. Ihre Hautfarbe ist gelblich,

das Haar straff, dünn und schwarz; das Gesicht flach und durch die hervorstehenden Backenknochen breit; die Nase klein und stumpf; die Augen klein, mit eng geschlitzten Augenlidern. Dahin gehören die Einwohner von Mittel-Asien, z. B. die Kalmücken, Kirgisen, Mongolen, Japaner, Chinesen u. s. w.; ferner von Europäern die Lappen, und in Nordamerika die Eskimos.

3. Die Aethiopische Rasse. Die Hautfarbe ist mehr oder weniger schwarz; das Haar ist schwarz und wollig-kraus; der Kopf ist schmal, die Kiefer treten vor und die Lippen sind wulstig; die Nase ist stumpf. Dahin gehören die übrigen Afrikaner.
4. Die Amerikanische Rasse. Die Hautfarbe ist gelbbraun oder kupferroth; das Haar schlicht, straff und schwarz; die Stirn ist kurz und das Gesicht breit wegen der hervorstehenden Backenknochen. Dahin gehören die Ureinwohner von Amerika, mit Ausnahme der Eskimos.
5. Die Malaische Rasse. Die Hautfarbe ist braun, das Haar lockig und schwarz; die Stirn ist etwas vorstehend und die Nase breit. Hierher gehören die Südsee-Insulaner und die Malayen.

Vom Menschen wird jetzt nichts mehr in der Medicin gebraucht. Ehemals hielt man Menschenfett, Adeps hominis, in den Apotheken vorräthig; auch gebrauchte man den Speichel, Spuma, zuweilen zur Zubereitung der Pillen.

Zweite Ordnung.

Affenartige, Quadrumana. Vierhändige.

Die Zähne sind wie beim Menschen, oder vier Backenzähne mehr vorhanden; zuweilen ist auch die Zahl der Schneidezähne verringert oder vermehrt. Die Gliedmaßen sind alle Arme mit Händen, die einen freien Daumen haben. Die Augen sind nach vorn gerichtet. Zwei Zitzen stehen an der Brust. — Dahin gehören sämmtliche Affen, die Linné meist alle unter der Gat-

tung Simia aufführt, die aber in neuerer Zeit in viele Gattungen zertheilt ist, und deren Hauptaufenthaltsort die Bäume sind, da sie nur mit Beschwerlichkeit auf der Erde gehen; sie werden in zwei Abtheilungen getheilt, in Affen und Halbaffen.

1. Simiae, Affen. Sie haben vier Schneidezähne in jedem Kiefer. Die Nägel der Finger sind entweder flach oder zusammengedrückt, der Nagel des hinteren Daumens jedoch immer flach. Sie nähren sich wesentlich von Früchten. — Die eigentlichen Affen werden in Affen der alten und neuen Welt eingetheilt.

Die Affen der alten Welt sehen dem Menschen am ähnlichsten, da sie eine schmale Nasenscheidewand haben, wodurch die Nasenlöcher einander nahe stehen. Die Zähne sind wie beim Menschen. Sie sind entweder ungeschwänzt oder haben wenigstens niemals einen Wickelschwanz. Die Nägel sind alle flach. Mehrere haben Backentaschen und ein schwieliges Gesäß. Dahin gehören:

Pythecus Satyrus, der Orang-Utang, in Borneo.
— Troglodytes, der Schimpansee, in Guinea und Congo.

Hylobates syndactylus, der Siamang, auf Sumatra.

Cercopithecus sabaeus, die grüne Meerkatze, am Senegal.

Semnopithecus Cynomolgos, die Meerkatze, in Guinea.

Inuus sylvanus, der gemeine Affe, in der Berberei; in Gibraltar verwildert; wird zu Kunststücken abgerichtet und bei uns umhergeführt.

Cynocephalus Sphinx, der Pavian, in Guinea.

Mandril Mormon, der Mandril, in Guinea.

Die Affen der neuen Welt haben eine breite Nasenscheidewand, und daher stehen die Nasenlöcher aus einander. Die Zähne wie bei den vorigen oder vier Backenzähne mehr. Ihr Schwanz ist meist ein Wickelschwanz, der ihnen zum Klettern

dient. Backentaschen und Gesäßschwielen fehlen. Dahin gehören:

Mycetes Seniculus, der Brüllaffe, in Guiana.

Cebus capucinus, der Kapuzineraffe, in Guiana.

Saimiri sciurea, der Eichhornaffe, am Orinoko.

Hepale Rosalea, das Löwenäffchen, in Brasilien; dieser und der vorige leben von Insecten.

2. Prosimii, Halbaffen. Sie haben weniger oder mehr als acht Schneidezähne, von denen bei mehreren die unteren eine schräge Richtung nach vorn haben. Der Nagel der zweiten inneren Zehe der Hinterfüße ist spitz; alle übrigen sind flach. — Sie leben größtentheils von Insecten. Dahin gehört:

Lemur Catta, der Maki, Katzenmaki, in Madagascar.

Von den Affen wird nichts in der Medicin gebraucht.

Dritte Ordnung.
Cheiroptera. Flatterthiere.

Die Zahl der Schneidezähne ist unbestimmt; die Eckzähne sind sehr groß. Eine durch eine Seitenfalte der Haut gebildete Membran vereinigt die Zehen der sehr langen vorderen Gliedmaßen und diese mit den hinteren, wodurch das Thier zum Flattern oder Fliegen fähig ist. Die äußeren Ohren sind sehr groß, die Augen aber klein. Zwei Zitzen stehen an der Brust. Sie flattern meist nur des Nachts umher, und leben besonders von Insecten, einige auch vom Blute warmblütiger Thiere, andere von Früchten. Dahin gehören:

Pteropus edulis, der fliegende Hund, auf den Molukken, leben von Früchten, aber auch von kleinen Vögeln und Säugethieren.

Phyllostoma Spectrum, hastatum u. a., in Südamerika, unter dem Namen Vampyr bekannt, da sie schlafenden Thieren das Blut aussaugen.

Vespertilio murinus, die gemeine Fledermaus,

We-

Vespertilio Noctula, die frühfliegende Fledermaus,
— Pipistrella, die Zwergfledermaus,
— auritus, die großohrige Fledermaus,
Rhinolophus Ferrum equinum, die große Hufeisennase, und
— Hipposideros, die kleine Hufeisennase, sind alle einheimisch.

Von den Fledermäusen wird ebenfalls nichts in den Apotheken gebraucht.

Vierte Ordnung.
Raubthiere. Carnivora. A. Fera.

In jedem Kiefer befinden sich 6 (selten weniger oder mehr) Schneidezähne, 2 eigenthümliche Eckzähne und eine unbestimmte Zahl von Backenzähnen, von denen die vorderen mit kegelförmigen Zacken besetzt, die hinteren aber nur mit Erhabenheiten versehene Mahlzähne sind. Die Zehen sind alle mit krallenartigen Nägeln besetzt. Die Zitzen befinden sich am Bauche und sind zahlreich. Sie leben alle von anderen Thieren, die sie größtentheils fangen, rauben, wenn es auch Insecten sind, im Nothfalle auch von Aas, einige sogar ausnahmsweise von Pflanzenstoffen. Sie werden eingetheilt in Insectenfresser und wilde Thiere. 2 Unterordnungen: Insectivora + Carnivora.

Fera 1. Insectivora, Insectenfresser. Die Zahl der Schneidezähne unbestimmt; Backenzähne 20 — 34, darunter keine Reißzähne. Die Thiere treten mit der ganzen Sohle auf; sie leben von Insecten, zuweilen auch von kleinen anderen Thieren. Dahin gehören:

Erinaceus europaeus, der Igel. Er lebt bei uns in Erdlöchern, frißt Insecten, aber auch Mäuse, und hält einen Winterschlaf. Der Körper ist mit Stacheln besetzt. offiziell: axungia Erinacei u. Erinacei combusti.

Sorex aranaeus, die Spitzmaus; **S.** fodiens, die

r. D. mehrfach wirksame Stoffe dienten als Schutzmittel D. Moschus.

Wasserspitzmaus, und **S.** pygmaeus, die Zwergspitzmaus; alle leben in Erdlöchern und von Insecten; die letztere nur in Sibirien und in Schlesien, sie ist das kleinste bekannte Säugethier, ohne Schwanz 18 Linien lang, und wiegt 35—40 Gran.

Myogalea moschata, die Bisamratte, der Däsman; in Rußland, so groß wie ein Igel, mit braunem Rücken und weißem Bauche; sondert aus 7—8 Balgdrüsen, die am unteren Theil des Schwanzes liegen, eine dem Zibeth im Geruch ähnliche Feuchtigkeit ab.

Talpa europaea, der Maulwurf; lebt unter der Erde und frißt Insecten; seine Vorderbeine sind nach außen gewandt, kurz und zum Graben eingerichtet; die Augen sind ganz klein, kaum sichtbar, weshalb er als blind ausgegeben worden.

2. Ferae, Wilde Thiere. Sie haben 14—26 Backenzähne, von denen die ersten 1—3 Lückenzähne (mit einfachem, stumpfem Höcker), der folgende ein Reißzahn (ein großer Backenzahn mit mehreren Spitzen) und die hinteren Mahlzähne sind. Dies sind die größeren Raubthiere, die von Fleisch leben. Sie werden eingetheilt in:

A. Plantigrada, Sohlengänger, die mit dem ganzen Plattfuß auftreten, weshalb sie auch eine nackte Sohle haben. An allen Füßen befinden sich 5 Zehen, die mit starken, unbeweglichen Krallen besetzt sind. Dahin gehören:

Procyon Lotor, der Waschbär; in Nordamerika.

Ursus Arctos, der braune Bär; in dichten Wäldern in Europa; frißt Früchte, Honig, greift aber auch Thiere und Menschen an; läßt sich zähmen und zum Tanz abrichten. Ehemals wurde das Bärenfett in den Apotheken gehalten.

— maritimus, der Eisbär; lebt an den Küsten des Eismeeres und ist sehr raubsüchtig.

Meles vulgaris, der Dachs; lebt in Erdbauten, wo er, wie auch die Bären, den Winter zubringt, ohne zu schlafen. Er geht des Nachts auf Raub aus, frißt kleine Thiere,

aber auch Obst und Früchte. Auch das Dachsfett hatte man früher in Apotheken.

Gulo borealis, der Vielfraß; im Norden von Europa und Asien; ist zwar raubgierig und greift größere Thiere an, aber was von seiner unmäßigen Gefräßigkeit gesagt ist, ist übertrieben.

B. Digitigrada, Zehengänger. Sie treten nur mit den Zehen auf, deren spitze, krallenartige Nägel oft zurückziehbar sind; die Sohle steht daher aufrecht und ist behaart. Zehen 5, zuweilen auch 4 an allen oder nur an den hinteren Füßen; dahin gehören:

Mustela Putorius, der Iltiß; einheimisch; lebt von Hühnern und Tauben.

— Furro, das Frettchen; im südlichen Europa; ist gelblich; wird zur Kaninchenjagd abgerichtet.

— Erminea, das große Wiesel oder Hermelin; im Sommer ist der Pelz röthlich-braun, mit schwarzer Schwanzspitze, im Winter ganz weiß bis zur Schwanzspitze, und dann sehr geschätzt.

— vulgaris, das kleine Wiesel; dünn und kaum über eine Spanne lang, hat einen rothbraunen Pelz.

— Martes, der Baummarder, Edelmarder; das geschätzte Pelzwerk ist braun mit gelbem Kehlfleck.

— foina, der Steinmarder, hat einen braunen Pelz mit weißem Kehlfleck; diese vier letzten Arten sind bei uns einheimisch und stellen dem Federvieh nach.

— Zibellina, der Zobel, in Sibirien; das sehr geschätzte Pelzwerk ist braun, nur am Kopfe finden sich einige graue Stellen.

Lutra vulgaris, die Fischotter, in Flüssen und Bächen; schwimmt im Wasser und fängt Fische.

Viverra. Zwischen dem After und den Geschlechtstheilen findet sich eine zweitheilige Drüsentasche, in welcher sich eine starkriechende, fettartige Feuchtigkeit absondert. In jedem Kiefer befinden sich 12 Backenzähne, von denen 3 im Oberkiefer und 4 im Unterkiefer Lückenzähne sind. Die

Pupille ist elliptisch. Die Zunge ist mit scharfen und spitzen Papillen besetzt. Die Zehen haben halb zurückziehbare, am Grunde von einer Scheide umhüllte Krallen. Die Schnautze ist spitz wie beim Fuchs.

V. Civetta, die Zibethkatze (Brandt und Ratzeb. T. I. F. 2. u. T. 2). Wird $1\frac{3}{4}$ Fuß lang, $1\frac{1}{4}$ Fuß hoch, der Schwanz fast $1\frac{1}{2}$ Fuß lang. Die Farbe ist aschgrau, mit unregelmäßigen schwarzen Flecken und Streifen, von denen drei längs dem Rücken, zwei ringförmige um den Hals und fünf am Anfange des Schwanzes stehen. Längs des ganzen Rükkens und Schwanzes befindet sich eine Mähne, die aufgerichtet werden kann. — Findet sich im mittleren und südlichen Afrika, und wird nach Aegypten gebracht, woselbst sie in eisernen Käfigen aufbewahrt wird, um den Zibeth, Zibethum, zu gewinnen. Dieser findet sich bei beiden Geschlechtern in dem Sacke am After, von wo er durch Ausdrücken entfernt wird. Er ist erst wie ein weißer Schaum, der so strenge riecht, daß man es kaum ertragen kann; nachher wird er braun und der Geruch ist milder; er wird in Hörnern versendet.

V. Zibetha, das Zibeththier (Brandt u. Ratzeb. T. I. F. 1.). Wird 2 Fuß lang, 1 Fuß 3 Zoll hoch und der Schwanz ist 1 Fuß 4 Zoll lang. Die Farbe ist aschgrau, mit kleinen schwarzen, meist wellenförmigen Flecken und einem schwarzen Rückenstreifen; der Schwanz ist schwarz und weiß geringelt, der Hals weiß, mit einigen schwarzen Längsstreifen. Die Rückenmähne fehlt. — In Ostindien und wahrscheinlich im ganzen Orient, auch nach Amerika übergeführt. Der Zibeth findet sich bei beiden Geschlechtern, bei den Männchen in geringerer Menge, aber besser. In der Freiheit streichen sie denselben an den Bäumen ab, in der Gefangenschaft (sie werden in Ostindien häufig gezähmt) nimmt man den Zibeth von dem festgebundenen Thiere mit kleinen Löffelchen oder Bambusstöckchen, indem man die Tasche umkehrt und die Absonderungsdrüsen ausdrückt. Frisch sieht dieser Zibeth wie Eiter aus, ist mit Haaren gemengt und riecht sehr streng; er wird sogleich auf Betelblätter gestrichen, die Härchen ausgezogen, erst mit

Meerwasser, dann mit Zitronensaft überspühlt, an der Sonne getrocknet und in bleiernen Büchsen aufbewahrt.

V. Genetta, die Genette; im südlichen Europa und in Afrika. Der graue, schwarz und braun gefleckte Pelz ist als Genotte geschätzt.

Canis familiaris, der Hund, mit zahlreichen Abarten. Vaterland und Abstammung des Hundes sind unbekannt. Die Vorderfüße sind fünfzehig, die Hinterfüße vierzehig. Hinter dem Reißzahn befinden sich 2 Höckerzähne. Der Hund wird blind geboren, öffnet die Augen den 10ten oder 12ten Tag, wechselt im vierten Monat die Zähne, ist in 2 Jahren ausgewachsen und wird 15—20 Jahre alt. Die Hündin trägt 63 Tage und wirft 6—12 Jungen. — Hundefett, Hundeleber u. m. wurden ehemals in den Apotheken gehalten.

— Lupus, der Wolf.

— aureus, der Schakal, in Indien, am kaspischen Meere, in Guinea, kleiner als der Wolf, aber eben so gefräßig.

— Vulpes, der Fuchs. Unterscheidet sich von Wolf und Hund durch die längsgespaltene Pupille.

Vom Fuchs und vom Wolf hielt man ehemals die Leber in den Officinen.

Hyaena striata, die Hyäne, in Westasien und Nordafrika,

Felis Leo, der Löwe, in Afrika und dem angränzenden Asien,

— Tigris, der Tiger, im südlichen Asien,

— Onça, der Jaguar oder amerikanische Tiger, in Südamerika,

— Pardus, der Panther, in Afrika und Südasien,

— Leopardus, der Leopard, in Afrika,

— Lynx, der Luchs, jetzt nur noch auf den Pyrenäen und den Gebirgen in Neapel, sind alle gefürchtete Raubthiere.

— Catus, die Katze, ursprünglich in den europäischen Wäldern zu Hause, findet sich gezähmt und als Hausthier in mannigfachen Farbenabänderungen. Die Katze hat, so wie

alle zur Gattung Felis gehörigen Thiere, 5 Zehen an den Vorderfüßen und 4 Zehen an den Hinterfüßen, die alle mit zurückziehbaren Krallen besetzt sind. Im Oberkiefer befinden sich an jeder Seite 4 Backenzähne; von diesen sind die beiden ersten Lückenzähne, der dritte ein Reißzahn und der vierte ein ganz kleiner Höckerzahn; im Unterkiefer fehlt der letztere. Die Katzen tragen 9 Wochen, werfen dann ungefähr 6 blinde Jungen, die in anderthalb Jahren ausgewachsen sind; sie leben über 12 Jahre. — Das Fett der Katzen war ehemals in den Officinen.

Fünfte Ordnung.

Marsupialia. Beutelthiere.

Die Zähne sind sehr verschieden, und stehen zwischen denen der Raubthiere und Nagethiere in der Mitte. Die Zehen sind alle mit Krallen besetzt, zuweilen finden sich an den hinteren Gliedmaßen Hände. Die Zitzen liegen nicht frei am Bauche, sondern sind in einem Beutel, welcher durch 2 platte Knochen gehalten wird, oder hinter seitlichen Hautfalten verborgen. In diesem Beutel erhalten die Jungen, die sehr unvollkommen zur Welt kommen, erst ihre Ausbildung. — Finden sich nur in Amerika und Neu-Holland. Dahin gehören:

Didelphis virginiana, die Beutelratte oder Opossum, in Virginien, würgt kleine Thiere, frißt aber auch Früchte.

— dorsigera, die Aeneas-Ratte, in Guiana, trägt die Jungen auf dem Rücken fort.

Halmaturus giganteus, das Känguruh, in Neu-Holland; merkwürdig wegen der langen Hinterfüße und kurzen Vorderfüße, weshalb es besser hüpfen als gehen kann. Haben keine Eckzähne und sind nur grasfressende Thiere.

Felis domestica Brin. Lynx Felis, 1. Gift v. Zunzöchten. F. Catus, Ax. Cati. Stall Einder Ratten zu Klatschfinnatten, zu Zuer Ringhüllung schmutzig Kranker Teile. — Polyneuro.

Sechste Ordnung.

Glires s. Rasores. Nagethiere.

Sie haben in jedem Kiefer nur 2 Schneidezähne (seltener im oberen 4), die nur an der vorderen Seite mit Schmelz überzogen sind, und mit denen sie die Speisen erst zernagen; neben den Schneidezähnen befindet sich auf jeder Seite eine Zahnlücke statt der Eckzähne, die gänzlich fehlen, und neben der Zahnlücke 4 — 5 Backenzähne mit Falten oder Höckern. An allen Füßen haben sie meist 5 Zehen mit spitzen Krallen. Einige haben Schlüsselbeine, andere nicht. Es sind sehr verschiedenartige Thiere, die entweder klettern, laufen, auch wohl schwimmen. Sie nähren sich meist von Pflanzenkost, einige pflegen auch thierische Stoffe nicht zu verschmähen. Die Zitzen stehen zahlreich am Bauche. Sie bringen mehrere Male im Jahre Jungen zur Welt, die zuerst blind und nackt sind. Dahin gehören:

Sciurus vulgaris, das Eichhörnchen. Ein behendes Thier unserer Wälder, lebt auf Bäumen, frißt nußartige Früchte, macht sich ein Nest, welches es nach der Windseite hin verschließt. Es hat nur 4 Zehen an den Vorderfüßen, aber statt des Daumens eine Daumenwarze, womit es greifen kann. Im Winter wird das Pelzwerk auf dem Rücken schön silbergrau, und ist dann im Handel unter dem Namen Grauwerk, Petit gris, bekannt.

Pteromys volans, das fliegende Eichhörnchen, in Sibirien, hat an beiden Seiten eine Hauterweiterung, wie eine Flughaut, womit es sich von den Bäumen fliegend herablassen kann.

Arctomys Marmotta, das Murmelthier; lebt auf Alpen, frißt Kräuter, hält einen Winterschlaf. Es wird leicht zahm.

Myoxus Glis, der Siebenschläfer, **M.** Nitela, die Eichelmaus, und **M.** avellanarius, die Haselmaus; leben alle in Europa auf Bäumen, nähren sich von Früchten und halten einen Winterschlaf.

Cricetus vulgaris, der Hamster; lebt in Erdhöhlen, hat Backentaschen, um gesammeltes Getreide in seinen Bau zu tragen.

Mus Musculus, die Hausmaus, kommt auch ganz weiß vor.

— Rattus, die Ratte.

— decumana, die Wanderratte, ist größer und röthlicher grau. Sie ist erst im 18ten Jahrhundert, vielleicht aus dem Orient, nach Europa gekommen, und an manchen Orten häufiger als die gemeine Ratte.

Hypudaeus amphibius, die Wasserratte, **H.** terrestris, die Schermaus, **H.** arvalis, die Feldmaus, alle einheimisch, leben von Wurzeln und letztere besonders von Körnern.

Lemmus norvegicus, der Lemming, in Norwegen. So groß wie eine Ratte, mit gelb und schwarz geflecktem Fell; sind berühmt wegen ihrer Wanderungen, die sie in großen Schaaren unternehmen, und wobei sie in gerader Richtung fortziehen, ohne sich durch Gewässer, die sie durchschwimmen, aufhalten zu lassen.

Castor. Auf jeder Seite der Kiefern befinden sich vier schmelzfaltige Backenzähne. An allen Füßen sind 5 Zehen, von denen die 3 mittleren der Hinterfüße durch eine ganze Schwimmhaut verbunden sind, und die zweite Zehe hat einen doppelten, schiefen Nagel. Der Schwanz ist plattgedrückt, oval und schuppig. Zwei Drüsensäcke befinden sich an den Seiten der Geschlechtsorgane, öffnen sich theils neben oder in die Scheide, oder in die Vorhaut, und enthalten das Bibergeil, Castoreum; neben diesen befinden sich noch zwei kleinere, die eine fettige Substanz, das Biberfett, Axungia Castorei, absondern.

C. Fiber, der Biber (Brandt und Ratzeb. 1. T. 3. 4.). Ein $2\frac{1}{2}$ — 3 Fuß langes, ziemlich dickes Thier mit einem halb so langen Schwanze. Das Fell ist röthlich oder gelblich-braun, oft auch noch dunkler und beinahe schwarz, und hat ein sehr schönes, glänzendes Haar, welches sehr geschätzt

wird. Die Beine sind sehr kurz. Der Schwanz ist breit und platt, schwach behaart, nach unten zu ganz nackt und nur mit Schuppen besetzt. Der Kopf ist zusammengedrückt, die Augen sind klein, der Hals kurz und dick. — Die Biber finden sich in Europa, Asien und Amerika, doch werden die in letzterem Welttheile lebenden auch von Einigen als eigene Art angesehen. Sie leben an den Ufern fließender Gewässer, in denen sie mehr oder weniger künstliche Bauten ausführen, besonders da, wo sie gesellschaftlich vorkommen, wie in Nordamerika. In Europa, wo sie sich nur sehr einzeln noch vorfinden, fällen sie kleine Bäume, mit denen sie das Wasser stauen, und machen sich durch Lehm und feste Gegenstände Dämme u. s. w. Ihre Nahrung besteht größtentheils in Baumrinde. — Officinell ist das Bibergeil, Castoreum, welches mit den Beuteln in den Handel kommt, aber sehr verschieden ist nach den Ländern, welche der Biber bewohnt. In der preußischen Pharmakopöe sind zwei Bibergeilsorten aufgeführt, welche in den Apotheken vorräthig zu halten sind:

1. Castoreum. Dieses soll von den in Rußland, Polen und Deutschland wohnenden Bibern genommen werden. Unter demselben steht das russische Bibergeil, Castoreum russicum, sibiricum s. moscoviticum, obenan, und ist auch das theuerste. Die Beutel haben eine fast kugelrunde Gestalt, sind so groß oder größer als ein Hühnerei, lederartig, von schwarzbrauner Farbe, zeigen wenige Unebenheiten auf der Außenseite, und es lassen sich mehrere Häute davon abziehen, doch nur bei vorsichtigem Einschneiden. Die Beutel sind entweder zusammengewachsen oder getrennt. Im Innern finden sich (jedoch nicht immer) kleine Höhlungen. Das Bibergeil selbst ist eine ziemlich dichte Masse, frisch gelb und ziemlich weich, ausgetrocknet aber fest, bräunlich, zerbrechlich, und von einem häutigen Zellgewebe in verschiedenen Richtungen durchzogen (welches Zellgewebe jedoch auch zuweilen fehlen soll, wo dann aber die Rudera davon zu erkennen sind); es hat einen unangenehmen, strengen Geruch und einen bitterlichen, schärflichen Geschmack. Von den deutschen Bibergeilsorten wird das baiersche

besonders geschätzt, und steht dem russischen kaum nach. Die Beutel sind gewöhnlich größer und etwas mehr in die Länge gezogen. Das preußische und polnische Bibergeil ist beinahe so gut, und wenig von jenem verschieden. Das schwedische hingegen hat einen schwächeren Geruch, die Beutel sind weniger voll und mehr plattgedrückt, und es finden sich auch noch die beiden Fettbeutel daran.

2. Castoreum canadense. Dasselbe kommt von den in Nordamerika lebenden Bibern. Die Beutel sind länglich, mehr plattgedrückt, gewöhnlich etwas heller von Farbe, als das russische, und niemals lassen sich Häute davon abziehen. Uebrigens ist das amerikanische, oder, wie es auch genannt wird, englische Bibergeil unter sich sehr verschieden. Das vorzüglichste ist das von der Hudsonsbay, welches dem russischen sehr nahe kommt; das vom Columbia-Strom kommende ist weniger geschätzt, noch weniger das, was aus Canada selbst kommt, und am wenigsten das von Quebeck.

Außerdem wurde vom Biber ehemals noch gebraucht das Biberfett, Axungia Castorei, und die Biberzähne, Dentes Castorei.

Hystrix cristata, das Stachelschwein, im südlichen Europa, wird oft in den Menagerien gezeigt.

Lepus timidus, der Hase, — Cuniculus, das Kaninchen; allgemein bekannte Thiere, von denen das letztere in zahlreichen Varietäten gezogen wird.

Cavia Cobaia, das Meerschweinchen, wird bei uns zum Vergnügen gezogen; das Vaterland ist unbekannt.

Siebente Ordnung.
Edentata. Zahnlose.

Sie haben entweder gar keine Zähne, oder eine große Zahl (bis 96) sehr kleiner Backenzähne; sehr selten finden sich, und dann nur im Unterkiefer, kleine Schneidezähne. Ihre Zehen sind meist bis auf die Krallen verwachsen, und die Krallen

selbst sind sehr lang. Sie finden sich nur in den heißen Zonen, und leben theils von Insecten, theils von Vegetabilien. Dahin gehören:

Bradypus tridactylus, der Ai oder das Faulthier; ein sehr träges südamerikanisches Thier, mit Backen- und Eckzähnen, lebt auf Bäumen und frißt Laub. Es ist das einzige Säugethier mit neun Halswirbeln.

Dasypus tricinctus, das Gürtelthier, in Brasilien; ihr Körper ist mit einem schuppigen Panzer bedeckt; sie haben nur Backenzähne und leben von Insecten.

Myrmecophaga jubata, der Ameisenfresser, in Südamerika; haben eine sehr lange, klebrige Zunge, die sie in Ameisen- und Termitenhaufen stecken, wo dann die Insecten daran kleben bleiben. Haben keine eigentlichen Zähne.

Ornithorhynchus paradoxus, das Schnabelthier, in Neuholland. Ein merkwürdiges Thier, hat Haare wie ein Säugethier, eine Schnautze wie ein Entenschnabel, und einen Schwanz fast wie ein Fisch, lebt auch in Flüssen und Sümpfen, und es befinden sich Schwimmhäute zwischen den Zehen. Geoffroy behauptet sogar, daß es Eier legt, was jedoch sehr unwahrscheinlich ist.

Achte Ordnung.

Multungula. Vielhufer.

Pachydermata, Dickhäuter. L.

Ihr Gebiß ist sehr verschieden; oft sind alle drei Arten von Zähnen da, oft fehlen die Vorderzähne, oft auch die Eckzähne, dann aber sind im Zwischenkiefer zwei oft weit aus dem Maule herausstehende Stoßzähne oder Hauer vorhanden. Sie haben 2—5 Zehen, die mit einander verwachsen sind und nur an den breiten Hufen sich unterscheiden lassen. Die Zitzen stehen am Bauche. Sie leben eigentlich nur von Vegetabilien. — Es sind große Thiere, mit einer dicken, schwieligen Haut, die meist nur dünn behaart ist. Dahin gehören:

Elephas. Die Nase ist zu einem langen, fleischigen Rüssel, womit sie greifen und saufen können, verlängert, an

[4 Familien; Proboscidea, Rüsselthiere, Elephas. L.
Obesa, dickhäutige Vielhufer, Pecora, Tragulina s.
2. Anisodactyla, ungleichzehige Vielhufer, Rhinoceros, Hyrax.

dessen Ende die beiden Nasenlöcher und am Vorderrande ein fingerförmiger Fortsatz sich finden. Sie haben an jeder Seite nur 1 — 2 große Backenzähne, keine Eckzähne, sondern nur zwei große Stoßzähne im Oberkiefer. An allen Füßen befinden sich fünf Zehen. — Es sind die größten Säugethiere.

E. africanus, der afrikanische Elephant, im südlichen und inneren Afrika. Sie haben große Stoßzähne und rautenförmige Schmelzleisten auf der Kaufläche der Backenzähne.

E. indicus, der indische Elephant, in Vorder- und Hinter-Indien. Die Stoßzähne sind kleiner, und es befinden sich bandförmige Schmelzstreifen auf der Kaufläche der Backenzähne. — Von beiden sind die Stoßzähne als Elfenbein, Ebur, im Gebrauch.

E. primigenius, der Mammuth, ein vorweltliches Thier; von diesem findet man Stoßzähne im östlichen Sibirien, die gelber und meist zersprungen sind, und als fossiles Elfenbein, Einhorn, Unicornu fossile, gebraucht werden.

Hippopotamus amphibius, das Fluß- oder Nilpferd, in Afrika.

Sus. Schneidezähne 6 in jedem Kiefer; die Eckzähne sind dreikantig, ragen aus dem Munde hervor, und die oberen sind aufwärts gebogen; Backenzähne auf jeder Seite 7, die hinteren größer. Die Füße haben 4 Klauen, von denen die zwei Außenzehen verkürzt sind und die Erde kaum berühren.

S. Scrofa, das Schwein, sowohl das wilde, als das zahme, denn das erstere ist der Stammvater des letzteren, welches in mehreren Varietäten gezogen wird und allgemein bekannt ist. Es liefert das Schweinefett, Axungia Porci, Adeps Suillus, und die Schweineblasen, Vesicae.

Rhinoceros indicus, das ostindische Nashorn, mit einem Horn auf der Nase.

— africanus, das afrikanische Nashorn, mit zwei Hörnern auf der Nase.

Tapir americanus, der amerikanische Tapir.
— indicus, der ostindische Tapir.

Neunte Ordnung.

Solidungula. Einhufer.

In jedem Kiefer befinden sich 6 Schneidezähne, mit einer Vertiefung an der Schneide, überall 6 Backenzähne mit viereckigen Kronen, die durch die hervorragenden Schmelzblätter mit vier Halbmonden bezeichnet sind. Bei den Männchen finden sich zuweilen 2 kleine Eckzähne im Oberkiefer. Ihr Fuß ist zu einem Huf umgeschaffen. Die Zitzen stehen am Bauche zwischen den Schenkeln. Dahin gehören:

Equus Caballus, das Pferd; findet sich nur im cultivirten Zustande und verwildert; eigentlich wild nirgend mehr.
— Asinus, der Esel; in Mittelasien wild, in Europa überall gezähmt.
— Zebra, das Zebra, in Südafrika.

Zehnte Ordnung.

Bisulca, Zweihufer, oder Ruminantia, Wiederkäuer.

Sie haben im Unterkiefer 8, selten 6 Schneidezähne, wofür im Oberkiefer eine Zahnlücke vorhanden ist; Eckzähne sind nur selten vorhanden; Backenzähne finden sich auf jeder Seite der Kiefer 4—6, die alle schmelzfaltig sind. Die Füße bestehen aus 2 breiten Klauen, mit großen, ziemlich flachen Nägeln; meist sind auch noch 2 Afterklauen vorhanden. Die 2 oder 4 Zitzen sitzen am Bauche. Alle leben von Vegetabilien und sind Wiederkäuer; sie haben dazu 4 unter einander zusammenhängende Magen; der erste und größte derselben ist der Pansen, rumen, in welchen die zuerst grob gekauten Speisen gelangen, von wo aus sie in den zweiten, oberhalb rechts gelegenen, inwendig mit maschenartigen Zellen versehenen kleinen Magen, die Haube, reticulum, kommen, welcher sie wieder

in den Mund zurücktreibt, wo sie nochmals durchgekaut und dann durch einen Nebenkanal des Schlundes zum dritten, kleinsten, mit blätterigen Falten versehenen Magen, dem Psalter, omasum, hinabgeführt werden, von dem sie endlich in den großen zottigen Labmagen, abomasum, übergehen. Die meisten sind gehörnt und haben 2 Hörner, die sich auf den Hervorragungen der Stirnbeine befinden; gewöhnlich sind nur die Männchen mit Hörnern versehen. Sie werden in drei Familien eingetheilt.

1. Fam. Inermia, Ungehörnte. Sie haben keine Hörner, dafür besitzen sie aber Eckzähne. Dahin gehören:

— **Camelus** Bactrianus, das zweihöckrige Kameel, in Mittelasien.

— Dromedarius, das einhöckrige Kameel, in Arabien, Syrien, Persien.

Auchenia Llama, das Lama, in Südamerika, hat keinen Höcker, wird zum Lasttragen benutzt. — Im vierten Magen finden sich mitunter steinige Concremente, die unter dem Namen occidentalische Bezoarsteine, Lapis bezoardicus occidentalis, gebraucht wurden; sie sind kugelig, röthlich-dunkelbraun oder grünlich, und bestehen aus concentrischen Schichten.

— Vicunna, das Vigognethier, auf den Cordilleren; giebt die Vigognewolle. — Giebt ebenfalls occidentalische Bezoarsteine.

Moschus. Hat an jeder Seite des Oberkiefers einen langen Eckzahn, der bei dem Männchen aus dem Munde heraustritt. Die Thränengruben fehlen.

M. Moschiferus, das Bisamthier (Brandt und Ratzeb. 1. T. 7. 8.). Hat die Größe eines jungen Rehes, ein grobes, brüchiges, etwas gedrehtes Haar. Die Farbe ist mehr oder weniger graubraun oder dunkelbraun, mitunter beinahe schwärzlich; an jeder Seite des Halses läuft ein weißer Streif zwischen die Vorderbeine hinab. Bei dem Männchen findet sich ein drüsiger Sack vor der Oeffnung der Ruthenscheide, in welchem der Moschus abgesondert wird; dem Weib-

chen fehlt derselbe. — Das Bisamthier lebt in den Gebirgszügen des nördlichen und mittleren Asiens, zwischen Sibirien, China und Tibet, wo es einzeln, im Herbst auch in Rudeln, auf steilen Klippen und in den Thälern der hohen Schneegebirge vorkommt, und ist äußerst schüchtern. Nach der Verschiedenheit der Abbildungen zu urtheilen, die man von diesem Thiere hat, so wie die mannigfaltige Verschiedenheit in der Beschaffenheit der Moschusbeutel, lassen vermuthen, daß unter dem obigen Namen entweder verschiedene Arten oder Varietäten begriffen sind. Ihre Nahrung besteht in Flechten, Wurzeln und Blättern. Sie werden in Schlingen gefangen oder mit Pfeilen getödtet, und ihnen dann die Bisambeutel ausgeschnitten. Officinell ist der in den Beuteln enthaltene Bisam, Moschus, der aber sehr verschieden ist; als der vorzüglichste wird angesehen:

1. der tunquinensische oder tibetanische Bisam. Dieser kommt aus Tunquin und Tibet über China und über Bengalen und Calcutta nach Europa. Die Beutel sind so groß oder kleiner als ein Hühnerei, rundlich oder zuweilen auch birnförmig, etwas platt gedrückt, mit kurzen gelblichen oder bräunlichen, steifen Haaren besetzt, die auch mitunter abgerieben oder sogar abgeschoren sind; an der einen Seite, entweder in der Mitte oder mehr nach oben zu, findet sich eine kleine natürliche Oeffnung, über welcher die Haare wie ein Pinsel zusammenstehen. Die Farbe der Beutel selbst ist dunkelbraun. In diesen Beuteln findet man den Moschus in kleinen, unregelmäßigen Klümpchen zusammengeballt, durch welche sich feine Häutchen ziehen, und zwischen denen sich einzelne Härchen finden; die Farbe desselben ist röthlich-braun oder schwärzlichbraun, hin und wieder mit glänzenden Pünktchen; der Geschmack ist bitterlich und der strenge, eigenthümliche Geruch allgemein bekannt.

2. Eine schlechtere Sorte, die nicht genommen werden darf, ist: der cabardinische oder sibirische Bisam, der vorzüglich über Petersburg und London zu uns kommt. Diese Moschusbeutel sind größer, mit längeren, weiß-grauen Haaren

besetzt, mehr oval und viel platter gedrückt; die kleine Oeffnung findet sich mehr nach der schmalen Seite hin; der darin befindliche Moschus ist von einer hell kaffeebraunen Farbe, hat einen schwächeren Geruch und auch einen schwächeren Geschmack.

Da der Moschus sehr theuer ist, so geschehen mannigfache Verfälschungen damit, und es ist deshalb nicht gestattet, den aus den Beuteln schon herausgenommenen Moschus, Moschus ex vesicis, zu kaufen. Eben so ist darauf zu achten, daß die Beutel selbst nicht verfälscht sind oder fremdartige Stoffe sich darin befinden.

2. Fam. Cavicornia, Hohlhörner. Die Stirnbeinfortsätze sind zu Stirnbeinzapfen emporgehoben, auf welchen das hohle Horn sitzt; dasselbe wird nicht abgeworfen und findet sich meist bei beiden Geschlechtern, zuweilen auch nur bei den Männchen allein. Die Eckzähne fehlen immer. Im Unterkiefer befinden sich 8 Schneidezähne und auf jeder Seite der Kiefer 6 Backenzähne. Dahin gehören:

Antilopa Dorcas, die Gazelle; lebt heerdenweise in Nordafrika, und ist ein sehr zierliches Thier von der Größe eines jungen Rehes.

— Rupicapra, die Gemse, auf den Alpen und in den Pyrenäen.

Die eigentlichen Antilopen kommen in Afrika und Asien vor. Es sind sehr behende Thiere. Unter den Augen befindet sich eine Thränenhöhle. Beide Geschlechter haben Hörner.

Capra. Die Hörner sind nach hinten gerichtet. Am Kinn ist ein Bart.

— Aegagrus, die wilde Ziege; findet sich heerdenweise in den Gebirgen Persiens und soll die Stammart der Hausziegen sein. — In dem vierten Magen der wilden Ziege findet sich zuweilen der sogenannte orientalische Bezoarstein, Lapis bezoardicus orientalis, eine steinige, aus Platten bestehende, glänzend braune, länglich-runde, bis 2 Zoll lange Concretion, die ehemals officinell war.

— Ibex, der Steinbock, auf den europäischen Alpen.

Ovis. Die Hörner treten erst nach hinten und kommen dann

dann spiralförmig wieder nach vorn zurück. Das Kinn ist bartlos.

O. Aries, das Hausschaf, mit zahlreichen Varietäten in allen Ländern gezogen; die Stammart desselben soll **O.** Tragelaphus, der afrikanische Muflon, in der Berberei, oder **O.** Musimon, der Muflon im südöstlichen Europa, sein.

Von dem Schafe wird das Schaftalg oder Hammeltalg, Sebum ovillum, in den Apotheken gebraucht. Auch das zerhackte Fleisch und die Knochen, welche in verschlossenen Behältern zu Kohle gebrannt werden, hat man in neuerer Zeit als thierische Kohle, Carbo animalis, in der Medicin gebraucht.

Bos. Die Hörner stehen zur Seite, und sind nach oben und vorn wie Halbmonde gerichtet.

B. Taurus, der Stier, Ochs, weiblich: Kuh; kommt nur im gezähmten Zustande, in verschiedenen Abänderungen vor, und ist ein allgemein bekanntes Thier. Von demselben wird in den Apotheken gebraucht: die Rindsknochen, Ossa bovis; dieselben weißgebrannt, Ossa usta alba, s. Ossa calcinata; die schwarzgebrannten, Carbo animalis, Ossa usta nigra; das Ochsenmark, Medulla ossium oder Medulla bovis; die Knochengallerte, Gelatina animalium; das Ochsentalg, Sebum bovinum; ehemals auch das Klauenfett, Axungia pedum Tauri; besonders aber die Ochsengalle, Fel Tauri; auch werden die Ochsenblasen und Kälberblasen, Vesica bubula, Vesica vitulina, häufig zum Zubinden und Verschließen benutzt. Von der Kuh erhält man, wie bekannt, die Milch, Lac vaccinum, aus welcher Molken, Serum lactis, und Butter, Butyrum, bereitet werden; aus den Molken gewinnt man den Milchzucker, Saccharum lactis. Von den Kälbern wird der Labmagen, Stomachus vitulinus, zur Bereitung der Molken angewendet.

Eine Varietät des Stiers, mit einem oder zwei Fetthöckern auf dem Rücken, ist das Zebu in Indien.

B. Bubalus, der Büffel, ursprünglich in Indien einheimisch,

— Urus, der Auerochs, jetzt nur noch sparsam in Lithauen,

Bos moschatus, der Bisamochse, in Nordamerika, sind die bekanntesten Arten der Gattung.

3. Fam. Plenicornia, Vollhörner. Auf den Stirnfortsätzen findet sich, jedoch nur meist bei den Männchen, ein meist ästiges Geweih, welches gewöhnlich von Zeit zu Zeit abgeworfen und durch ein größeres ersetzt wird. Die Zähne sind wie bei der vorigen Familie, nur bei den Männchen finden sich zuweilen Eckzähne. Dahin gehören:

Camelopardus Giraffa, die Giraffe; in Afrika. Hat ganz kurze Geweihe, die nicht abgeworfen werden, und von der Kopfhaut überzogen sind.

Cervus. Die Männchen, sehr selten die Weibchen, haben ein ästiges Geweih, welches im Winter abgeworfen und am Ende des Frühlings durch ein neues ersetzt wird. Unter den Augen finden sich Thränenhöhlen. Eckzähne sind zuweilen bei den Männchen vorhanden.

C. Elaphus, der Hirsch, Edelhirsch. Ein allgemein bekanntes Thier unserer Wälder, welches gegen den Frühling sein Geweih abwirft und das neue größere und mehrzackige vor Ende des Sommers wieder erhält. Dann folgt die Brunstzeit. Das weibliche Thier trägt 8 Monat und wirft dann ein Junges, selten zwei. Die Männchen haben Eckzähne.

Vom Hirsche wird besonders gebraucht: das Geweih, Hirschhorn, Cornu Cervi, und das Hirschtalg, Sebum cervinum.

C. Alces, das Elenn; im nördlichen Europa.

— Tarandus, das Rennthier; im höchsten Norden. Das einzige Thier der Gattung, wo auch die Weibchen Geweihe haben.

— Dama, der Damhirsch, jetzt überall in Europa einheimisch.

— Capreolus, das Reh, im gemäßigten Europa.

Fischsäugethiere. Pinnata.

Eilfte Ordnung.

Pinnipedia. Flossenfüßler. Ruderfüßler.

Sie haben alle drei Arten von Zähnen, und die Eckzähne sind zuweilen hervorstehend. Die Gliedmaßen sind kurz und zum Theil unter der Haut verhüllt, die Zehen durch eine Schwimmhaut verbunden; die Hinterfüße stehen rückwärts, sind mit dem Schwanze verwachsen. — Sie leben größtentheils im Wasser, da sie nur mit Mühe auf dem Lande kriechen können, und werden deshalb auch säugende Amphibien, Amphibia, genannt. Ihre Nahrung besteht gewöhnlich aus Fischen und anderen Seethieren. Die hierhergehörigen Thiere sind die letzten in Kukoll.

Phoca vitulina, der Seehund, die Robbe; an den Küsten der europäischen Meere. Tonne zum Trennen in Tonnen
— Monachus, die Mönchsrobbe, im Mittelmeere. Zu Farbenmühlen
— leonina, der Seelöwe; an den Küsten des Südmeeres. mahlen auch
— ursina, der Seebär; im stillen Ocean. als Arzneimittel.

Trichecus Rosmarus, das Wallroß; im Eismeere, frißt Seegewächse und Seethiere. Wird gegen 20 Fuß lang und hat lange, herausstehende Hauer oder Stoßzähne, die wie Elfenbein benutzt werden und unter dem Namen der Wallroßzähne, Dentes Rosmari, bekannt sind. Zu Kunstzähnen

Fraxi. 5 bis 10 Pfund F.

Über Thiere, welche am Wasser einen aufsteigenden Ast in einen Processus Cornoideus haben.

Zwölfte Ordnung.

Cetacea. Wallfische.

Ihr Körper hat ein fischartiges Ansehen, keine Hintergliedmaßen und eine wagerechte Schwanzflosse am Ende; die Vordergliedmaßen sind zu Flossen umgeschaffen. Die Haut ist entweder ganz nackt, oder nur mit zerstreuten Haaren besetzt. Sie haben keine Ohren, und die Hoden sind im Bauche versteckt. Alle leben im Wasser. Man theilt sie in drei Familien.

1. Fam. Cetacea herbivora, pflanzenfressende Walle. Sie haben Zähne in verschiedener Anzahl in beiden Kiefern. Zwei große Zitzen stehen an der Brust. Sie kom- Pflanzenfresser.

F. von 18 – 20 Zoll Durchmesser; ihre ganze Länge ohne, wenn sie aus dem Wasser hervorragen, beträgt 15 bis 20 Fuß.

Lit. Rapp, die Cetaceen, zoologisch-anatomisch dargestellt. Stuttgart 1837.

Bei Stellerus fehlen die Füßen, wurden aus dem, ferneren Rücken gebildeten Schwanzlappen.

men auch an's Land, um sich zu sonnen. Wegen ihrer Aehnlichkeit mit dem Menschen hat man sie Meerjungfern, Sirenen und Tritonen genannt, und sind sie Veranlassung zu mancher Fabel geworden. Dahin gehört:

Manatus Lamantin. M. americanus. Decumar. 15 bis 25 Fuß lang.

Manatus australis, die Seekuh, das Meerweibchen. An den Strommündungen in Südamerika.

2. Fam. Cetacea genuina, eigentliche Walle. Die Nasenlöcher sind zu Spritzlöchern umgestaltet, um das aufgenommene Wasser auszustoßen, und öffnen sich auf dem Scheitel. Die Zitzen liegen neben dem After. Man theilt sie wieder in 2 Gruppen, in:

1. Delphinodea, Delphine. Sie haben wirkliche Zähne in einem oder beiden Kiefern. Dahin gehören:

Delphinus Delphis, der gemeine Delphin,

— Phocaena, das Meerschwein; beide in allen Meeren, nebst zahlreichen anderen Arten.

Eurodon monoceros, Pallas. Narwal, Tschwal, Tschalsch, Gottwal. Cachelot macrocephalus. Lacépède. 45 bis 60 Fuß lang. Cetaceum. Ambra alba, album ceti.

Monodon Monoceros, das Narval; im Eismeere. Sie haben statt der Zähne einen oder zwei gerade, lange, zugespitzte Stoßzähne, die spiralförmig gefurcht sind. Dieser Stoßzahn kommt dem Elfenbein nahe. Unicornu verum.

Physeter, Pottfische, Cachelot. Sie haben im Unterkiefer große, kurz-kegelförmige Zähne, und Gruben im Oberkiefer, in welche die Zähne passen. Ihr Kopf ist groß und dick, die beiden Nasenlöcher haben nur eine gemeinsame große Oeffnung. Vor dem Schädel und auf den Kieferknochen liegen große, von sehnigen Ausbreitungen bedeckte und durch sehnige Queerwände geschiedene Behälter oder sogenannte Zellen, die mit einer öligen, weißen Flüssigkeit gefüllt sind, die erhärtet unter dem Namen Wallrath, Sperma Ceti, bekannt ist. An den männlichen Thieren, zwischen Nabel und After, über den Hoden, findet sich ein Sack von der Größe einer Ochsenblase, welcher mit einer ölartigen, orangegelben Flüssigkeit gefüllt ist, in welcher mehrere Pfund schwere Kugeln einer grauen oder schwärzlichen, selten weißlichen Substanz von einem eigenthümlichen Geruch sich finden, die unter dem Namen Ambra ehemals in der Medicin sehr geschätzt wurde.

F

Man merkt leicht, wenn der Fischer officinell geworden, Phys. Verkäufer (Lapis Manati, Knochen Ceti), einen Kopfschmerzpulver, aber Ölkuchen hierzu in eine gesunden, Mutterfisch –

F Mutterfischfüllter liegen in einer gesunden, Mutterfisch –

Diese Ambra findet sich aber auch im Darmkanal der Thiere, wird von ihnen ausgeleert, und schwimmt in großen Massen auf dem Meere umher. Ueber die Entstehung und die Natur dieser Ambra ist man noch nicht im Reinen. — Alle Pottfische leben von kleineren Seethieren und sind in vielen Meeren verbreitet. Die verschiedenen Arten sind noch sehr mangelhaft bekannt; die bekannteren, welche wahrscheinlich alle Wallrath und Ambra geben, sind folgende:

a. Mit einer Rückenflosse.

Ph. Tursio und **Ph.** sulcatus.

b. Ohne Rückenflosse.

α. Das Nasenloch hinten im Nacken.

Ph. cylindricus.

β. Das Nasenloch vorn am Rande des Kopfes.

Ph. macrocephalus, der eigentliche Pottfisch oder Cachelot.

Ph. Trumpo und **Ph.** Catodon.

2. Balaenodea, Wallfische. Sie haben keine Zähne, sondern statt derselben dünne, zahlreiche, länglich-dreiseitige Hornplatten oder Barten, die die beiden Seiten des Oberkiefers bedecken und unter dem Namen Fischbein bekannt sind; der Unterkiefer umgiebt bei geschlossenem Munde den unteren Theil des Oberkiefers und seine Barten. Ihr Kopf ist sehr groß, die Mundöffnung weit gespalten, und oben auf dem Scheitel befinden sich doppelte Nasenlöcher. Sie finden sich meist im hohen Norden und leben von kleinen Seethieren, Fischen, Mollusken, Krebsen. Dahin gehören:

Balaena. Die eigentlichen Wallfische; ohne Rückenflosse.

B. Mysticetus, der grönländische Wallfisch.

Balaenoptera. Die Finnfische; mit einer Rückenflosse.

B. Physalus, der gewöhnliche Finnfisch; im Nordmeere.

Aus dem Specke sämmtlicher Cetaceen, so wie aus dem verschiedener Robben siedet man Thran, der nicht allein zum ökonomischen Gebrauche, sondern auch zuweilen als Arzeneimittel verwendet wird.

Zweite Klasse.

Vögel. Aves.

Sie haben einen mit Federn bedeckten Körper, vier Gliedmaßen, von denen die oberen zu Flügeln umgeschaffen sind, statt des Mundes einen hornartigen, aus zwei Kiefern bestehenden Schnabel ohne Zähne, rothes, warmes Blut, ein Herz mit zwei Vorkammern und zwei Herzkammern; athmen durch Lungen und legen Eier, aus welchen sie ihre Jungen ausbrüten.

Die Vögel characterisiren sich durch die eigenthümliche Bedeckung der Haut, nämlich durch die Federn, die wir bei keinem anderen Thiere sehen. Man unterscheidet die eigentlichen Deckfedern und die darunter verborgenen feineren Federchen, die Flaumfederchen oder Dunen. Bei den eigentlichen Federn nennt man den stielartigen Theil derselben den Schaft, Scapus, und dessen unteres, röhrenförmiges Ende die Spuhle, Calamus; der obere Theil der Feder wird die Fahne, Vexillum, genannt, sie besteht aus zweizeilig gestellten Federchen oder Strahlen, Radii, die wagerecht an dem oberen Theile des Schaftes, der Spindel, Rachis, stehen. Die Deckfedern können durch eigene Hautmuskeln in Bewegung gesetzt werden, und sind meist wasserdicht, weil sie mit einer öligen Feuchtigkeit, die aus einer über dem Schwanze gelegenen Drüse, der Bürzeldrüse, kommt, bestrichen werden. Die beiden Kiefer, aus denen der Schnabel besteht, sind mit einer hornartigen Bedeckung überzogen, die zwar keine Zähne, aber zuweilen an den Rändern doch zahnartige Auszackungen hat. Der Oberkiefer ist an seiner Wurzel mehr oder weniger mit einer Wachshaut, Ceroma, bekleidet, und in ihm befinden sich die Nasenlöcher, die meist durch eine Scheidewand geschieden sind. Die vorderen Gliedmaßen sind zwei, gewöhnlich zum Fliegen eingerichtete Flügel, welche aus dem Oberarmknochen, dem Unterarm mit der dünnen Speiche und der verlängerten Hand bestehen, an welcher man nur einen Finger

und die Spur von zwei anderen bemerkt. An der Hand stehen zehn Federn, die Schwungfedern erster Ordnung, Remiges primores, am Vorderarme eine unbestimmte Zahl Schwungfedern zweiter Ordnung, Remiges secundariae, und am Oberarme die Schulterfedern, Pennae scapulares, welche den Schulterfittig, Parapterum, bilden. Die Schwungfedern sind übrigens noch von Deckfedern begleitet, welche sie oben und unten bedecken. Die Beine bestehen, wie bei den Säugethieren, aus Oberschenkel, Unterschenkel und Fuß; der erstere ist nur kurz und am Leibe angelegt, der Unterschenkel dagegen meist lang und unbefiedert, und besteht aus einem Schienbeine und einem Wadenbeine; der Fuß besteht nur aus einem Knochen, dem Lauf, Tarsus, an welchem die 2 bis 4 Zehen sich befinden, die mit spitzen, krallenartigen Nägeln besetzt sind. Gewöhnlich sind 3 Zehen nach vorn und eine Zehe nach hinten gerichtet, die dann entweder mit den vorderen in gleicher Höhe steht, oder höher als diese angeheftet ist. Zuweilen fehlt auch die hintere Zehe ganz und auch eine der vorderen, zuweilen ist die äußere vordere Zehe nach hinten gerichtet, so daß dann 2 Zehen nach vorn und 2 nach hinten stehen; mitunter kann auch die äußere Zehe willkürlich nach vorn oder hinten gewendet werden, diese wird dann Wendezehe, Digitus versatilis, genannt. Nach der Beschaffenheit der Füße unterscheidet man folgende Fußarten: 1) Sitzfüße, Pedes insidentes, gewöhnliche, aber kurze Beine, mit freien, langen Zehen und sehr spitzen Krallen; 2) Gangfüße, Pedes ambulatorii, gewöhnliche Beine, wo die äußere und mittlere Zehe an der Basis etwas verwachsen und die Krallen weniger spitz sind; 3) Schreitfüße, Pedes gressorii, wie letztere, aber die äußere und mittlere Zehe bis zur Mitte verwachsen; 4) Kletterfüße, Pedes scansorii, wenn 2 Zehen nach vorn und 2 nach hinten stehen; 5) Lauffüße, Pedes cursorii, lange Beine, mit 2- bis 3zehigen Füßen, wo also die Hinterzehe fehlt; 6) Stelzfüße, Pedes grallarii, sehr lange und dünne Beine; 7) Schwimmfüße, Pedes natatorii, wenn die Zehen durch eine Schwimmhaut verbunden

(Wühlfüße
Ne. Affenfüße)

sind; 8) Ruderfüße, Pedes stegani, wenn auch die hintere Zehe mit den vorderen durch die Schwimmhaut zusammenhängt; 9) Spaltruderfüße, Pedes fissopalmati, wenn die Zehen nur mit einer Haut eingefaßt sind, und 10) Lappenfüße, Pedes lobati, wenn diese Haut in Lappen getheilt ist. Im Allgemeinen pflegt man diejenigen Beine, wo das Schienbein bis zum Fersengelenke mit Federn bedeckt ist, Gehbeine, Pedes gradarii, und die, wo die Federn nur bis zur Mitte des Schienbeins stehen, Wadbeine, Pedes vadantes, zu nennen. Der Körper ist an seinem Ende mit einem Schwanze versehen, der aus mehreren großen, symmetrisch gestellten Federn besteht, die den Namen Steuerfedern, Rectrices, führen.

In Hinsicht der Bildung des Skelets ist zu bemerken, daß die Schädelknochen so mit einander verwachsen sind, daß keine Naht mehr zu bemerken ist; die Kiefer ragen bedeutend hervor, und auch der Oberkiefer ist beweglich. Halswirbel sind nach der Länge des Halses 11 — 24 vorhanden; Rückenwirbel 7 — 11, Lendenwirbel 9 — 20, und Schwanzwirbel 6 — 8, seltener 12 — 14. Die Zahl der Rippen beläuft sich auf 7 bis 12, sie sind nur schwach, wie auch das Becken. Das Brustbein bildet eine breite Platte, die bei den fliegenden Vögeln in der Mitte mit einer Leiste, dem Brustbeinkamm, Crista sterni, versehen ist, an welche sich die großen Flugmuskeln ansetzen. Das Schulterblatt ist schmal und säbelförmig, und vor dem Schlüsselbeine liegt noch ein sogenanntes Gabelbein, Furcula. Mehrere Knochen sind nicht mit Mark gefüllt, sondern hohl, und haben die Fähigkeit Luft aufzunehmen.

Auch die inneren Theile zeigen manche Abweichungen. Das Gehirn zeigt keine Windungen auf der Oberfläche. Der Kehldeckel am Kehlkopfe fehlt; eben so das Zwerchfell. Die kleinen Lungen füllen die Brusthöhle nicht aus und sind an die hintere Brustwand gewachsen. Die eingeathmete Luft tritt aus der Lunge durch mehrere Löcher in die am Bauche unter den Eingeweiden liegenden Luftsäcke, und aus diesen durch häutige Kanäle in die hohlen Knochen. Das Blut ist wärmer, als bei den Säugethieren, und hat eine Temperatur von 30

bis 32° Reaum. Neben der Speiseröhre haben mehrere Vögel eine Erweiterung, einen Kropf, Ingluvies, und ehe die Speiseröhre in den Magen tritt, macht sie noch eine drüsenreiche Erweiterung, den Vormagen, Ventriculus. Der Magen ist muskulös, und namentlich bei den Körner fressenden Vögeln hat er zwei starke halbkugelförmige Muskeln, und die innere Haut ist hart und lederartig. Der Dickdarm bildet am Ende eine weite Kloake, worin auch der Mastdarm, die Harnleiter und Geschlechtsorgane sich öffnen. Die Leber ist groß und zweilappig. Die Geschlechtsorgane der Männchen bestehen aus 2 kleinen Hoden, die mit ihren Samenleitern in die Kloake münden; nur wenige Vögel haben eine Ruthe. Die Weibchen haben nur einen traubenförmigen Eierstock, mit einem darmähnlichen Eierleiter an der linken Seite.

Was die Sinnesorgane betrifft, so sind die Augen sehr entwickelt; sie haben 2 häutige Augenlider, einen birnförmigen Augapfel, der mit einem Knochenring umgeben und noch von einer zurückziehbaren Nickhaut bedeckt ist. Das Ohr ist sehr einfach; das äußere Ohr fehlt gänzlich, nur bei den Eulen findet sich eine Andeutung davon; im Innern findet sich nur ein Gehörknöchelchen. In der Nasenhöhle findet sich nur ein unbedeutendes Riechbein. Die Zunge ist nur selten dick und fleischig, sondern gewöhnlich ziemlich hart und hornartig, und scheint als Geschmacksorgan wenig Werth zu haben.

Alle Vögel haben eine Stimme, mit der sie oft sehr angenehme, modulirte Töne hervorbringen können. Dieses sogenannte Singen ist jedoch nur den Singvögeln, und unter diesen fast nur den Männchen während der Begattungszeit, eigen; sie haben am unteren Kehlkopfe dazu eine eigene Vorrichtung, die aus mehreren Muskeln besteht. Die übrigen Vögel können nur einfache Töne hervorbringen. Einige lassen sich auch abrichten, fremde Töne und Stimmen nachzuahmen und sogar Lieder und Worte auswendig zu lernen.

Die Begattung geht bei den meisten Vögeln durch bloße Aneinanderlegung der Afterstellen vor sich; nur wenige, wie Strauße und einige Schwimmvögel, haben eine Ruthe. Das

befruchtete und vom Eierstock gelös'te Ei, von welchem man anfänglich nichts weiter als das Gelbe erblickt, umhüllt sich im oberen Theile des Eierleiters mit einer Flüssigkeit, dem Eiweiß, und bekommt eine Schale, welche sich nach und nach verhärtet, worauf dann, wenn dieses vollständig erfolgt ist, das Ei ausgeleert oder gelegt, und aus demselben durch Bebrütung das Junge entwickelt wird. Die meisten Vögel bauen sich höchst künstliche Nester, in welchen sie ihre Eier legen und ausbrüten; manche jedoch legen sie in einer bloßen Aushöhlung in der Erde, wo sie sie entweder selbst bebrüten, oder es, wie der Strauß, der Wärme des Klima's überlassen, das Geschäft zu verrichten. Beim Brüten lösen sich häufig Männchen und Weibchen ab, zuweilen verrichtet aber auch das Weibchen das Geschäft allein. Die Zahl der Eier ist unbestimmt; manche Vögel legen wenige, manche eine große Zahl Eier. Die Farbe derselben ist ebenfalls verschieden; sie sind weiß, oft weiß mit rothen Punkten und Flecken, oft gefärbt und dann zuweilen ebenfalls gefleckt. Wenn das Junge im Ei ausgebildet ist, pickt es die Schale durch. Herausgekommen ist es entweder nackt oder mit Flaumfedern bedeckt, kann entweder gleich laufen und allein fressen, oder ist noch längere Zeit an's Nest gebunden und wird dann von den Eltern ernährt, die es zuweilen selbst füttern oder ätzen.

Nach Beendigung der Brutzeit erfolgt der Federwechsel oder das Mausern, wobei die alten Federn ausfallen und dafür neue entstehen. Manche Vögel mausern sogar zweimal, vor der Begattungszeit und nach der Brutzeit. Die Federn, welche nach dem ersten Mausern entstehen, pflegen bei den Männchen wenigstens viel schöner und lebhafter zu sein, und werden dann das Hochzeitskleid oder Sommerkleid genannt, so wie die weniger schöne Federbedeckung, die im Herbst entsteht, das Winterkleid heißt. In Hinsicht der Färbung der Federn ist noch zu bemerken, daß die Männchen in der Regel ein weit schöneres und lebhafter gefärbtes Gefieder haben, als die Weibchen, und daß auch oft die Farbe der jungen Vögel von der der älteren verschieden ist.

Die Nahrung der Vögel ist sehr mannigfaltig. Viele leben nur vom Fleische der Wirbelthiere und dann gewöhnlich vom Raube, andere von Insecten, die meisten aber von Körnern und anderen Pflanzentheilen, einige auch nur vom Blumenhonig. Sie verschlucken die Nahrungsmittel, ohne sie vorher im Schnabel zu zerkleinern, und bei denen, die einen Kropf haben, werden dieselben erst in diesem aufgeweicht, ehe sie in den Magen gelangen.

Da die meisten Vögel zum Fliegen eingerichtete Flügel haben, so ist ihr Hauptaufenthalt auch die Luft. Bei einigen sind die Flügel jedoch so kurz, daß sie nicht zum Fliegen gebraucht werden können; diese sind dann natürlich genöthigt, entweder auf der Erde zu bleiben, wie die Laufvögel, oder auch im Wasser zu verharren, wie ein Theil der Schwimmvögel. Viele Vögel haben die Eigenschaft, ihre Heimath gegen den Winter zu verlassen, und in großen Schaaren nach Süden zu ziehen, aus welchem sie mit beginnendem Frühling wieder zurückkehren, diese nennt man Zugvögel. Andere ziehen nur in Zügen aus einer Gegend in die andere, um sich ihre Nahrung zu suchen, diese heißen Strichvögel. Die übrigen, welche ihren Aufenthalt nicht verändern, werden Standvögel genannt.

Eintheilung der Vögel.

Die Vögel werden besonders nach der Beschaffenheit der Beine und des Schnabels in sechs Ordnungen getheilt. Zuerst unterscheidet man jedoch zwei Abtheilungen, Land- und Wasservögel, von denen die letzteren eine Schwimmhaut zwischen den Zehen haben, die den ersteren fehlt. Die Landvögel zerfallen wieder in Wald- und Laufvögel. Bei den Waldvögeln sind die Beine immer bis zum Fersengelenk befiedert, und die meist unbefiederten Jungen werden von den Eltern genährt oder geätzt. Bei den Laufvögeln gehen die Federn meist nur bis zur Mitte des Unterschenkels, selten bis zum Fersengelenk, und die Jungen sind befiedert und können ohne Bei-

hülfe der Eltern laufen und fressen. Danach ist die Eintheilung folgende:

A. Landvögel.

a. Waldvögel.

1. Ordn. Raptatores, Raubvögel. Der Schnabel mit festen Kiefern, von denen der obere hakenförmig gekrümmt ist und an der Basis eine Wachshaut hat. Die Beine sind kurz und dick, haben Sitzfüße mit drei Zehen nach vorn und einer Zehe nach hinten, die alle mit starken, spitzen Krallen besetzt sind.

2. Ordn. Passeres, sperlingsartige Vögel, oder Insessores, Hocker. Der Schnabel meist gerade und gewöhnlich ohne Wachshaut. Die Beine sind kurz und weniger stark, haben Sitzfüße, mit drei Zehen nach vorn und einer Zehe nach hinten, die alle mit weniger starken, meist spitzen Nägeln besetzt sind. (Die meisten haben einen Singmuskel-Apparat.)

3. Ordn. Scansores, Klettervögel. Der Schnabel ist gerade oder gekrümmt. Die Beine sind kurz und haben wirkliche Kletterfüße, oder solche, die denselben nahe stehen; die Nägel sind spitz.

b. Laufvögel.

Rasores.

4. Ordn. Gallinacei, hühnerartige Vögel. Der Oberkiefer des Schnabels meist gewölbt, zuweilen mit einer Wachshaut. Die Beine haben Gang-, Schreit- oder Lauffüße, und die Zehen haben stumpfe Nägel.

Stelzvögel.

5. Ordn. Grallatores, Stelzvögel. Sie haben Stelzfüße, oder wirkliche Wadbeine, mit Gang-, Schreit- oder Lauffüßen; zuweilen auch Spaltruderfüße oder Lappenfüße.

Cursores, Laufvögel.

B. Wasservögel.

6. Ordn. Natatores, Schwimmvögel. Beine mit Schwimmfüßen.

Erste Ordnung.

Raptatores. Raubvögel.

Der feste Schnabel hat einen gekrümmten Oberkiefer, mit hakenförmiger Spitze, der an der Wurzel mit einer Wachshaut bekleidet ist, in welcher die Nasenlöcher liegen. Die Beine sind kurz und dick, tief befiedert und haben Sitzfüße, mit drei Zehen nach vorn und einer Zehe nach hinten, die alle lang und mit starken, spitzen Krallen besetzt sind; zuweilen ist die äußere Zehe eine Wendezehe. Die Raubvögel leben alle vom Fleische der Wirbelthiere, und dann gewöhnlich vom Raube, einige auch von Aas. Ihr Magen ist nur häutig; die unverdaulichen Stoffe, als Haare, Federn, Knochenstücke, brechen sie, zu Kugeln zusammengeballt, als Gewölle, aus. Sie können ausgezeichnet fliegen, und stoßen auf ihren Raub im Fluge. Ihr wenig künstliches Nest bauen sie auf Bäumen, Felsen, Thürmen, und legen nur wenige Eier. Die Jungen haben Daunen und offene Augen. Die Weibchen sind meist größer als die Männchen. Man theilt die Raubvögel in zwei Abtheilungen, in Tag- und Nacht-Raubvögel.

1. Abtheil. Tag-Raubvögel, Diurni. Sie fliegen nur bei Tage auf Raub aus, haben seitlich stehende Augen, eine gewöhnlich nicht von Federn bedeckte Wachshaut, einen weiten Kropf und sehr kurze Blinddärme. Dahin gehören:

Vultur. Mit nacktem Kopfe.

— fulvus, der weißköpfige Geier, und

— cinereus, der graue Geier, beide in Europa.

— Papa, der Geierkönig, und

— Gryphus, der Condor, beide in Amerika.

— Percnopterus, der ägyptische Agsgeier, frißt nur Aas.

Gypaetos. Mit befiedertem Kopfe und bärtigen Nasenlöchern.

— barbatus, der Lämmergeier; in Europa.

Falco. Mit befiedertem Kopfe und nackten Nasenlöchern.

— communis, der gemeine Falk,

Falco Subbuteo, der Baumfalk,
— Tinnunculus, der Thurmfalk,
— Aesalon, der Zwergfalk, Merlin,
— candicans, der isländische Falk,
— fulvus, der Steinadler,
— imperialis, der Kaiseradler, Goldadler,
— naevius, der Schreiadler,
— Ossifragus, der Beinbrecher, Fischadler,
— Haliaïtos, der Flußfischadler,
— palumbarius, der Taubenstößer, Habicht,
— Nisus, der Sperber,
— Milvus, die Gabelweihe,
— Buteo, der Bussard,
— apivorus, der Wespenbussard,
— Pyargus, die Kornweihe, sind die bekanntesten europäischen Arten.

2. Abtheil. Nacht-Raubvögel, Nocturni. Sie fliegen nur in der Dämmerung auf Raub aus, haben nach vorn gerichtete Augen, eine von Federn bedeckte Wachshaut, keinen Kropf und lange Blinddärme. Dahin gehören:

Strix Otus, die mittlere Ohreule,
— brachyotus, die Sumpf-Ohreule,
— flammea, die Schleiereule,
— Aluco, der Baukauz,
— Bubo, der Schuhu,
— nyctea, die Schnee-Eule,
— passerina, der gemeine Kauz,
— Scops, die Zwerg-Ohreule, alle in Europa.

Zweite Ordnung.

Passeres s. Insessores. Sperlingsartige Vögel oder Hocker.

Meist kleinere Vögel, mit dünnerem Schnabel und auch dünneren Beinen, die durch kein bestimmtes Kennzeichen zu characterisiren sind. Sie haben meist alle einen aus fünf

Muskelpaaren bestehenden Singapparat. Sie leben von Körnern, Insecten, zuweilen auch von Aas, und einige sogar verfolgen kleine Vögel. Ihr Magen ist muskulös, und sie haben zwei ganz kleine Blinddärme. Ihr Flug ist sehr behende. Die meisten bauen sehr künstliche Nester, legen 3—5 gefleckte Eier, und die meist nackten Jungen werden von den Eltern gefüttert. Man theilt sie in mehrere Familien.

1. Fam. Dentirostres, Zahnschnäbler. Mit einem kegelförmigen Schnabel, der nach der Spitze zu einen Ausschnitt hat. Sie leben von Insecten, Körnern, aber einige jagen auch kleine Vögel. Dahin gehören:

Lanius Excubitor, der große Würger,
— Collurio, der kleine Würger, Neuntödter; beide bei uns, fressen Insecten, die sie erst grausam aufspießen, zerreißen kleine Vögel, Frösche, und jagen selbst größere.
Muscicapa griseola und albicollis, Fliegenschnäpper, leben nur von Insecten.
Ampelis Garrulus, der Seidenschwanz; frißt Insecten und Beeren.
Turdus Merula, die Amsel oder Schwarzdrossel,
— viscivorus, die Misteldrossel, Ziemer,
— pilaris, Wachholderdrossel, Krammetsvogel,
— musicus, Singdrossel; Zippe.
Cinclus aquaticus, Wasserschwätzer oder Wasserstaar.
Oriolus Galbula, der Pirol, Pfingstvogel.
Saxicola Oenanthe, Steinschmätzer,
— rubetra, das Braunkehlchen.
Sylvia Luscinia, die Nachtigall,
— Philomela, der Sprosser,
— rubecula, das Rothkehlchen,
— suecica, das Blaukehlchen,
— Phoenicurus, das Rothschwänzchen,
— Curruca, das Müllerchen, Weißkehlchen,
— cinerea, hortensis, nisoria, atricapilla, Grasmücken,

Sylvia turdoides, palustris, arundinacea, Rohrsänger, Rohrdrosseln.

Regulus aurocapillus, der Zaunkönig,

— ignicapillus, das Goldhähnchen.

Motacilla alba, die Bachstelze; sind alle einheimisch.

2. Fam. Fissirostres, Spaltschnäbler. Mit einem breiten, kurzen, platten Schnabel, der tief in den Kopf hinein gespalten ist. Sie leben nur von Insecten. Dahin gehören:

Hirundo urbica, die Hausschwalbe,

— rustica, die Rauchschwalbe,

— riparia, die Uferschwalbe; sind einheimisch.

— esculenta, die Salangane, bereitet aus einem Fucus eßbare Nester, die unter dem Namen indianische Vogelnester bekannt sind. Im indischen Archipelagus.

indianische Schwalbennester Tunkinnester.

Caprimulgus europaeus, der Ziegenmelker; einheimisch.

3. Fam. Conirostres, Kegelschnäbler. Mit kegelförmigem, starkem Schnabel. Sie leben nur von Körnern. Dahin gehören:

Alauda arvensis, die Feldlerche,

— cristata, die Haubenlerche,

— arborea, die Baumlerche,

— Calandra, die Kalanderlerche.

Parus major, die Kohlmeise,

— ater, die Tannenmeise,

— palustris, die Sumpfmeise,

— coeruleus, die Blaumeise,

— cristatus, die Haubenmeise,

— caudatus, die Schwanzmeise.

Emberiza citrinella, die Goldammer,

— Schoeniclus, Rohrammer, Rohrsperling,

— hortulana, der Ortolan.

Fringilla domestica, der Haussperling,

— montana, der Feldsperling,

— Caelebs, der Buchfink,

[das nach Gestalt einer Krönung in der Mitte zugestutzten Federbusch, & sitzt mit dem spitzen Bunde an der Lettenwand der Mauerlöcher und —

Frin-

Fringilla Montifringilla, der Bergfink,
— Carduelis, der Stieglitz,
— Linaria, der Leinhänfling,
— cannabina, der Bluthänfling,
— Spinus, der Zeisig,
— canaria, der Canarienvogel,
— Coccothraustes, der Kernbeißer,
— Pyrrhula, der Dompfaffe.
Loxia curvirostra und Pityopsittacus, die Kreuzschnäbel,
Sturnus vulgaris, der Staar,
Corvus Corax, der Rabe,
— Corone, die Krähe,
— frugilegus, die Saatkrähe,
— Cornix, die Nebelkrähe,
— Monedula, die Dohle,
— Pica, die Elster,
— glandarius, der Holzhäher,
Coracias Garrula, die Mandelkrähe; alle einheimisch.
Paradisea apoda, rubra, regia u. a.; in Neu-Guinea, unter dem Namen der Paradiesvögel zum Putz benutzt.

4. Fam. Tenuirostres, Dünnschnäbler. Mit dünnem, pfriemenförmigem Schnabel, leben von Insecten, viele auch von Blumenhonig.

Sitta europaea, die Spechtmeise, der Blauspecht,
Certhia familiaris, der Baumläufer.
— muraria, der Mauerspecht; sind einheimisch.
Trochilus Pella, ornatus u. a. Die Kolibri, aus Amerika; die kleinsten aller Vögel; **T.** minimus, ist nur 15 Linien lang.
Upupa Epops, der Wiedehopf.
Alcedo Ispida, der Eisvogel; sind einheimisch.

Dritte Ordnung.

Scansores. Klettervögel.

Der Schnabel ist gerade oder gekrümmt. Die Füße sind entweder wirkliche Kletterfüße mit 2 Zehen nach vorn und 2 nach hinten, oder die äußere vordere Zehe ist eine Wendezehe. Sie leben von Insecten oder von saftigen Früchten. Die Jungen kommen nackt und zuweilen blind aus den Eiern, und werden von den Eltern geätzt. Dahin gehören:

Picus martius, der Schwarzspecht,
— viridis, der Grünspecht,
— major, der große Buntspecht,
— medius, der mittlere Buntspecht,
— minor, der kleine Buntspecht,

Yunx Torquilla, der Wendehals; sind einheimisch.

Cuculus canorus, der Kukuk; merkwürdig deshalb, weil er seine Eier in die Nester anderer Vögel legt und von diesen sie ausbrüten läßt; einheimisch.

Psittacus, Papagei; alles ausländische Vögel, mit dikkem Schnabel und dicker, fleischiger Zunge. Sie leben von Früchten, und haben die Eigenschaft die menschliche Stimme nachzuahmen.

P. cristatus u. a.; auf den Molukken. Die Kakadu's.
— Erithacus, der Jocko oder graue Papagei in Afrika, wird häufig nach Europa gebracht und lernt leicht sprechen.
— ochrocephalus, der grüne Papagei; in Amerika.
— Aracagna u. a. in Amerika, die Aara's.

Noch bringen wir hierher, da sie sich am besten hier anreihen, obschon sie eigentlich keine Kletterfüße haben, die Gattung:

Columba, Tauben.
— Palumbus, die Ringeltaube.
— Oenas, die Holztaube.
— Livia, die Felsentaube, an den europäischen Meeresküsten wild, die Stammart unserer Haustauben, die in zahlreichen Varietäten cultivirt werden.

Stammtauben.

Fleischbrühe verordnet, – die Tauben halten Wirkung bei Eklampsie der Kinder. Leidet man dann Kinder, trennt dem Patienten die Tauben auf der Brust, so hört sogleich der Anfall & der Anfall hört auf.

Columba Turtur, die Turteltaube; sind alle einheimisch.

— risoria, die Lachtaube, soll aus Afrika stammen.

— migratoria, die Wandertaube; in Nordamerika. Merkwürdig wegen der Wanderungen, da sie in ungeheuren Schaaren das Land durchziehen.

Vierte Ordnung.

Gallinacei. Hühnerartige Vögel.

Der Schnabel hat einen an der Basis gewölbten Oberkiefer, der mit seinen Rändern den Unterkiefer umfaßt; die Nasenlöcher sind oft von einer knorpeligen Schuppe bedeckt und meist von einer Wachshaut umgeben. Die Beine haben Gang-, Schreit- oder Lauffüße, und die Zehen sind mit stumpfen Nägeln besetzt; die Hinterzehe steht etwas höher als die drei vorderen, fehlt auch zuweilen ganz. Die meisten haben nur kurze Flügel und daher einen schwerfälligen Flug. Alle sind Körner fressend, halten sich meist auf der Erde auf, und bauen auch daselbst gewöhnlich ein kunstloses Nest. An der Speiseröhre findet sich ein großer Kropf; der Magen besteht aus zwei halbkugelrunden Muskeln, und die inneren Flächen sind mit einer schwieligen Haut überzogen. Die Jungen können, wenn sie ausgekrochen sind, gleich laufen und fressen, und sind mit Daunen befiedert. Dahin gehören:

Pavo cristatus, der Pfau; in Nordindien wild.

Meleagris Gallopavo, der Truthahn; in Amerika wild.

Numida Meleagris, das Perlhuhn; in Afrika wild.

Gallus. Hat auf dem Scheitel einen der Länge nach stehenden fleischigen Kamm, und fleischige Hautlappen am Unterkiefer. Der Kopf mit nacktem Augenringe. Der Schwanz besteht aus 14 aufgerichteten Federn, die beim Männchen länger und sichelförmig sind; auch haben diese am Lauf einen Sporn.

G. domesticus (Phasianus Gallus L.), das Haus-

Gallus gallinaceus, Pallas
benützt unter dem das kräftige und weiche Gefieder der Federn.
→ (Constatt & Martiny). —

huhn. Ein allgemein bekanntes Thier, welches wahrscheinlich vom Bankiva-Hahn stammt, der in Java und Sumatra wild ist. Von dem Haushuhn wird in der Medicin gebraucht: die Eier, Ova; das Eiweiß, Albumen Ovi; das Eigelb, Eidotter, Vitellum Ovi, auch selbst mitunter das dünne Häutchen, welches unter der Schale liegt, das Eihäutchen, Pellicula Ovi, und die Eierschalen, Testae Ovorum.

Phasianus colchicus, der Fasan, soll durch die Argonauten aus Kolchis nach Europa gekommen sein.

— Nycthemerus, der Silberfasan,

— pictus, der Goldfasan; beide aus China.

Tetrao Urogallus, der Auerhahn,

— Tetrix, der Birkhahn,

— Bonasia, das Haselhuhn,

Perdix cinerea, das Rebhuhn,

— Coturnix, die Wachtel; alle einheimisch.

Fünfte Ordnung.

Grallatores. Stelzvögel.

Die Beine sind lange Stelzfüße oder wirkliche Wadbeine, die bis zur Mitte des Unterschenkels befiedert sind, mit Gang-, Schreit- oder Lauffüßen, zuweilen auch mit Spaltruderfüßen oder Lappenfüßen. Der Schnabel ist sehr verschieden. Der Hals ist in der Regel lang. Bei wenigen nur sind die Flügel abgekürzt und zum Fliegen untauglich; die meisten haben lange Flügel und können sehr gut fliegen, wobei sie die Füße nach hinten ausstrecken, was die übrigen Vögel nicht thun, sondern sie am Bauche anlegen. Die Nahrung ist verschieden; nur die kurzflügeligen leben von Körnern, die übrigen, welche sich meist an sumpfigen Orten oder in der Nähe der Gewässer aufhalten, fressen Amphibien, Fische, Insecten und Würmer. Sie legen in der Regel zahlreiche Eier, und die Jungen können gleich laufen und fressen und haben Daunen. Man theilt sie in mehrere Familien.

1. Fam. Brevipennes, Kurzflügler. Die Flügel

sind kurz und nicht zum Fliegen eingerichtet. Sie haben 2 bis 3 Zehen nach vorn und keine nach hinten. Es sind die größten Vögel, und leben nur von Körnern. Dahin gehören:

Struthio Camelus, der Strauß der alten Welt.

— Rhea, der amerikanische Strauß.

Casuarius indicus, der indische Kasuar.

— Novae Hollandiae, der neuholländische Kasuar.

2. Fam. Pressirostres, Festschnäbler. Der Schnabel ist meist stark. An den hohen Beinen fehlt die Hinterzehe, oder steht so hoch, daß sie die Erde nicht berührt. Dahin gehören:

Otis Tarda, die Trappe.

Charadrias pluvialis und Hiaticula, Regenpfeifer.

Vanellus cristatus, der Kiebitz.

3. Fam. Cultirostres, Messerschnäbler. Der Schnabel ist lang, spitz und schneidend. Die Hinterzehe steht etwas höher als die vorderen. Dahin gehören:

Grus cinerea, der Kranich.

Ardea cinerea, der Reiher.

Ciconia alba, der Storch.

Platalia Leucorodia, der Löffelreiher.

4. Fam. Longirostres, Langschnäbler. Der Schnabel lang und dünn, fast walzenförmig. Die Hinterzehe berührt nur kaum die Erde. Dahin gehören:

Scolopax religiosa, der Ibis, in Aegypten; wurde als heilig verehrt.

— rusticola, die große Waldschnepfe.

— Gallinago, die Becassine.

— major, die große Sumpfschnepfe.

— Gallinula, die Moorschnepfe,

Calidris cinerea, der Strandläufer.

Tringa pugnax, der Streithahn.

Totanus Glottis, der Wasserläufer.

5. Fam. Macrodactyli, Großzeher. Ausgezeichnet durch die sehr langen Zehen. Dahin gehören:

[illegible]

Rallus aquaticus, die Wasserralle.
— Crex, der Wachtelkönig.
Gallinula chloropus, das Rohrhuhn.
Fulica atra, das Wasserhuhn.

Sechste Ordnung.
Natatores. Schwimmvögel.

Sie haben wirkliche Schwimmfüße, deren Zehen durch eine Schwimmhaut verbunden sind. Einige können sehr gut, andere gar nicht fliegen. Sie leben größtentheils im Wasser und nehmen auch ihre Nahrung aus demselben oder neben demselben her. Sie legen meist zahlreiche Eier; die jungen Vögel kommen befiedert aus den Eiern, können gleich fressen, laufen und schwimmen. Man theilt die Schwimmvögel in mehrere Familien.

1. Fam. Brachypteri, Taucher. Der Körper hat fast eine aufrechte Stellung; die Füße stehen sehr weit nach hinten; die Flügel sind kurz und bei mehreren zum Fliegen untauglich. Dahin gehören:

Podiceps cristatus, der Steißfuß.
Colymbus glacialis, der Seetaucher; im Eismeere.
Alca Fratercula, der Papageitaucher; im Nordmeere.
Aptenodytes Catarrhactis, der Pinguin, die Fettgans; in der Südsee.

2. Fam. Longipennes, Langflügler. Haben sehr lange Flügel, eine freie oder fehlende Hinterzehe.

Porcellaria pelagica, der Sturmvogel; am Meeresstrande.
Larus glaucus, canus, marinus, fuscus, Seemöven.
— ridibundus, Lachmöve, Flußmöve.
Sterna Hirundo, Seeschwalbe.

3. Fam. Totipalmati, Ganzfüßler. Die Hinterzehe mit den vorderen durch eine Schwimmhaut verbunden.

Pelecanus Onocrotalus, der Pelikan; im südlichen Europa.

4. Fam. Lamellicornes, Blätterschnäbler. Der Schnabel mit einer weicheren Haut überzogen, die am Rande mit Lamellen besetzt ist.

Cygnus Olor, der stumme Schwan.

— musicus, der Singschwan.

Anser cinereus, die wilde Gans, von welcher unsere zahme Gans abstammt.

— Bernicla, die Bernikel-Gans.

Anas Boschus, die wilde Ente, von welcher die zahmen Enten abstammen.

— Penelope, die Pfeifente.

— acuta, die Spießente.

— Crecca, die Kriekente.

— querquedula, die Knäckente.

— mollissima, die Eiderente oder Eidergans, und

— spectabilis, der Eiderkönig; im hohen Norden, geben die Eiderdunen.

— ferina, die Tafelente.

— clangula, die Schellente.

— moschata, die Bisamente, stammt aus Amerika und wird bei uns unter dem Namen türkische Ente gezogen.

Mergus Merganser, Serrator und albellus, Säger, Gänsesäger.

B. Kaltblütige.

Dritte Klasse.

Amphibien. Amphibia.

Der Körper ist nackt oder schuppig; sie legen Eier, haben 4 Gliedmaßen, die auch zuweilen fehlen, rothes kaltes Blut, ein Herz mit zwei oder einer Vorkammer und einer Herzkammer, und athmen durch Lungen und einige im unvollkommenen Zustande auch durch Kiemen.

Im Allgemeinen zeigt sowohl der äußere als innere Bau

große Verschiedenheit. Die meisten haben vier vollkommene Gliedmaßen, mit meist fünfzehigen Füßen. Den Schlangen fehlen diese äußeren Gliedmaßen. Einige sind auch geschwänzt.

Das Skelet ist ziemlich vollkommen, nur wenigen fehlt das Brustbein; einige, wie die Frösche, haben keine Rippen und keine Schwanzwirbel. Das Becken ist ein geschlossener Ringknochen. Die beiden Kiefer, die bei den Schlangen beide beweglich sind, bei den übrigen aber nur der Unterkiefer, sind häufig mit Zähnen besetzt, die jedoch nur zum Beißen, nicht zum Zermalmen bestimmt sind, da die Amphibien die Nahrungsmittel ohne zu zermalmen verschlingen.

Der innere Bau zeigt folgende Eigenthümlichkeiten: Das Gehirn besteht aus drei hinter einander liegenden Markmassen. Die Brust- und Bauchhöhle sind durch kein eigentliches Zwerchfell von einander geschieden. Die Lungen sind sehr weitzellig und reichen oft bis in die Bauchhöhle hinab; bei einigen finden sich in der Jugend auch Kiemen, welche jedoch im Alter einschrumpfen, nur bei wenigen bleiben die äußeren kammförmigen Kiemen während der ganzen Lebenszeit. Das Blut ist kalt, und das Herz ist so eingerichtet, daß es bei jeder Zusammenziehung nur einen Theil des venösen Blutes, was es aus den verschiedenen Theilen des Körpers erhalten hat, zur Lunge sendet, während der andere Theil, ohne durch das Athmen gereinigt zu sein, gleich in die linke Hälfte der Herzkammer fließt und sich mit dem arteriellen Blute vereinigt. Der Magen ist eine bloße Erweiterung der Speiseröhre, und geht in einen engen Darm über, der aber an seinen Enden weiter wird; nur selten ist ein kurzer Blinddarm vorhanden. Die Leber und die Bauchspeicheldrüsen sind immer da, und die Milz fehlt nur den eigentlichen Schlangen. Auch die Nieren fehlen nie, und nur selten die Harnblase. Die Männchen haben zwei Hoden und auch meist zwei Ruthen. Die Weibchen besitzen zwei Eierleiter. Die Ausführungsgänge der Geschlechtsorgane, so wie die Harnleiter, münden in die Kloake.

In Hinsicht der Sinnesorgane ist zu bemerken: Die Augen haben mehrentheils Augenlider, nur bei den Schlangen feh-

len dieselben. Das äußere Ohr fehlt und eben so der äußere Gehörgang, oder derselbe ist nur sehr kurz. In der nach hinten häutigen Paukenhöhle liegen ein oder drei Gehörknöchelchen; zuweilen fehlt auch die Paukenhöhle und auch das Paukenfell, wie bei den Schlangen und Salamandern, und das Gehörknöchelchen liegt dann im Muskelfleisch der Wangen. Die Nase besteht aus einer gedoppelten Höhle über dem Munde und öffnet sich in der Mundhöhle. Die Zunge ist ziemlich groß und scheint zur Geschmacksempfindung fähig zu sein; bei einigen Schlangen dient sie zugleich als Tastorgan.

Die Amphibien leben theils auf dem Lande, theils im Wasser, theils im Wasser und auf dem Lande zugleich. Die meisten nähren sich von Insecten, andere auch von größeren Thieren, einige nur von Vegetabilien. Sie legen alle Eier, bei einigen kriechen die Jungen jedoch schon im Mutterleibe aus dem Ei. Bei mehreren werden die Eier erst befruchtet, nachdem sie gelegt sind. Sie bebrüten ihre Eier nicht, und zeigen auch meist keine Sorgfalt für ihre Jungen. Einige häuten oder verwandeln sich nicht, andere häuten sich nur, und noch andere sind wahren Verwandlungen unterworfen. Bei manchen findet man auch eine Reproductionskraft. Die meisten sind stumpfsinnige Thiere, die außer dem Erhaltungs- und Vermehrungstriebe keine Leidenschaft zeigen, und auch keinen Kunsttrieb haben. Die Stimme fehlt ihnen; einige geben einen Zischlaut von sich; die Frösche haben indeß ein besonderes Schallorgan, mit dem sie das Quaken ausstoßen. Sie zeigen ein sehr zähes Leben, und können mitunter den Verlust wichtiger Organe lange ertragen, ehe sie sterben. Manche bereiten ein Gift, welches sie durch besondere Giftzähne beim Biß mittheilen, und dadurch sehr gefährlich werden.

Eintheilung der Amphibien.

Die Amphibien werden ihrer äußeren und inneren Beschaffenheit nach in vier Ordnungen getheilt, die jedoch unter zwei Abtheilungen zu bringen sind.

A. Reptilia. Sie athmen nur durch Lungen, haben ein Herz mit zwei Vorkammern und einer unvollständig geschiedenen Herzkammer, und verwandeln sich nicht.

1. Ordn. Chelonii, Schildkröten. Sie haben vier Gliedmaßen. Ihr Körper ist von zwei Schilden eingeschlossen, die durch die Rippen und das Brustbein gebildet werden. Die Kiefern sind zahnlos.

2. Ordn. Saurii, Eidechsen. Sie haben vier Gliedmaßen, selten zwei. Ihr Körper ist mit Schuppen bedeckt. Das Brustbein ist vorhanden.

Serpentes. 3. Ordn. Ophidii, Schlangen. Sie haben keine Gliedmaßen. Der Körper ist wurmförmig und mit einer schuppigen Haut bedeckt. Die Augenlider fehlen meist, desgleichen das Brustbein.

B. Amphibia genuina, eigentliche Amphibien. Sie athmen durch Lungen, und in der frühesten Jugend oder während ihres ganzen Lebens auch durch Kiemen. Das Herz besteht nur aus einer Vor- und einer Herzkammer. Sie erleiden eine Verwandlung.

Batrachia. 4. Ordn. Batrachii, Lurche. Ihr Körper ist mit einer nackten Haut bedeckt. Sie haben vier, seltener zwei Gliedmaßen.

Erste Ordnung.

Chelonii. Schildkröten.

Sie haben 4 zuweilen flossenartige Gliedmaßen mit fünfzehigen Füßen. Ihr Körper endigt sich in einen kurzen Schwanz. Das Skelet ist zum Theil ein äußeres geworden, indem die unter sich und mit den Dornfortsätzen der Rückenwirbel verwachsenen Rippen einen von der Haut oder von Hornplatten bedeckten Panzer bilden, welcher mit dem breiten, schildförmigen Brustbeine auf jeder Seite verbunden ist. Auch der Kopf ist oft mit hornigen Schilden bedeckt. Die Kiefer sind zahnlos. Die Schildkröten leben theils nur im Wasser, theils auf dem

Rippen breit, unter sich u. mit den Dornfortsätzen der Rückenwirbel, welche zu flachen Platten umgewandelt sind, ist [illegible] u. [illegible] mit ihren Querdehnungen mit ihren Querdehnungen [illegible]

Lande, nähren sich meist von Vegetabilien, aber auch von kleinen Thieren. Dahin gehören:

Chelonia Midas, die Riesenschildkröte; im atlantischen Ocean; das Fleisch ist wohlschmeckend und wird zu den berühmten Schildkrötensuppen verwendet.

— imbricata, die Carettschildkröte, in den Meeren heißer Länder; das Fleisch ist schlecht, aber die Eier ein Leckerbissen; die geflammten Hornplatten des Rückenschildes geben das beste Schildpatt.

Testudo graeca, die Landschildkröte; in Europa.

Emys europaea, die Flußschildkröte; einheimisch.

Cinosternon clausum, die Dosenschildkröte, in Nordamerika; das Brustschild ist durch ein bewegliches Gelenk in 2 Klappen getheilt, weshalb die Schale ganz geschlossen werden kann.

Zweite Ordnung.

Saurii. Eidechsen.

Sie haben meist vier Gliedmaßen, zuweilen sind aber zwei verkümmert. Der Körper ist entweder mit panzerartigen Schuppen oder mit einer schuppigen Haut überzogen. Sie werden in zwei Gruppen getheilt, in:

1. Gruppe. Loricati, Panzereidechsen. Ihr Körper ist mit einem schuppigen Panzer bekleidet und endigt sich in einen zusammengedrückten Schwanz. An den Vorderfüßen befinden sich 5, an den Hinterfüßen 4 Zehen, die meist durch Schwimmhäute verbunden sind. Ihre Kiefer sind mit langen, spitzen, eingekeilten Zähnen besetzt. Sie legen 20 — 60 hartschalige Eier von der Größe der Gänseeier. Es sind räuberische, fleischfressende Thiere, die sich in süßen Wässern aufhalten; auf dem Lande sind sie ziemlich unbeholfen, da ihr Hals keine Seitenbewegungen zuläßt. Dahin gehören:

Crocodilus vulgaris, das Nilkrokodil.

Alligator lucius, der Kaiman; im südlichen Nordamerika.

2. Gruppe. Lacertini, eigentliche Eidechsen. Ihr Körper ist mit kleinen Schuppen bekleidet und endigt sich in einen Schwanz. Ihre Gliedmaßen haben 5 freie Zehen. Der Kopf hat gewöhnlich Schilderchen. Das Paukenfell frei oder von der Haut bedeckt. Die Zunge beweglich und meist zweispaltig. Es sind meist bewegliche Thiere, die auf dem Lande leben und sich von Insecten, einige auch von größeren Thieren oder Eiern, nähren. Die Zähne sind den Kiefern ein- oder angewachsen. Sie häuten sich. Dahin gehören:

Monitor niloticus, die Warneidechse; in Aegypten; frißt die Eier des Krokodils; sie findet sich auf den ägyptischen Denkmälern eingegraben.

Holoderma horridum, in Mexico, soll giftig sein, was jedoch zweifelhaft ist.

Lacerta agilis, die gemeine Eidechse, — viridis, die grüne Eidechse; beide einheimisch.

Camaeleon africanus, das Kamäleon; in Nordafrika und im südlichen Spanien; ist merkwürdig, weil es so leicht die Farbe ändert.

Draco volans, der fliegende Drachen; in Java; hat einen häutigen Fallschirm an der Innenseite des Oberschenkels angeheftet.

Basiliscus mitratus, der Basilisk; in Guiana.

Scincus. Die Schnauze flach, keilförmig, mit verlängertem Oberkiefer, mit Gaumenzähnen; die Zunge kurz, vorn verschmälert und ausgeschnitten. Die Beine kurz, mit breiten, gefranzten Zehen. Der Körper schlangenähnlich, mit glatten, glänzenden Schuppen bekleidet, die Bauchseite durch eine scharfe Kante von der Rückenseite abgesetzt. Das Paukenfell vertieft.

S. officinalis, der officinelle Skink (Brandt und Ratzeb. 1. T. 19. F. 2. 3.). Sechs Zoll lang und länger, gelbbraun, glänzend, mit röthlich-braunen Rückenschuppen, die bandförmig über den Körper laufen. In Aegypten. — Wird ausgenommen und der Leib mit Lavendelblüthen gefüllt; so getrocknet kommt er zu uns, und wird als Stincus ma-

rinus, Meerstinz, hin und wieder in den Apotheken vorräthig gehalten.

Dritte Ordnung.

Ophidii. Schlangen.

Sie haben keine Gliedmaßen. Ihr Körper ist wurmförmig und mit einer schuppigen Haut bekleidet. Die Zunge ist lang, tiefgespalten und in eine Scheide zurückziehbar. Das Paukenfell ist nicht sichtbar. Die Augenlider fehlen meist, eben so auch das Brustbein. Der Mund ist bei den meisten einer großen Ausdehnung fähig. Zähne sind meist vorhanden und dann eingewachsen. Alle häuten sich. Sie werden in mehrere Familien getheilt, von denen wir nur drei anführen.

1. Fam. Angues, Schleicher. Mit Augenlidern und Brustbein. (Werden von Mehreren als eine Abtheilung der vorigen Ordnung betrachtet.) Dahin gehört:

Anguis fragilis, die Blindschleiche; einheimisch.

2. Fam. Innocui, giftlose Schlangen. Eigentliche Schlangen ohne Augenlider und ohne Brustbein. Sie haben weder Giftzähne, noch Giftdrüsen. Dahin gehören:

Boa Constrictor, die Abgottschlange,

— Scytale, die Anacondo, und

— Cenchris, die Aboma; alle in Amerika; sind die sogenannten Riesenschlangen, die sehr große Säugethiere verschlingen; sie werden an 30 — 40 Fuß lang.

Python Bora und **P.** Tigris, große Schlangen aus Ostindien, die oft bei uns gezeigt werden.

Tropidonotus Natrix, die Ringelnatter (Coluber L.). Ist einheimisch, kann gut schwimmen, lebt von Fröschen und dergl.

Coronella austriaca, eine Natter, die sich hin und wieder in Deutschland findet.

Coluber Aesculapii, die Aesculapschlange, in Italien, Dalmatien; ist die berühmte Schlange der Alten, die man um den Aesculapstab gewickelt sieht.

3. Fam. Venenosi, Giftschlangen. Eigentliche Schlangen ohne Augenlider und ohne Brustbein. Sie haben vorn am Oberkiefer große, gebogene, durchbohrte Giftzähne, die mit einer Gift absondernden Drüse in Verbindung stehen. Dahin gehören:

Crotalus horridus, die Klapperschlange; in Nordamerika. Ist sehr gefährlich und wird an 6 Fuß lang; hat am Ende des Schwanzes eine Klapper, die aus beweglichen Hornringen besteht.

Vipera. Der sehr breite Kopf ist mit Schilden oder Schuppen besetzt. Die Pupille ist länglich und vertikal. Im Oberkiefer befinden sich nur Giftzähne. Der Schwanz ist unterhalb mit paarigen Schilden bekleidet. Sie bringen lebendige Jungen zur Welt.

V. Berus, die gemeine Otter oder Viper (Brandt und Ratzeb. 1. T. 20.). Wird 1 — 1½ Fuß lang, ist grünlich-graubraun, mit einer schwarzbraunen Zickzackbinde auf dem Rücken und schwarzbraunen Flecken an den Seiten; der Bauch bleigrau; an jeder Seite des Oberkiefers zwei Giftzähne. Bei uns in Gebüschen, im wärmeren Europa häufiger und zwischen Felsenspalten. Ihr Biß ist sehr gefährlich und unter Umständen tödtlich. Man gebrauchte die frisch getödteten Vipern zu Abkochungen gegen Krankheiten. Getrocknet waren sie als Viperae exsiccatae, und auch das Vipernschmalz, Axungia Viperarum, ehemals officinell.

Naja tripudians, die Brillenschlange, in Indien. Ist sehr giftig, wird aber doch von den indischen Gauklern zum Tanze abgerichtet, ihr aber vorher die Giftzähne ausgebrochen.

— Haje, in Aegypten; die Schlange der Cleopatra.

Vierte Ordnung.

Batrachii. Batrachier, Lurche.

Die vollkommenen Thiere haben vier Gliedmaßen; ihr Körper ist mit einer nackten, schuppenlosen Haut bekleidet. Sie

legen Eier, Laich, welche das Männchen mit seinem Samen befruchtet. Die ausgekrochenen Jungen sind fußlos und haben einen Ruderschwanz; sie athmen dann vermittelst äußerer, ästiger, seitlich am Rande herabhängender Kiemen, bis die Lungen sich entwickelt haben, wo sie entweder einschrumpfen oder auch während des ganzen Lebens hindurch bleiben. Im Verlauf der Verwandlung entwickeln sich die Gliedmaßen, entweder die vorderen oder die hinteren zuerst, und oft verliert sich auch der Schwanz. Einige bleiben auch während der ganzen Lebenszeit fußlos. Sie leben größtentheils im Wasser, einige auch zugleich auf dem Lande. Ihre Nahrung besteht aus Insecten. Man theilt sie in drei Familien.

1. Fam. Ecaudati, Frösche. Ausgebildet haben sie vier Gliedmaßen und keinen Schwanz. Dahin gehören:

Hyla arborea, der Laubfrosch.

Rana temporaria, der Grasfrosch. Grasfrosch.

— esculenta, der grüne Wasserfrosch; die Schenkel werden gegessen. Sperma ranarum, Froschfleisch.

Bombinator igneus, die Feuerkröte, Unke.

Pelobates fuscus, die Wasserkröte.

Bufo cinereus, die gemeine Kröte. Grüne Kröte.

— Calamita, die Kreuzkröte, Bufonis exsiccatae.

— viridis, die grüne Kröte; sind alle einheimisch. Krötenpulver.

2. Fam. Caudati, Salamander. Ausgebildet haben sie einen Schwanz und vier oder zwei Gliedmaßen. Dahin gehören:

Salamandra maculata und nigra, die Salamander.

Triton cristatus und taeniatus, Wassermolche.

3. Fam. Anguini, Schleichenlurche. Ausgebildet ohne Schwanz und Füße. Dahin gehört:

Coecilia lumbricoidea, Blindwühle; in Amerika.

Oberhaut der Schlange in den Schenkel. – Martiny empfiehlt sie als Kröte. Antimonial, äußerlich angewandt. –

Vierte Klasse.

Fische. Pisces.

Ihr Körper ist mit Schuppen bedeckt, und die Gliedmaßen sind zu Flossen umgeschaffen; sie legen Eier, haben rothes kaltes Blut, ein Herz mit einer Vorkammer und einer Herzkammer, und athmen durch Kiemen.

Die Fische leben, wie bekannt, nur im Wasser, und zur Bewegung in demselben haben sie die Flossen und den flossenartigen Schwanz. Die Flossen stehen gepaart oder unpaar; die unpaaren stehen auf der Rückenlinie und am Schwanze; erstere heißen Rückenflossen, letztere Schwanzflossen. Die paarigen Flossen stehen an der Brust und am Bauche, und sind als Stellvertreter der Gliedmaßen anzusehen; sie heißen Brustflossen und Bauchflossen; außerdem findet man noch Flossen hinter dem After, welche Afterflossen genannt werden. Die Flossen bestehen aus Strahlen, zwischen Häuten ausgespannt, und sind entweder Stachelstrahlen oder weichere Gliederstrahlen. Die Schuppen, mit denen die Fische bekleidet sind, liegen auf der Schleimschicht der Haut und haben unter sich einen metallisch glänzenden Färbestoff. Sehr selten, wie z. B. beim Wels, fehlen die Schuppen, jedoch nicht beim Aal; bei anderen sind sie zu Schildern, Panzern, Stacheln u. dergl. umgeschaffen. An jeder Seite, nahe dem Rücken, befindet sich eine Reihe kleiner Schleimdrüsen, welche den Schleim absondern, der den Körper der Fische überzieht.

Am Skelet ist eigenthümlich, daß der Brustkasten mit in den Kopf hineingezogen ist, weshalb auch im Kopfe nicht allein die Schädel- und Kieferknochen, sondern auch zugleich das Herz und die Athmungswerkzeuge oder der Kiemenapparat sich befinden, warum auch die Fische keinen eigentlichen Hals haben. Die Kiefer sind meist beide beweglich, und tragen gewöhnlich Zähne, welches entweder eingewachsene oder angewachsene sind. Doch finden sich die Zähne nicht allein in den Kiefern, sondern

dern auch an den Gaumenbeinen, am Pflugschaarbein, auf der Zunge und an den Schlundknochen. Der Kiemenapparat besteht aus dem Zungenbeine, den Kiemenbogen und dem Kiemendeckel. Kiemenlagen sind gewöhnlich vier vorhanden, die in dem Zungenbeine eingesetzt sind, und an denselben befinden sich die Kiemen, die aus kammförmig gestellten, gefäßreichen, rothen, spitzen Lamellen bestehen. Bedeckt sind die Kiemen an jeder Seite von einer zwischen Knochen ausgespannten Haut, der Kiemenhaut, und von dem Kiemendeckel, einem aus vier Knochenstücken bestehenden flachen Knochen, der jedoch bei den Knorpelfischen fehlt. Rippen sind gewöhnlich, doch nur falsche, vorhanden, da das Brustbein fehlt; eben so fehlt das Becken, und die Anfänge der Gliedmaßen stecken frei im Fleische. Außerdem finden sich zwischen den Schichten der großen Seitenmuskeln noch feine Knochen, welche mit den Wirbelknochen in Verbindung stehen. Die Knochen bei den Fischen werden bekanntlich Gräten genannt.

Die inneren Organe betreffend, so ist hier zu bemerken, daß aus der Mundhöhle ein enger Schlund in den sackförmigen Magen führt; kleine blinddarmartige Drüsenanhänge finden sich am Anfange des Darms statt der Bauchspeicheldrüsen, welche nur bei den Knorpelfischen vorhanden sind. Der Darm selbst macht in der Regel zwei Windungen, in welcher ersterer die Milz, in der anderen die Eierstöcke oder Hoden sich befinden. Der Mastdarm öffnet sich am Ende des Bauches. Die Leber ist sehr groß. Die Nieren sind an den Seiten der Wirbelsäule befestigt, und die Harngänge gehen in eine Blase, welche hinter der After- und Geschlechtsöffnung sich öffnet, aus. Noch findet sich in der Bauchhöhle die große Schwimmblase, ein mit Luft gefüllter Sack, die übrigens einigen Fischen fehlt. Die Hoden bestehen aus zwei großen Drüsen, der sogenannten Milch, und die Eierstöcke, der Rogen, aus zwei Säcken. Das Gehirn besteht aus mehreren hinter einander liegenden Markmassen. Die Augen haben keine Augenlider. Das Ohr besteht nur aus einem Vorhofe und aus dem halbzirkelförmigen Kanal, und hat keine Oeffnung nach außen. Die

Nasenlöcher sind einfache Gruben an der Spitze der Schnauze, und öffnen sich nicht nach innen im Rachen. Die Zunge ist mehrentheils verknöchert und scheint wenig Geschmackssinn zu besitzen. Als Tastorgane mögen die fleischigen Bartfäden dienen, die an der Schnauze stehen.

Die Fische athmen nur Wasser mit der beigemischten Luft; dasselbe wird vom Munde verschluckt und entweicht wieder durch die Kiemen. Das Herz empfängt das venöse Blut aus dem Körper, treibt es in die Kiemen, wo es von der dem Wasser beigemischten Luft gereinigt wird, und dann in einen großen Arterienstamm und aus diesem in den Körper sich verbreitet. Die Nahrung nehmen die Fische aus dem Wasser, worin sie leben; dieselbe besteht aus kleineren Fischen, Würmern und Insecten, aber auch aus Vegetabilien. Sie verschlucken die Nahrung ganz, ohne sie zu kauen. Die meisten Fische begatten sich nicht, sondern wenn das Weibchen die Eier, den Laich, abgelegt hat, streicht das Männchen über die Eier, um seine Milch darauf zu ergießen und sie zu befruchten. Einige jedoch können sich begatten, und diese sind auch in so fern lebendig gebärend, als die Jungen schon in dem Eierstocke selbst hervortreten.

Eintheilung der Fische.

Die Fische werden in zwei Hauptabtheilungen getheilt, in Knorpelfische und Knochenfische. Die ersteren zerfallen in drei, die letzteren in vier Ordnungen.

Chondra, Cantho.

A. Chondropterigii, Cuv. Knorpelfische. Das Skelet ist knorpelig. Statt der wahren Schuppen haben sie kleinere oder größere Knochenschilder, die in der Haut stecken. Der Kiemendeckel fehlt gewöhnlich.

1. Ordn. Plagiostomi, Queermäuler. Sie haben ein weites, in die Queere gehendes Maul, mit ihrem Außenrande angewachsene Kiemen, und an jeder Seite fünf unbedeckte Kiemenlöcher.

2. Ordn. Cyclostomi, Rundmäuler. Sie haben ein

rundes Saugmaul, und festgewachsene beutelförmige Kiemen mit einer Oeffnung in den Schlund und einer nach außen.

3. Ordn. Sturiones, Störe. Sie haben freie, mit einem Kiemendeckel bedeckte Kiemen.

B. Osteacanthi, Knochenfische. Das Skelet ist knöchern. Kiemen am Außenrande frei, stets von einem Kiemendeckel bedeckt.

4. Ordn. Lophobranchii, Büschelkiemer. Die Kiemen sind büschelförmig. Der große Kiemendeckel bis auf ein kleines Loch von der Haut überzogen. Der Körper mit Schienen gepanzert.

5. Ordn. Pectognathi, Haftkiefer. Die Knochen des Oberkiefers sind unbeweglich mit einander verwachsen. Der Kiemendeckel steckt ganz in der Haut, so daß nur vor jeder Brustflosse eine kleine Kiemenspalte bleibt.

6. Ordn. Malacopterigii, Weichflosser. Die Kiemen sind kammförmig. Die Strahlen der Rükkenflosse gegliedert und ästig.

7. Ordn. Acanthopterigii, Stachelflosser. Die Strahlen der Rückenflosse sind stachelartig.

A. Knorpelfische.

Erste Ordnung.

Plagiostomi. Queermäuler.

Das Skelet ist knorpelig. Der Oberkiefer wird von den Gaumenknochen gebildet, daher steht das Maul entfernt vom Schnauzende und queer. Die Kiemen sind mit ihrem Außenrande der Haut angeheftet, und an jeder Seite finden sich fünf unbedeckte Kiemenlöcher. Der Kiemendeckel fehlt. Brust- und Bauchflossen sind vorhanden. Hinter den Augen befinden sich zwei Spritzlöcher. Die Männchen begatten die Weibchen, und diese legen wenige große, eckige Eier mit harter Schale; zu-

weilen bringen sie auch lebendige Jungen zur Welt. Dahin gehören:

Scyllium Canicula, der Hundshay; im Mittelmeere.

Squalus Carcharias, der Menschenfresser, in allen Meeren; beides furchtbare Raubthiere.

Zygaena Malleus, der Hammerfisch; im Mittelmeere.

Pristis Antiquorum, der Sägefisch; im Mittelmeere.

Torpedo Galvanii, der Zitterroche; im Mittelmeere, merkwürdig wegen des electrischen Apparats, der zwischen dem Kopfe und den Kiemen liegt, und mit welchem sie electrische Schläge ertheilen können.

Torpedo vacuata, T. Narke, gemeiner Zitterrochen.

Zweite Ordnung.

Cyclostomi. Rundmäuler.

Sie haben einen langgestreckten, rundlichen Körper, der mit einer nackten, schleimigen Haut bekleidet ist. Ihr Skelet ist ganz weich, und die Wirbelsäule besteht aus einem gallertartigen Cylinder. Die Rippen fehlen. Ihr Maul ist ein runder Saugmund ohne Kiefer. Brust- und Bauchflossen fehlen. Die 6 — 7 Kiemen an jeder Seite bilden geschlossene Säcke, jeder mit einer Oeffnung nach außen und einer im Schlunde. Die Kiemendeckel fehlen. Dahin gehören:

Petromyzon marinus, die Lamprette; in der Nordsee.

— fluviatilis, die Neunauge; in Flüssen.

Dritte Ordnung.

Sturiones. Störe.

Der Körper ist mit knöchernen Schildern bedeckt, welche in Längsreihen stehen. Das Skelet ist knorpelartig. Brust- und Bauchflossen sind vorhanden. Die Kiemen sind an ihrem Außenrande frei, und haben nur eine einzige sehr weite, mit einem Kiemendeckel versehene Oeffnung; die Kiemenhaut hat keine Strahlen. Das Maul steht unter der Schnauze und queer; es hat keine Zähne. Das Gaumenbein ist mit den Kie-

1. Anmerkung der Hölt im Körperschnitt. Leider wird Carcharias Georgianus (4 Fuß lg.) lieb ihn bei Cephalopen auf dessen Stelle lagen, Oleum Rajae, Rochenleberthran.

ferbeinen verwachsen, und bildet die obere Kinnlade. Die Schwimmblase ist sehr groß, und steht vermittelst eines Loches mit der Speiseröhre in Verbindung. Dahin gehören:

Acipenser, Stör. Der Kopf ist gepanzert. Der Körper hat mehrere Längsreihen knochiger Schilder. Die Schnauze ist spitz, aufgebogen, und hat vier Bartfäden. Vor und über der Kiemenspalte befindet sich ein Loch, das in die Kiemenhöhle führt und Spritzloch genannt wird. Die einzige Rückenflosse steht hinter den Bauchflossen. — Alle dahin gehörigen Arten leben im Meere, kommen aber zur Frühlingszeit in die Flüsse. Sie haben ein schmackhaftes Fleisch; aus ihren Eiern, Rogen, wird der Caviar bereitet, und aus der Schwimmblase macht man die Hausenblase.

A. Sturio, der gemeine Stör (Brandt u. Ratzeb. 2. T. 3. F. 4.). Wird 6 — 18 Fuß lang, hat eine Schnauze, die kürzer als der Kopf ist, starke, dornige Knochenschilder mit niedrigen Kielen; die kleineren Knochenschuppen sind rhomboidal. In der Ost- und Nordsee. Er wird viel gegessen; scheint aber nicht zur Bereitung der Hausenblase benutzt zu werden.

A. Güldenstädtii, der Osseter-Stör (Brandt u. Ratzeb. 2. T. 3. F. 2.). Wird 4 — 5 Fuß lang und an 160 Pfund schwer, hat eine kurze, kegelförmige, abgestutzte, flache Schnauze, die ungefähr ein Zwanzigtheil des ganzen Körpers beträgt; die Schilder von einander entfernt, zwischen ihnen sternförmige und schuppige Knochenkerne. Im schwarzen und kaspischen Meere und auch in der Donau. Giebt vielen Caviar und gute Hausenblase.

A. Lichtensteinii, Lichtensteinscher Stör (Brandt u. Ratzeb. 2. T. 2. F. 1.). Mit pfriemenförmig gebogener Schnauze von ein Achtel der Körperlänge; die Kielhaken der Schilder fast ein halb mal so lang als die Länge der Schildchen und fast sichelförmig. In der Nord- und Ostsee, z. B. bei Stettin.

A. Huso, der Hausen (Brandt u. Ratzeb. 2. T. 1. Suppl. a.). Mit spitz-kegelförmiger Schnauze, ziemlich glatter

Bjeluga.

Acipenser glaber, Stockstör.

Haut, mit fünf Reihen weißer, im Alter schwindender Schildchen. Im kaspischen Meere und von da in die Flüsse ziehend. Giebt vielen Caviar und gute Hausenblase.

A. ruthenus, der Sterlet (Brandt und Ratzeb. 2. T. 2. F. 2.) Kaum 2 Fuß lang, oberhalb gelblich-braun, am Bauche weiß; die Schilder mit hakenförmigen Kielen, die des Rückens und der Seite nahe und dachziegelartig an einander stehend. Im kaspischen Meere. Giebt guten Caviar und gute Hausenblase.

A. stellatus, der Scherg (Brandt und Ratzeb. 3. F. 3.). Mit fast pfriemenförmiger, ein Sechstel der ganzen Körperlänge betragender Schnauze; der Körper hat zwischen den Schildern an der Spitze gezähnte Schildchen. Im kaspischen Meere. Giebt Caviar und Hausenblase.

Diese Arten geben, wie erwähnt, die Hausenblase, Ichthyocolla s. Colla piscium, welches die aufgeschnittene, gereinigte und von der inneren Haut befreite Schwimmblase ist. Diese Hausenblase kommt erstens in zusammengerollten, hufeisenförmig gebogenen Stücken vor, und wird dann Klammernhausenblase, Klammern, Ringelhausenblase genannt, und man unterscheidet davon: patriarchische astrachanische Klammern, und in Klammern prima, secunda und tertia; alle diese Sorten kommen von A. Güldenstädtii. Zweitens in flache, mannigfach zerschlitzte Stücke, diese heißt Hausenblasenblätter, Blätter, blätterige Hausenblase, von denen man wieder astrachanische Blätter prima fein, prima, secunda und tertia unterscheidet; diese Sorten kommen von allen Arten. Endlich wird von dem Osseter noch eine Bücherhausenblase, in Büchern zusammengelegt, und persische Klumpenhausenblase, in weniger sorgfältig zusammengelegten Häufchen, gewonnen, von denen die erstere vorzüglich, die letztere jedoch weniger gut ist.

B. Knochenfische.

Vierte Ordnung.

Lophobranchii. Büschelkiemer.

Die Kiemen sind büschelförmig, der große Kiemendeckel bis auf ein kleines Loch von der Haut überzogen. Der Körper mit Schienen gepanzert. Dahin gehört:

Hippocampus brevirostris, das Seepferdchen; in den europäischen Meeren.

Fünfte Ordnung.

Pectognathi. Haftkiefer.

Die Knochen des Oberkiefers sind unbeweglich mit einander verwachsen. Der Kiemendeckel steckt ganz in der Haut, so daß nur vor jeder Brustflosse eine kleine Kiemenspalte bleibt. Dahin gehört:

Balistes Capriscus, der Hornfisch; im Mittelmeere.

Sechste Ordnung.

Malacopterigii. Weichflosser.

Die Knochen des Oberkiefers beweglich. Die Kiemen sind kammförmig. Die Strahlen der Rückenflossen, mit Ausnahme der ersten, biegsam, gegliedert, ästig getheilt. Man theilt sie in drei Unterordnungen.

1. Unterordnung. Malacopterigii abdominales, Bauchflosser. Die Bauchflossen stehen hinter den Brustflossen am Bauche. Dahin gehören:

Salmo Salar, der Lachs, kommt im Frühling aus dem Meere in die Flüsse.

— Trutta, die Lachsforelle, kommt ebenfalls aus dem Meere in Flüsse und Bäche.

— Fario, die Teichforelle, in Gebirgsgegenden.

Osmerus Eperlanus, der Stint; in Flüssen und Landseen.

Coregonus Maraena, die Madüe-Muräne; im Madüesee in Pommern.

— oxyrhynchus, der Schnepel; im Meere, kommt auch in die Flüsse.

— Muraenula, die kleine Muräne; in Landseen.

Thymallus verus, die Aesche; in Bächen und Flüssen. Ehemals war davon das Aeschenfett oder Aeschenöl, Axungia s. Oleum Aschiae, officinell.

Clupea Harengus, der Heering; in den Meeren.

— Sprattus, der Breitling; in der Nord- und Ostsee.

— Sardina, die Sardelle; im mittelländischen Meere.

— Alosa, der Goldfisch; kommt aus dem Meere in die Flüsse.

Engraulis Enchrasicholus, der Anjovis; im Meere.

Esox Lucius, der Hecht; in Flüssen und Seen.

Belone vulgaris, der Hornhecht; im Meere; hat grüne Gräten.

Cyprinus Carpio, der Karpfen; aus dessen Schwimmblase bereitet man auch Hausenblase.

— Carassius, die Karausche; beide einheimisch.

— auratus, der Goldkarpfen, das Goldfischchen, aus China; wird häufig bei uns gezogen.

— Barbus, die Barbe.

— Tinea, die Schleye.

— Brama, der Brassen; die Schwimmblase giebt eine sehr gute Hausenblase.

— Blicca, die Güster.

— Vimba, die Zürthe.

— alburnus, der Ukeley.

— erythrophthalmus, die Plötze.

Cobitis fossilis, der Schlammpitzger.

— Taenia, der Steinpitzger.

— Carbatula, die Schmerle.

Silurus Glanis, der Wels; sind alle einheimisch. An

der Wolga bereitet man aus der Schwimmblase des Welses eine eben so gute Hausenblase wie vom Hausen.

2. Unterordn. Malacopterigii jugulares, Kehlflosser. Die Bauchflossen stehen an der Kehlgegend. Dahin gehören:

Gadus. Der Körper langgestreckt mit kleinen Schuppen. Bauchflossen schmal; Rückenflossen 2—3; Afterflossen 2 oder 1. Sieben Strahlen in der Kiemenhaut.

G. Morrhua, der Kabeljau (Brandt und Ratzeb. 2. T. 9. F. 3.). Wird über 3 Fuß lang, ist grau-gelblich, mit braun und gelblich geflecktem Rücken, stumpfer Schnauze mit einem Bartfaden am Unterkiefer; die Schwanzflosse abgestumpft. In den nördlichen Meeren. Ein bekannter Fisch, der gedörrt als Stockfisch, eingesalzen als Laberdan, und dann wieder gedörrt als Klippfisch bekannt ist. Aus der Leber dieses Fisches bereitet man den Leberthran, Stockfisch-Leberthran, Berger Leberthran, Oleum Jecinoris Aselli, oder Oleum Jecoris s. Jecorum Aselli, welcher aus der der Sonne ausgesetzten Leber als ein helles Oel von selbst ausfließt; fängt die Leber an zu faulen, so fließt ein kastanienbrauner Thran ab, der als Oleum Jecinoris Aselli empyreumaticum bekannt ist.

G. Callarias, der Dorsch (Brandt und Ratzeb. 2. T. 9. F. 2.). Kleiner als der vorige, und der Unterkiefer kürzer als der obere; auf dem gewölbten Nacken befindet sich eine tiefe Furche. In den nördlichen Meeren. Ein schmackhafter Fisch.

G. carbonarius, der Köhler (Brandt u. Ratzeb. 2. T. 9. F. 1.). Wird über 3 Fuß lang, ist schwärzlich und der Oberkiefer kürzer. In den nördlichen Meeren. Von beiden wird auch Berger Leberthran gewonnen.

G. Aeglefinus, der Schellfisch; ebendaselbst, und als schmackhafter Fisch bekannt.

— Lota, die Quappe, in Flüssen.

Pleuronectes Platessa, die Scholle,

— Flesus, die Flunder,

— Hippoglossus, die Heiligenbutt,

Pleuronectes maximus, die Steinbutt; alle im Meere und sehr wohlschmeckend.

3. Unterordn. Malacopterigii apodes, Kahlbäuche. Die Bauchflossen fehlen gänzlich. Dahin gehören:

Muraena Anguilla, der Aal; in Flüssen. Ichnia et

— Conger, der Meeraal; im Meere. Hepar Anguillae.

Gymnotus electricus, der Zitteraal; in den Flüssen Südamerika's. Tödtet durch seine electrischen Schläge die Fische, und kann Menschen und Pferde betäuben.

Sie bezeichnen eine Erscheinung, die Türkinnen hat man [illegible] Schläge [illegible] gebraucht.

Siebente Ordnung.

Acanthopterigii. Stachelflosser.

Die vorderen Strahlen der Rückenflosse, oder, wenn deren zwei vorhanden sind, die Strahlen der ersten, sind ungegliederte Stachelstrahlen. Zuweilen ist keine Haut zwischen den Strahlen ausgespannt, wo sie dann als freie Stacheln erscheinen. Dahin gehören:

Labrus Squetagus, eine Art Lippenfisch, an den Küsten von Nordamerika; von ihm wird die aus Nordamerika in dünnen, schmalen Streifen kommende Hausenblase gewonnen. Eine feinere Sorte Hausenblase, die ebenfalls aus Nordamerika kommt, wird aus der Schwimmblase eines uns nicht bekannten Fisches bereitet; eben so ist der Ursprung der in unförmlichen Klumpen zu uns kommenden Brasilischen Hausenblase uns nicht bekannt.

Perca fluviatilis, der Flußbarsch; ein schmackhafter Fisch;

Acerina cernua, der Kaulbarsch; ein ebenfalls schmackhafter Fisch, kommen beide in Flüssen und Seen vor.

Lucioperca Sandra, der Sander, Zander; in Flüssen und Seen; wird viel gegessen. Aus der Schwimmblase soll ebenfalls Hausenblase bereitet werden.

Gasterosteus aculeatus, der Stichling; ein kleiner bekannter Fisch in unseren Gewässern, der aber nicht gegessen werden kann.

(S. 137). Anwendg. Innerlich Kirsch Kirschlorbeer (in Kirschlorbeer) Ol. jecoris Lotae s. Liquor hepaticus Mustelae fluviatilis. Aeigenschleimer.

Zu dieser Ordnung gehören noch eine große Menge sowohl einheimischer als ausländischer Fische, namentlich Seefische, die wir hier übergehen können, da sie weniger allgemein bekannt sind.

Zweite Abtheilung.

Wirbellose Thiere. Animalia evertebrata.

Sie haben kein knöchernes Skelet, sondern die weichen Theile sind an der sie umgebenden Haut befestigt, welche dem Körper die Form giebt. Statt des Blutes haben sie einen meist ungefärbten, selten gerötheten Saft. Im Uebrigen, sowohl was den äußeren als inneren Bau betrifft, zeigen sie große Verschiedenheit, weshalb sie wieder in zwei Abtheilungen, in Gliederthiere und Würmer, getheilt werden, von denen die ersteren in 3, die letzteren in 7 Klassen zerfallen.

Animalia articulata.

A. Gliederthiere, Insecta L., Condylopa Latr.

Hierher werden alle diejenigen Thiere gerechnet, welche Linné mit dem Namen Insecten belegt. Es sind die einzigen der wirbellosen Thiere, die theils einer vollständigen, theils einer unvollständigen Verwandlung oder einer bloßen Häutung unterworfen sind. Die äußere Bedeckung ist fest, und entweder leder- oder hornartig. Der Körper ist in mehrere ringförmige Abschnitte getheilt, und besteht aus dem Kopfe, dem Brustkasten oder Thorax und aus dem Bauche. Sie haben gegliederte Beine, die aus Schenkel, Schienbein und Fuß bestehen; der letztere besteht aus mehreren Fuß- oder Tarsengliedern, und endigt mit einer einfachen oder getheilten Klaue. Am Kopfe bemerkt man meist zwei oder vier gegliederte Fühler, Antennae, und zuweilen einige fußähnliche Or-

gane, oder sogenannte Kaufüße. Die Augen sind entweder einfache Punktaugen, die nur aus einer ganz kleinen Linse bestehen, oder zusammengesetzte oder facettirte, deren Oberfläche aus einer großen Zahl kleiner Linsen, Facetten, zusammengesetzt ist. Entweder haben die Insecten nur einerlei Augen, oder auch beide Augenarten, und werden dann die einfachen als Nebenaugen, Ocelli, Stomata, angesehen. Die Mundtheile sind, je nachdem sie zum Kauen oder Saugen eingerichtet sind, verschieden. Bei den kauenden bemerkt man meist eine Oberlippe, Lefze, Labrum, eine Unterlippe, Lippe, Labium, die aus dem Kinn, Mentum, und dem Züngelchen, Ligula, zusammengesetzt ist, und zwei Paar Beißzangen, von denen die stärkeren, Kinnbacken, Mandibulae, und die unter denselben liegenden, Kinnladen, Maxillae, genannt werden; an diesen befinden sich kleine gegliederte Organe, die Freßspitzen, Taster, Palpi. Bei den saugenden sind diese Freßorgane auf mannigfache Weise verändert, und verlängern sich in ein rüsselartiges Organ, welches bei den verschiedenen Ordnungen auch einen verschiedenen Namen führt. Das Bruststück, Thorax, besteht aus drei Ringen, dem Vorderbruststringe, Prothorax, dem Mittelbruststringe, Mesothorax, und dem Hinterbruststringe, Metathorax; bei den Crustaceen hingegen besteht er aus fünf Abschnitten, die die nächsten fünf Bauchglieder bilden, indem der eigentliche Thorax meist mit dem Kopfe verbunden ist. Der Bauch ist meist aus zehn oder weniger Abschnitten zusammengesetzt. Viele sind geflügelt und haben dann meist vier Flügel, die dann, wie auch die Füße, am Thorax eingesetzt sind. Die Circulations- und Respirationsorgane sind verschieden, und dienen mit zur Unterscheidung der Klassen. Von den Sinnesorganen fehlen Gehör und Geruch gewöhnlich, nur bei den Crustaceen finden sich beide. Gesicht und Geschmack haben alle, und als Tastorgan scheinen die Fühler zu dienen. Alle sind getrennten Geschlechts und legen Eier. Die meisten haben die Fähigkeit, verloren gegangene Gliedmaßen durch neue zu ersetzen. Sie werden in drei Klassen getheilt.

Fünfte Klasse.

Schalthiere. Crustacea. Krustenthiere.

Ihr Körper wird mehr oder weniger von einer harten, kalkigen Schale bedeckt, welche durch jährliche Häutung erneuert wird. Sie sind stets ungeflügelt. Die meisten haben vier Fühler und wenigstens fünf Paar ordentliche Beine mit einfachen Klauen, von denen die vorderen oft zu Scheeren oder Greiffüßen umgewandelt sind. In der Nähe des Mundes befinden sich aber oft noch einige Paar Fußanfänge, die man Kaufüße nennt. Der Kopf ist entweder mit dem Bruststücke zu einem Körper verschmolzen, und wird dann Kopfbruststück, Cephalothorax, genannt, oder davon ganz oder zum Theil getrennt. Im ersteren Falle vertreten dann die ersten fünf Bauchringe die Stelle des Thorax. Der Hinterleib, der ebenfalls aus mehreren Gliedern besteht, ist das, was wir beim Krebse Schwanz nennen. Die meisten Krebse haben nur ein Paar zusammengesetzte Augen, die an einem beweglichen Stiele sitzen; zuweilen finden sich aber auch Nebenaugen. Der Mund ist zum Kauen eingerichtet und die Kauorgane sind meist gehörig entwickelt.

Sie athmen alle durch äußerliche, zuweilen auch verdeckte Kiemen, haben aber keine narbenförmigen Luftöffnungen an der Oberfläche der Haut. Die Circulation ist vollkommen; ein pulsirendes Herz empfängt das Blut aus den Kiemen und treibt es durch den Körper. Auch die Verdauungsorgane sind ziemlich ausgebildet. Das Nervensystem besteht aus einem ganz kleinen Gehirn und zwei Nervensträngen, die parallel neben einander hin laufen. Die Geschlechtsorgane sind sehr ausgebildet, und begattet das stets und oft unendlich kleinere Männchen die Weibchen. Die Weibchen legen Eier und tragen dieselben bis zum Auskriechen der Jungen mit sich herum.

Die meisten Krebse leben im Wasser, einige auch auf dem Lande. Sie nähren sich von thierischen Nahrungsmitteln, ei-

nige fressen auch faulige Sachen. Latreille theilt dieselben in neun Ordnungen, welche er unter zwei Abtheilungen bringt.

A. Maxillosa. Mit vollständigen Kauwerkzeugen.

1. Ordn. Decapoda, Krebse. Sie haben ein Kopfbruststück, 5 Fußpaare, von denen das vordere meist Scheeren tragend ist, und vor denselben drei Paar Kaufüße.

2. Ordn. Stomatopoda, Maulfüßler. Kopf und Bruststück getrennt. Die 6 hinteren Füße sind Schwimmfüße, die 4 vorderen und auch meist die Kaufüße, endigen in eine einfingerige Hand.

3. Ordn. Laemodipoda, Kehlfüßler. Der erste Abschnitt der Brust ist mit dem Kopfe verwachsen, welcher die 4 ersten Kaufüße trägt. Die übrigen Füße verschieden. Der Hinterleib ist verkürzt oder fehlt.

4. Ordn. Amphipoda, Flohkrebse. Der Kopf ist von dem ersten Abschnitt getrennt, welcher das zweite Paar Kaufüße trägt. Der Hinterleib vollständig entwickelt, vielgliedrig, meist mit stielförmigen oder gabeligen Anhängen am Ende.

5. Ordn. Isopoda, Gleichfüßler. Der Kopf ist von dem ersten Abschnitt der Brust getrennt; sie haben 7 Fußpaare mit einem Nagelgliede, niemals Scheeren.

6. Ordn. Lophyropoda, Kammfüßler. Sie haben wenige, aus cylindrischen Gliedern bestehende, mit einzelnen Borsten besetzte Fußpaare und nur ein stielloses, unbewegliches Auge.

7. Ordn. Phyllopoda, Blattfüßler. Sie haben mehr als 10 Fußpaare mit platten, gewimperten Endgliedern und 2 Augen.

B. Edentata. Sie haben keine oder nur sehr unvollständige Kauwerkzeuge.

8. Ordn. Xiphosura, Schwertschwänzler. Das Maul

ist von Scheerenfüßen umgeben, deren stachelige Hüftglieder als Kauwerkzeuge dienen.

9. Ordn. Siphonostoma, Röhrenmäuler. Sie haben sehr unvollkommene, oft nur durch ein kleines Saugerohr dargestellte Mundwerkzeuge.

Malacostraca. Schalenkrebse.

A. Maxillosa. Mit vollständigen Kauwerkzeugen.

Erste Ordnung.

Decapoda. Krebse.

Der Körper ist mit einer krustenartigen Schale bedeckt. Der Kopf ist mit dem eigentlichen Bruststücke zu einem Kopfbruststück verwachsen, und trägt zwei gestielte zusammengesetzte Augen und vier Fühler. Am Grunde der äußeren Fühler befindet sich eine kleine, durch ein Häutchen verschlossene Höhle, in welcher ein mit einer Flüssigkeit gefülltes Säckchen liegt, dies ist das Gehörorgan; am Grunde der inneren ist ein gefaltetes Häutchen, welches man für das Geruchsorgan hält. Unten am Bruststücke sind acht Paar Füße, von denen die drei ersten Paare Kaufüße, die übrigen wahre Füße sind, von denen meist das vorderste Paar Scheeren trägt. Am Grunde der Füße befinden sich die Kiemen, die unter den Seiten des Bruststücks verborgen liegen. Der Magen enthält in seiner Höhle 3 — 5 gezähnte Knochenstücke; oben neben dem Magen lagert sich auf jeder Seite eine kleine kalkartige Masse, die sogenannten Krebssteine, ab, welche bei der Häutung mit abgeworfen werden. Die Geschlechtstheile der Männchen liegen am ersten Gliede der beiden hinteren Füße, und die beiden Schamöffnungen der Weibchen zwischen dem dritten Fußpaare. Bei der Begattung legen sie sich mit dem Bauche gegen einander.

Die Krebse leben größtentheils im Wasser, nur wenige kommen zu Zeiten an's Land. Sie sind sehr gefräßig und leben von Fleisch. Sie häuten sich gegen den Sommer hin, wo sich unter dem alten Panzer eine neue, zartere Haut durch alle Glieder bis in den Magen hinein bildet; nun platzt der

alte, völlig verhärtete Panzer auf dem Rücken, und das verjüngte Thier kommt, die Hülse zurücklassend, weich hervor, verhärtet aber bald wieder. Man theilt die Krebse in zwei Abtheilungen:

1. Abth. Brachyura, Kurzschwänze, Krabben. Der Hinterleib verkümmert, kürzer als das Bruststück, gegen die Unterseite desselben zurückgeschlagen und in einer Vertiefung liegend, 4- bis 7gliederig, ohne flossenartige Anhängsel. Dahin gehören:

Carcinus Maenas, die Krabbe; in der Nord- und Ostsee; wird viel gegessen.

Cancer Pagurus, der Taschenkrebs; an den Meeresküsten.

2. Abth. Macroura, Langschwänze, Krebse. Der Hinterleib vollständig entwickelt, siebengliederig, nicht unter das Bruststück zurückgeschlagen, am vorletzten Gliede mit einem Paar flossenförmiger Anhängsel. Dahin gehören:

Pagurus Bernhardus, der Bernhards- oder Diogenes-Krebs; an den Meeresküsten.

Astacus. Die Körperbedeckung krustig. Fühler in gleicher Höhe eingelenkt; der Stiel des äußeren Paares oberhalb von einer Schuppe bedeckt. Das zweite und dritte Fußpaar hat kleine Scheeren. Die äußere Platte der seitlichen Schwanzabhänge besteht aus zwei Stücken.

A. fluviatilis, der Flußkrebs. Mit körnigen Scheeren, die am inneren Rande der Schneide der Zangen fein gekerbt sind; der Stirnschnabel hat auf jeder Seite einen Zahn, und zwei an der Basis. — Ein allgemein bekanntes Thier, welches häufig gegessen wird, und, wie fast alle Krebse, von der Hitze oder beim Kochen roth wird. Von ihm werden die oben angeführten Krebssteine, Krebsaugen, Lapides Cancrorum, Oculi Cancrorum, in den Apotheken vorräthig gehalten, und ehemals auch die Krebsscheeren, Chelae Cancrorum, und Krebsschalen, Testae Cancrorum. — Der Krebs findet sich in Bächen und Flüssen, frißt kleine Thiere, Aas.

A. marinus, die Hummer; wird 1½ Fuß lang, findet

[Krebssteine wurden bisher fälschlich [illegible] sich fremder Körper aus den Augen im Auge gebildet, [illegible] Lithiasis, [illegible] Jetzt [illegible] Tiere [illegible] als unbrauchbar,

sich in der Nordsee und im Mittelmeere, und wird häufig gegessen.

Crangon vulgaris, die Garneele; in der Nordsee; wird häufig gegessen.

Zweite Ordnung.
Stomatopoda. Maulfüßler.

Der vom Bruststück getrennte Kopf trägt die gestielten, facettirten Augen und die vier Fühler. Die Kiemen liegen frei unter dem Hinterleibe, an dessen flossenartigen Afterfüßen; die vorderen Füße haben eine einfingerige Hand. Dahin gehört:

Squilla Mantis, die Seeheuschrecke; im mittelländischen Meere.

Dritte Ordnung.
Laemodipoda. Kehlfüßler.

Der erste Abschnitt der Brust ist mit dem Kopfe verwachsen und trägt die zwei ersten Fußpaare. Der Hinterleib ist verkümmert oder fehlt. An den Wurzeln der Füße finden sich blasenartige Anhängsel. Die Augen ungestielt. Fühler vier. Dahin gehört:

Cyamus Ceti, die Wallfischlaus; lebt als Schmarotzer auf Wallfischen.

Vierte Ordnung.
Amphipoda. Flohkrebse.

Der Rumpf ist zusammengedrückt. Der erste Abschnitt des Bruststücks ist vom Kopfe gesondert, welcher das zweite Paar Kaufüße trägt. Der Hinterleib ist vollständig entwickelt, vielgliederig, meist mit stielförmigen oder gabelartigen Anhängen am Ende. Dahin gehört:

Gammarus Pulex, der Flohkrebs; in Flüssen und Bächen; einheimisch.

Fünfte Ordnung.
Isopoda. Gleichfüßler, Asseln.

Der Rumpf ist meist etwas verflacht. Das Bruststück siebengliederig, der erste Abschnitt nicht mit dem Kopfe verwachsen. Die Füße sind gleichförmig, zum Gehen eingerichtet, die vier ersten Paare nach vorn gerichtet, die drei letzten nach hinten. Die Kiefer gewöhnlich ohne Taster. Augen sitzend. Fühler vier. Die meist blasenartigen Kiemen sitzen unter dem gegliederten Hinterleibe. Die Weibchen tragen die Eier unter der Brust. Die meisten leben im Wasser, viele aber auch auf dem Lande. Dahin gehören:

Porcellio. Der Körper eirund oder länglich. Die äußeren Fühler sind siebengliederig. Die äußeren Schwanzanhängsel sind zweigliederig, stielförmig und überragen den Rand des Hinterleibes; die inneren meist eingliederig. Die Augen gleichen einem Häufchen silberner Körnchen.

P. scaber, der rauhe Kellerwurm (Brandt und Ratzeb. 2. T. 12.). Länglich-eirund, flach, schwarzgrau, wie grob gekörnt, meist ungefleckt, bisweilen gelb marmorirt oder gelb gerandet; das letzte Schwanzglied zugespitzt. In Gärten, an Wegen, in Häusern, seltener in Wäldern. Werden auch als Kellerasseln, Millepedes, gesammelt. — **P.** dilatatus und **P.** pictus scheinen kaum verschieden.

Oniscus. Wie die vorige, nur die äußeren Fühler achtgliederig und das fünfte Glied am längsten.

Cur. **O.** murarius, Mauerassel (Brandt und Ratzeb. 2. T. 12. F. 7.). Gleichförmig länglich-oval, oberhalb glatt, schwärzlich-grau, mit zwei Reihen hellerer Punkte; der Rand hellgelb, schwarz punktirt; die Füße gewimpert. Häufig in Häusern. Werden ebenfalls als Millepedes benutzt. Y. Hydrophilus,

Armadillo. Die äußeren Schwanzanhängsel kurz und nicht vorragend, sondern füllen mit dem breiten Endgliede den Zwischenraum zwischen dem letzten und vorletzten Schwanzabschnitt aus. Sie kugeln sich zusammen.

A. officinarum, gebräuchliche Kugelassel (Brandt und Ratzeb. 2. T. 12. F. 8. 9. 10.). Graulich-olivengrün, glatt, glänzend, auf dem Rücken mit 2 — 3 Reihen gelber Flecke; die hinteren Ränder der Gürtel hell gelbbraun; der letzte Schwanzgürtel kurz und breit. Aus Kleinasien. Wird getrocknet zu uns gebracht und in den Apotheken als Millepedes, Kellerasseln, vorräthig gehalten.

A. vulgaris und **A.** pulchellus sind einheimisch.

Armadillidium commutatum, aus Kleinasien, findet sich zuweilen unter den Kellerwürmern, unterscheidet sich aber dadurch, daß er sich nicht kugelt, und daß die Rückengürtel gelb gefleckt sind.

Asellus aquaticus, die Wasserassel, in Gräben und Sümpfen.

Sechste Ordnung.
Lophyropoda. Kammfüßler.

Sie haben wenige, aus cylindrischen Gliedern bestehende, mit einzelnen Borsten besetzte Fußpaare und nur ein stielloses unbewegliches Auge. Dahin gehört:

Daphnis Pulex, der Wasserfloh, in Sümpfen.

Siebente Ordnung.
Phyllopoda. Blattfüßler.

Sie haben mehr als zehn Fußpaare, mit glatten, gewimperten Endgliedern und zwei Augen. Dahin gehören:

Apus productus und apiformis, die Blattfüße; sind einheimisch.

B. Edentata. Mit unvollständigen Kauwerkzeugen.

Achte Ordnung.
Xiphosura. Schwertschwänzler.

Das Maul ist von Scheerenfüßen umgeben, deren stachelige Hüftglieder als Kauwerkzeuge dienen. Hinten in dem Aus-

schnittwinkel des Hinterschildes ist ein schwertförmiger Anhang eingelenkt. Dahin gehört:

Limulus moluccanus, der Molukkenkrebs; im indischen Ocean.

Neunte Ordnung.

Siphonostoma. Röhrenmäuler.

Sie haben sehr unvollkommene, oft nur durch ein kleines Saugrohr dargestellte Mundwerkzeuge. Leben schmarotzend auf Fischen. Dahin gehört:

Argolus foliaceus, die Fischlaus; einheimisch; setzt sich an Fische.

Sechste Klasse.

Arachnides. Spinnen.

Der Kopf ist meist mit der Brust verschmolzen. Der Hinterleib ist ungegliedert, kurz, und vermittelst eines kurzen Stieles dem Bruststück angeheftet. Am Kopfe befinden sich 6 — 8 (selten weniger oder mehr) einfache Augen, deren Stellung zur Bestimmung der Gattungen benutzt wird. Die Fühler fehlen gewöhnlich, nur bei einigen finden sich zwei Fühler über dem Munde. Die Mundtheile sind zwar wenig ausgebildet, aber doch ist ein zweigliedriger Oberkiefer und ein einfacher Unterkiefer bemerkbar. Die meisten haben 8 Beine mit 2 Klauen. Die Respirationsorgane sind entweder gefaltete Lungensäcke oder verästelte Luftröhren, zuweilen beides zugleich. Die Circulationsorgane sind weniger vollkommen, doch ist ein Herz vorhanden, welches am Rücken liegt. Die Verdauungsorgane bestehen aus einem längeren oder kürzeren Darme, und eine Leber ist ebenfalls vorhanden. Manche haben giftige Speicheldrüsen. Die Geschlechtsorgane sind ziemlich groß, und öffnen sich gewöhnlich am Anfange des Hinterleibes mit einfacher Oeffnung. Alle legen Eier, die sie mit großer Sorgfalt hüten.

Sie häuten sich öfters und haben die Fähigkeit, verloren gegangene Gliedmaßen durch neue zu ersetzen. Die meisten haben Spinnorgane. Diese bestehen aus 4 — 6 gegliederten Spinnwarzen, welche nahe bei einander am Ende des Hinterleibes unter dem After liegen. In diesen Spinnwarzen wird der Spinnstoff in schlauchförmigen Organen bereitet. Er ist im Anfange klebrig-flüssig, und wird aus den siebförmig durchlöcherten Spinnwarzen als feine Fäden vorgezogen. Aus diesen Fäden machen die Spinnen nicht allein ein Gewebe, um ihre Beute zu fangen, sondern auch um dieselbe zu umstricken. Denn die meisten Spinnen leben vom Raube, und greifen sich sogar selbst unter einander an. Der Biß einiger ausländischen Arten ist nicht ohne Nachtheil. Man theilt die Arachniden in zwei Ordnungen:

1. Ordn. Pulmonariae, die durch Lungensäcke athmen, und
2. Ordn. Trachearíae, die durch Tracheen athmen.

Erste Ordnung.

Pulmonariae. Lungenspinnen.

Das Bruststück ist vom Hinterleibe geschieden, Augen 6 bis 12. Sie athmen durch 2 — 8 Lungensäcke, die sich mit eben so viel Luftlöchern am Hinterleibe öffnen. Sie zerfallen in 2 Familien.

1. Fam. Pedipalpi. Die Kiefertaster tragen eine Scheere oder enden mit einer Greifklaue. Die Spinnwarzen fehlen. Augen 6 — 12.

Scorpio. Der Körper endigt sich in einen mehrgliedrigen Schwanz, der am Endgliede einen durchbohrten Stachel trägt, in welchen eine Giftblase mündet.

S. europaeus, der europäische Skorpion; im südlichen Europa. Sein Stich ist giftig und oft tödtlich, wie die der zahlreichen anderen Arten, die jedoch nur in heißen Ländern vorkommen.

2. Fam. Araneides, eigentliche Spinnen, die mit

Spinnwarzen versehen sind; ihre Zahl ist sehr groß, und führen wir nur als Beispiele einige wenige vorzüglich interessante an.

Mygale avicularia, die große Vogelspinne, in Südamerika, die selbst auf kleine Vögel Jagd macht.

— cementaria, die Minirspinne, im südlichen Frankreich, macht unterirdische besponnene Gänge.

Tegenaria domestica, die Hausspinne, die gewöhnliche braune Spinne in den Häusern, die auch ehemals in der Medicin gebraucht wurde.

Argyronecta aquatica, die Wasserspinne; in stehenden Gewässern.

Epeira Diadema, die Kreuzspinne; sind einheimisch.

Lycosa Tarantula, die Tarantel; in Italien. Ihr Biß ist zwar gefährlich, hat aber die üblen Folgen nicht, von denen man gewöhnlich fabelt.

Zweite Ordnung.

Trachearíae. Tracheen-Spinnen.

Das Bruststück ist entweder gegliedert und auch der Hinterleib in Ringe abgetheilt, oder jenes ist ungegliedert und dieses zeigt keine oder undeutliche Ringe. Sie athmen durch Luftkanäle und haben zwei Luftlöcher. Sie machen kein Gespinnst. Wir unterscheiden drei Familien.

1. Fam. Pseudoscorpiones, Afterskorpionen. Brust und Hinterleib gegliedert; Taster scheerenförmig. Dahin gehört:

Chelifer cancroides, der Bücherskorpion; in Büchern, Herbarien; frißt kleine Milben.

2. Fam. Phalangita, Afterspinnen. Brust und Hinterleib nur durch einen schwachen Eindruck geschieden; der letztere zeigt nur Spuren von Ringen. Die 8 Beine sind sehr lang. Dahin gehört:

Phalangium Opilio, der Kanker, Schneider; an Mauern, Wänden gemein.

[Off: Das Gemälde der Spinnen, Weichthiere u. s. Raupen. Das Gemälde wurde mit Frischer Butter gemischt, mit Herzkrebsasche in Pillenform gereicht. (Br. u. R. III, 95).

3. Fam. Acaridae, Milben. Kleine, oft mikroskopische Thiere mit ungegliedertem Körper. Einige haben wirkliche Kauwerkzeuge, andere nur Saugorgane. Viele sind Schmarotzer. Dahin gehören:

Trombidium holosericeum, die rothe Erdmilbe; im Grase gemein.

Gammasus Coleoptrorum, die Käfermilbe; auf Käfern.

— Gallinae, die Huhnmilbe; auf Hühnern.

— telarius, die Pflanzenmilbe; auf Pflanzen.

Acarus Siro, die Käsemilbe; in altem Käse.

— Scabiei, die Krätzmilbe; findet sich in den Krätzpusteln.

Ixodes Ricinus, die Zecke, bei uns Holzbock genannt. Ein ganz kleines Thierchen, welches sich in Gebüschen aufhält und auf vorbeistreifende Thiere fällt, in deren Haut es sich einsaugt und dann fast bis zur Größe einer kleinen Bohne anschwillt.

Die Anfälle von Tanzwut, die auch jetzt noch mit dem Begriff der Tarantel verbunden scheinen, sind Folgen jener abergläubisch-religiösen Übersteigerungen gewesen, an denen das Mittelalter so reich war. Die Sinne der Menschen waren erregt, überall erwartete man Strafen Gottes — der Biß einer Spinne genügte, um krankhafte Reizzustände zu erzeugen. Der Tanz aber als magisches Beschwörungsmittel war in allen Zeiten, in denen Übersteigerungen des Gemütes häufig auftraten, gang und gäbe. So also wäre die Tanzsucht durch Tarantelbiß zu deuten — es heißt „Biß" und nicht „Stich". Man wird nicht von der Tarantel „gestochen", sondern gebissen. Die Spinne verletzt die menschliche Haut nicht mit einem Stachel, sondern mit Kiefern.

hiere, die gewöhnlich eine Verwandlung erleiden. Sie haben zwei Fühler und (meist nur) sechs Beine mit zwei Klauen, und athmen nur durch Luftkanäle.

Hier bei den eigentlichen Insecten besteht der Körper stets aus drei deutlich abgesetzten Theilen, aus Kopf, Bruststück und Leib. Am Kopfe befinden sich zwei zusammengesetzte Augen, und zuweilen hinter oder zwischen denselben drei in einem Dreieck stehende, seltener nur zwei Nebenaugen. Unweit der Augen stehen die beiden gegliederten Fühler. Die Freßwerkzeuge sind entweder ordentliche Kauorgane, wie wir sie bereits beschrieben haben, oder der Mund ist nur zum Saugen ein-

Die Anfälle von Tanzwut, die auch jetzt noch mit dem Begriff der Tarantel verbunden scheinen, sind Folgen jener abergläubisch-religiösen Übersteigerungen gewesen, an denen das Mittelalter so reich war. Die Sinne der Menschen waren erregt, überall erwartete man Strafen Gottes — der Biß einer Spinne genügte, um krankhafte Reizzustände zu erzeugen. Der Tanz aber als magisches Beschwörungsmittel war in allen Zeiten, in denen Übersteigerungen des Gemütes häufig auftraten, gang und gäbe. So also wäre die Tanzsucht durch Tarantelbiß zu deuten — es heißt „Biß" und nicht „Stich". Man wird nicht von der Tarantel „gestochen", sondern gebissen. Die Spinne verletzt die menschliche Haut nicht mit einem Stachel, sondern mit Kiefern.

mit ENGADINA

begeistert! — Hauchdünn auftragen genügt, denn jede Packung muß recht lange reichen.

ENGADINA KOM.-GES. • HANAU a. MAIN

VAUEN

Der altbewährte zuverlässige, gute

Kamerad

der Soldaten von 1914

3. Fam. Acaridae, Milben. Kleine, oft mikroskopische Thiere mit ungegliedertem Körper. Einige haben wirkliche Kauwerkzeuge, andere nur Saugorgane. Viele sind Schmarotzer. Dahin gehören:

Trombidium holosericeum, die rothe Erdmilbe; im Grase gemein.

Gammasus Coleoptrorum, die Käfermilbe; auf Käfern.

— Gallinae, die Huhnmilbe; auf Hühnern.

— telarius, die Pflanzenmilbe; auf Pflanzen.

Acarus Siro, die Käsemilbe; in altem Käse.

— Scabiei, die Krätzmilbe; findet sich in den Krätzpusteln.

Ixodes Ricinus, die Zecke, bei uns Holzbock genannt. Ein ganz kleines Thierchen, welches sich in Gebüschen aufhält und auf vorbeistreifende Thiere fällt, in deren Haut es sich einsaugt und dann fast bis zur Größe einer kleinen Bohne anschwillt.

Hydrachna cruenta, die rothe Wassermilbe, im Wasser.

Siebente Klasse.

Insecta. Insecten.

Meist geflügelte Thiere, die gewöhnlich eine Verwandlung erleiden. Sie haben zwei Fühler und (meist nur) sechs Beine mit zwei Klauen, und athmen nur durch Luftkanäle.

Hier bei den eigentlichen Insecten besteht der Körper stets aus drei deutlich abgesetzten Theilen, aus Kopf, Bruststück und Leib. Am Kopfe befinden sich zwei zusammengesetzte Augen, und zuweilen hinter oder zwischen denselben drei in einem Dreieck stehende, seltener nur zwei Nebenaugen. Unweit der Augen stehen die beiden gegliederten Fühler. Die Freßwerkzeuge sind entweder ordentliche Kauorgane, wie wir sie bereits beschrieben haben, oder der Mund ist nur zum Saugen ein-

gerichtet. Das Bruststück besteht aus den früher angegebenen drei Haupttheilen; an jedem derselben befindet sich ein Paar Beine, von denen das erste Paar: Vorderbeine, Pedes antici, das zweite: Mittelbeine, Pedes medii, und das dritte Paar: Hinterbeine, Pedes postici, so wie beide Paar Vorderbeine: vordere Beine, Pedes anteriores, und beide Paar Hinterbeine: hintere Beine, Pedes posteriores, genannt werden. Demnach finden sich bei den Insecten in der Regel sechs Beine, die, wie bei allen Gliederthieren, aus Schenkel, Femur, Schienbein, Tibia, und Fuß, Tarsus, bestehen, welcher letztere meist fünf, zuweilen auch weniger Glieder hat, deren Endglied, das Klauenglied, meist zwei Krallen trägt. An dem Oberschenkel bemerkt man noch zwei Hüftglieder, von denen das eine, womit der Schenkel eingelenkt ist, die Hüfte, Coxa, das andere, welches seitlich zwischen Hüfte und Schenkel liegt, Schenkelhals, Trochanter, genannt wird. Einige, wenn auch nur wenige, Insecten haben übrigens eine große Zahl von Beinen, wodurch sie freilich sehr von den übrigen abweichen. Am Bruststück setzen sich auch die Flügel an, die gewöhnlich, und zwar meist in zwei Paaren, vorhanden sind; die beiden Oberflügel sind an dem Mesothorax, und die beiden hinteren an dem Metathorax eingefügt. Der Hinterleib ist entweder unmittelbar mit dem Bruststück verbunden, und wird dann Abdomen sessile genannt, oder er ist durch einen Stiel mit demselben verbunden, und heißt dann Abdomen pedicellatum. Er ist von verschiedener Gestalt und besteht aus vier bis neun ringförmigen Gliedern, welche mitunter mehr oder weniger unter einander geschoben sind.

Die Respirationsorgane sind luftführende Kanäle, die sich reichlich durch den ganzen Körper verästeln und äußerlich an jedem Leibringe und auch am ersten Brustringe sich durch ein Luftloch, Stigma, öffnen. Die Blut- oder Saftorgane sind sehr einfach, und weiter nichts als ein am Rücken liegender Schlauch, den man auch Arterienstamm oder wohl gar Herz genannt hat, und der weiter keine Verästelungen zeigt. Die Verdauungsorgane bestehen, außer der Speiseröhre, in einem

schlauchartigen Magen, einem geraden oder gekrümmten Dünndarm, der in einen erweiterten Schlauch mündet, und dem kürzeren oder längeren Dickdarm, der meist plötzlich in den dünneren Mastdarm ausgeht. Am Ende des Magens finden sich feine geschlängelte Kanäle, die man für Gallengänge hält, und an dem erweiterten Schlauche des Darms blinddarmartige Fäden. Die Geschlechtsorgane sind zwar gehörig entwickelt, aber eine geschlechtliche Verbindung findet nur einmal im Leben statt, und nach derselben stirbt das Insect sehr bald. Außerdem findet man im Körper der Insecten weiche, zarte Muskeln, und, besonders bei den Larven, eine weiße, flockige Masse, die man den Fettkörper nennt. Das Nervensystem besteht aus einem kleinen, meist getheilten Hirnknoten, von welchem aus ein Nervenstrang längs dem Rücken herabläuft, der wieder in mehrere Knoten getheilt ist, aus welchen die Nervenfäden entspringen. Von den Sinnesorganen ist nur das Auge deutlich, die übrigen können nicht mit Bestimmtheit nachgewiesen werden, obgleich ihr Dasein wohl anzunehmen ist, da viele Insecten Fähigkeiten zeigen, die nur als Wirkung derselben anzusehen sind.

Die meisten Insecten erleiden eine mehrfache Verwandlung. Das sich aus dem Ei entwickelnde Thier ist dem vollkommenen gewöhnlich sehr unähnlich, hat niemals Flügel und wird Larve, Raupe oder Made genannt. Im Larvenzustande nimmt das Insect eine große Menge Nahrung zu sich, die Larve häutet sich mehrere Male, und wenn sie die gehörige Größe erreicht hat, geht sie in den Puppenzustand über. Die Puppe oder Nymphe pflegt in der Regel in einem ruhigen, unthätigen Zustande zu verharren und keine Nahrung zu sich zu nehmen; in ihr entwickelt sich das Insect vollständig, welches dann beim Auskriechen aus der Puppenhülse noch weich und oft fast farblos ist, bald aber an der Luft erhärtet und seine gehörige Farbe erhält. Auch die Flügel sind zur Zeit des Auskriechens gewöhnlich nur noch klein, entwickeln sich aber so schnell, daß sie schon nach wenigen Stunden ausgebildet sind. Geschieht die Verwandlung in dieser hier angegebenen Weise,

so wird sie eine vollständige, Metamorphosis completa, genannt. Allein in manchen Ordnungen weicht die Larve in der äußeren Gestalt schon weniger von der des vollständigen Thieres ab, dem sie auch bei wiederholter Häutung immer ähnlicher wird, und die Puppe zeigt nicht allein schon die Flügelanfänge, sondern nimmt auch Nahrung zu sich und bewegt sich von einem Orte zum andern; diese Verwandlung wird eine unvollständige, Metamorphosis incompleta, genannt. Das vollkommene Insect, wenn es sich, nachdem es aus der Puppe gekommen, gehörig erhärtet und die Flügel ausgebildet hat, erleidet nun keine Veränderung mehr und wächst auch nicht weiter fort. Bei den Larven sind viele Organe sehr unvollkommen oder gar nicht entwickelt, andere wieder in einem ganz verschiedenen Zustande vorhanden; die Flügel fehlen immer, die Fühler gewöhnlich, die Augen häufig; viele haben sogar keine Beine, und diese pflegt man Maden zu nennen, so wie diejenigen, die mehr als drei Paar Beine besitzen, gewöhnlich Raupen genannt werden.

Die Insecten sind in einer kaum glaublichen Menge auf der ganzen Erde verbreitet, und finden sich sowohl im Wasser als auf dem Lande, auf und unter der Erde, viele sogar als Schmarotzer auf anderen Thieren. Demnach ist auch ihre Nahrung sehr verschieden, indem einige auf Raub ausgehen und kleinere Thiere ihres Gleichen erwürgen und fressen, andere sich mit vegetabilischer Nahrung begnügen, noch andere nur Aas oder faulige organische Körper verzehren, mehrere nur thierische Excremente genießen, und endlich einige das Blut größerer Thiere saugen, und so eine furchtbare Plage für Menschen und Vieh werden.

Eintheilung der Insecten.

Die Insecten werden nach der Anwesenheit und Beschaffenheit des Flugapparats und nach der Bildung der Freßwerkzeuge eingetheilt, und hat man die alte Linnésche Eintheilung in acht Ordnungen, nach den Flügeln, immer noch als die zweck-

mäßigere anerkannt. Indem auch wir diese Ordnungen beibehalten, bringen wir dieselben jedoch unter zwei Abtheilungen, von denen die eine diejenigen Insecten umfaßt, die mit Kauorganen, die andere solche, die mit Saugorganen versehen sind.

A. Der Mund zum Kauen eingerichtet.

1. Ordn. Coleoptera, Hartflügler (Käfer). Sie haben vier Flügel, von denen die beiden vorderen Flügeldecken heißen und mehr oder weniger hart, die beiden hinteren häutig und queer gefaltet sind; ihre Freßwerkzeuge sind frei und beißend, die Verwandlung vollkommen.

2. Ordn. Orthoptera, Geradflügler (Heuschrecken). Sie haben vier Flügel, von denen die vorderen pergamentartig, die hinteren durchsichtig und längsgefaltet sind; ihre Freßwerkzeuge sind frei und beißend; die Verwandlung unvollkommen.

3. Ordn. Hymenoptera, Hautflügler (Bienen). Sie haben vier Flügel mit wenigen, aber starken Adern durchzogen, von denen die vorderen größer sind; die Freßwerkzeuge sind fast frei, mit beißenden Kinnladen und einer von den Kinnladen seitwärts eingehüllten Lippe; die Verwandlung vollkommen.

4. Ordn. Neuroptera, Netzflügler (Libellen). Sie haben vier, meist ziemlich gleich große Flügel, die mit vielen feinen netzartigen Adern durchzogen sind; die Freßwerkzeuge sind meist frei, und die Kinnlade beißend, selten häutig; die Verwandlung ist vollkommen oder unvollkommen.

B. Der Mund zum Saugen eingerichtet.

5. Ordn. Hemiptera, Halbflügler (Wanzen). Sie haben vier Flügel, von denen die vorderen an der Basis meist lederartig, übrigens, wie auch die kleineren Hinterflügel, fast glasartig sind. Das Saugorgan ist ein gegliederter, in der Ruhe unter die

Brust zurückgeschlagener Saugrüssel; die Verwandlung ist unvollkommen.

6. Ordn. Lepidoptera, Staubflügler (Schmetterlinge). Sie haben vier Flügel, die mit einem federartigen Staube bedeckt sind; das Saugorgan ist eine spiralförmig aufgerollte Zunge; die Verwandlung ist vollkommen.

7. Ordn. Diptera, Zweiflügler (Fliegen und Mükken). Sie haben nur zwei Flügel und statt der hinteren Schwingkolben oder Schuppen; das Saugorgan ist ein ungegliederter oder nur geknieter Saugrüssel; die Verwandlung ist vollkommen.

8. Ordn. Aptera, Ungeflügelte (Läuse und Flöhe). Sie haben keine Flügel; die Mundorgane sind verschieden; die Verwandlung ist selten vollkommen und fehlt auch wohl.

A. Der Mund zum Kauen eingerichtet.

Erste Ordnung.

Coleoptera. Hartflügler, Käfer.

Sie haben vier Flügel, von denen die beiden vorderen Flügeldecken heißen und mehr oder weniger hart, die beiden hinteren häutig und queergefaltet sind; ihre Freßwerkzeuge sind frei und beißend; die Verwandlung ist vollkommen.

Am Kopfe finden sich nur zwei zusammengesetzte Augen und nie, oder doch nur sehr selten, Nebenaugen. Die Fühler sind meist eilfgliedrig, entweder gleich dünn und fadenförmig, oder nach oben noch dünner oder borstenförmig, oder an der Spitze verdickt und keulenförmig, zuweilen auch an der Spitze mit blattartigen Ansätzen versehen und dann fächerförmig, flabelliformes, endlich, besonders bei verschiedenen Männchen, aus Lamellen bestehend, lamellatae, wie denn überhaupt bei den Männchen die Fühler in der Regel kräftiger ausgebildet sind, und sie sich daran schon oft erkennen

lassen; mitunter sind auch die Fühler gekniet, dann ist der Theil über dem Knie nur das stark verlängerte Endglied. Die Lefze ist häufig beweglich, oder auch mit dem Kopfschilde verwachsen; die Kinnbacken sind meist hakenförmig gegen einander gebogen und innen zuweilen gezähnt; die Kinnladen und Lippe, so wie die Taster, sind sehr verschieden; mitunter ist der ganze Kopf in einen längeren oder kürzeren Rüssel verlängert. Das erste Bruststückglied ist bedeutend groß, beweglich, und wird hier ausschließlich Halsschild, Thorax, genannt; das zweite Bruststückglied bildet zwischen den Flügeldecken eine dreieckige Platte, die Schildchen, Scutellum, heißt. Der Hinterleib ist von verschiedener Gestalt und stets aus deutlichen harten Ringen bestehend. Die Oberflügel heißen Flügeldecken, Elytra, sie sind horn- oder lederartig, bedecken den Hinterleib ganz oder zum Theil, und sind sogar zuweilen mit einander verwachsen. Die eigentlichen Flügel oder Hinterflügel sind häutig, mit wenigen Adern durchzogen, länger als die Flügeldekken, aber im Zustande der Ruhe der Queere nach eingeknickt oder gefaltet und unter den Flügeldecken verborgen; bei einigen Käfern, die nicht fliegen können, fehlen sie, ja bei einigen Weibchen sogar mit den Flügeldecken. Die Beine sind gewöhnlich nur zum Laufen, seltener zum Schwimmen, eingerichtet; einige haben auch die Fähigkeit, vermöge ihrer dicken Schenkel der Hinterbeine zu springen. Die Fußglieder oder Tarsenglieder bieten manche Verschiedenheiten dar; bei den Männchen sind sie zuweilen bedeutend breiter und haarig; bei manchen männlichen Schwimmkäfern erweitern sich einige Tarsenglieder der Vorderfüße zu einer runden Scheibe, deren Fläche mit kleinen Saugnäpfchen besetzt ist; die Krallen sind in der Regel spitz und gekrümmt.

Die Käfer erleiden eine vollständige Verwandlung. Die Larve ist wurmartig und hat in der Regel sechs Beine, nur sehr selten ist sie fußlos. Wenn sie verborgen leben, haben sie weder Fühler noch Augen; die auf Raub ausgehenden haben indeß 3 — 6 Augen, und auch ganz kurze 3- bis 6gliedrige Fühler. Die Puppe ruht, läßt das vollkommene Insect schon

durchscheinen und hat angedrückte Beine. Das auskriechende Thier hat die Flügeldecken bereits, aber diese sind noch weich und von wenig bestimmter Färbung.

Die Lebensart der Käfer, so wie die ihrer Larven, ist sehr verschieden, und zeigen sie alle die verschiedenen Lebensweisen, die bei den Insecten vorzukommen pflegen; selbst an Schmarotzern fehlt es nicht, da die Larven der Meloë-Arten in der ersten Jugend als Schmarotzer auf bienenartigen Insecten leben sollen.

Man theilt die Käfer nach der Anzahl der Fußglieder in vier Gruppen:

1. Gr. Pentamera, Fünfgliedrige. An allen Füßen befinden sich fünf Tarsenglieder.
2. Gr. Heteromera, Verschiedengliedrige. An den vorderen Füßen befinden sich fünf, an den Hinterfüßen vier Tarsenglieder.
3. Gr. Tetramera, Viergliedrige. An allen Füßen mit vier Tarsengliedern.
4. Gr. Trimera, Dreigliedrige. An allen Füßen mit drei Tarsengliedern.

Erste Gruppe. Pentamera, Fünfgliedrige.

Sie zerfällt in mehrere Familien.

1. Fam. Carabidi, Laufkäfer. Beine lang und stark, zum Laufen geschickt; die Fußglieder der Vorderfüße bei den Männchen erweitert; leben vom Raube. Dahin gehören:

Cicindela campestris, hybrida, sylvatica.

Carabus glabratus, nemoralis, cancellatus.

Calosoma Sycophanta und Inquisitor, die besonders durch Vertilgung schädlicher Insecten nützlich sind, und das ganze Heer kleinerer und größerer Caraben auf unseren Fluren; viele können nicht fliegen, weil ihnen die Hinterflügel fehlen.

2. Fam. Hydrocanthari, Schwimmkäfer. Die Beine sind zum Schwimmen eingerichtet, die Fühler sind fadenförmig; leben vom Raube. Dahin gehören:

Carabus auratus, Goldgrüner Laufkäfer.
Scarabaeus aur., Cetonia aurata, Gemeiner Goldkäfer = s. Blattfresser.

Dyticus latissimus, marginatus, Wasserraubkäfer; leben vom Raube, und beißen selbst kleinen Fischen den Bauch durch;

und viele andere große und kleine, oft beinahe mikroskopische Arten.

3. Fam. Gyrini, Drehkäfer. Wasserkäfer, die dadurch merkwürdig sind, daß die Augen durch eine Kopfleiste in zwei Theile getheilt sind, weshalb sie scheinbar vier Augen haben; schwimmen in Bogenlinien auf dem Wasser. Dahin gehören:

Gyrinus natator, minutus u. a.

4. Fam. Brachelytra, Kurzflügler. Mit ganz kurzen abgestutzten Flügeldecken; leben an schmutzigen Orten, in Dunghaufen; ihre Zahl ist Legion. Dahin gehören:

Strachylinus murinus, maxillosus, u. v. a.

5. Fam. Sternoxi, Brustbeinkäfer. Sie haben ein breites Brustbein, welches sich an dem einen Ende bis zum Munde erweitert, an dem anderen stark verlängert und in eine hornartige Spitze zusammenzieht. Die Fühler sind kurz und bei den Männchen wenigstens scharf gesägt, sie werden in der Ruhe unten nach der Brust hin in eine Rinne gelegt. Die Larven leben größtentheils in Holzstämmen. Dahin gehören:

Buprestis, Prachtkäfer; alles schön goldglänzende Käfer, oft ziemlich groß, von denen wir nur **B.** mariana, aenea, berolinensis, rutilans anführen.

Elater, Springkäfer, haben die Eigenschaft, auf den Rücken gelegt, sich in die Höhe zu schnellen, welches vermittelst des Brustbeins ausgeführt wird, das in eine Grube der Mittelbrust eingreift. Von einheimischen führen wir **E.** murinus, aeneus, sanguineus an. Einige ausländische Arten, z. B. **E.** noctilucus in Brasilien, haben in jeder Ecke des Halsschildes einen phosphorescirenden Fleck.

6. Fam. Malacodermi, Weichflügler. Die Flügeldecken sind papierartig und weicher als bei den übrigen Familien. Die Fühler sind, besonders bei den Männchen, gesägt;

sie leben wohl von Pflanzen, einige vielleicht vom Raube. Dahin gehören:

Cantharis fusca, melanura u. a.

Malachius aeneus u. mehrere.

Lampyris. Die Arten dieser Gattung haben unterhalb des Leibes einen phosphorescirenden Fleck; sie sind unter dem Namen Johanniswürmchen bekannt; die Weibchen haben meistens weder Flügel, noch Flügeldecken.

L. noctiluca und splendidula sind einheimisch.

7. Fam. Xylotrogi, Holznager. Kleine Käfer mit fadenförmigen, zuweilen kammförmigen Fühlern; der Kopf ist kurz und unter das kappenförmige Halsschild zurückziehbar; die Larven leben im Holz, trocknen Kräutern, Naturaliensammlungen. Dahin gehören:

Ptinus Fur, der Dieb; in Naturaliensammlungen ein großer Zerstörer.

Anobium Pertinax, besonders aber

— striatum, leben im Holz, im Zimmerwerk und den Möbeln oft in großer Menge, und machen die kleinen Löcher, die man zuweilen in alten Möbeln und Fensterbrettern sieht; wenn die Larve frißt, hört es sich wie ein leises Klopfen an, weshalb man ihm den Namen Todtenuhr gegeben hat.

— paniceum, noch kleiner als die vorigen, und der gefährlichste Feind der Pflanzen- und Insectensammlungen, eben so häufig in den Apotheken, wo er Wurzeln und Samen zerstört.

8. Fam. Clavicornes, Keulenhörner. Die Fühler enden mit einer festen oder durchbrochenen Keule; die Flügeldecken sind etwas verkürzt. Die Nahrung besteht in Aas, thierischen Abgängen, bei einigen auch in Pflanzen. Dahin gehören:

Hister cadaverinus, quadrinotatus, fimetarius u. a. Stutzkäfer, häufig in Aas.

Necrophorus, der Todtengräber; vergräbt kleine todte Säugethiere und Vögel, um seine Eier hineinzulegen.

— germanicus und Vespillo sind häufig.

Sil-

Meloloutha vulgaris, Fabr. Lytta vesicatoria Mill. L. (Cantilae) gem. Maikäfer. Mit Fett eingemischt (Melolonthal) Maikäferöhl (Siebenhaar's Malaxin f. Haarbeförderung)

Silpha obscura, thoracica, quadripunctata u. a.; leben von Aas, suchen besonders todte Insecten auf.

Nitidula varia, lebt von ausgelaufenen Baumsäften.

— aenea, sehr klein und grün; in allen Blumen.

Dermestes lardarius, der Speckkäfer; in Speisekammern häufig, und wie

— Pellio, der zweipunktige Pelzkäfer; in Pflanzen- und Insectensammlungen, in den Kästen, wo Schweine- und Rindsblasen aufbewahrt werden, an Pelzwerk, Eßwaaren u. s. w.

Byrrhus Pilula, der Pillenkäfer; unter Moos und Steinen.

Anthrenus Scrophulariae; die Larve lebt von thierischen Stoffen, findet sich in den Blasenkästen, Insectensammlungen, der Käfer aber auch in Blumen.

9. Fam. Palpicornes, Palpenhörner. Ausgezeichnet durch die langen Unterkieferpalpen, die so lang sind wie die mit einer festen oder durchbrochenen Keule endigenden Fühler; die meisten leben im Wasser, fressen Aas, Mist u. dergl. Dahin gehört:

Hydrophilus piceus, der große schwarze Wasserkäfer; in Teichen und Seen, lebt zwar von Aas, soll aber doch kleinen Fischen den Bauch entzwei beißen; sie haben ein dornartiges Brustbein; viele kleinere Arten leben ebenfalls im Wasser.

10. Fam. Lamellicornes, Blätterhörner. Die Fühler sind kurz und endigen mit einer aus Blättchen bestehenden Keule, deren Blättchen wie die Blätter eines Buches sich öffnen und schließen können, oder kuppelförmig sind, indem das erste Blättchen das größte ist, die Gestalt eines Trichters hat und die übrigen umschließt; ihre Lebensart ist sehr verschieden, und sind sie danach zu unterscheiden, als:

a. Kothfresser; dahin gehören die sogenannten Mistkäfer, z. B.:

Ateuchus Sacer, im südlichen Europa, auch in Aegypten,

Abt. 3. Heft 2), nur „Menschliche Nahrungsmittel".

wo er früher als heilig verehrt und auf Denkmäler, Amulete u. s. w. gravirt wurde.

Onthophagus Taurus, nuchicornis u. a. sind die kleinen gehörnten Mistkäfer.

Copris lunaris, der Mistkäfer mit einem Horn.

Aphodius fimetarius, scyballarius u. a., die kleinen ungehörnten Mistkäfer.

Geotrupes Typhoeus, der dreihörnige Mistkäfer.

— stercorarius, der gemeine Mistkäfer.

— vernalis, der violette Mistkäfer; sind alle einheimisch.

b. Holzbewohner; leben in verwittertem Holze. Dahin gehören:

Scarabaeus Hercules, der Herkuleskäfer; in Brasilien.

Oryctes Nasicornis, der Nashornkäfer; in der Gerberlohe.

Lucanus Cervus, der Hirschkäfer; die Männchen sind durch die geweihartig hervorstehenden Kinnbacken ausgezeichnet.

— parallelepipedus, der kleine Hirschkäfer; sind einheimisch.

c. Laubfresser. Dahin gehören:

Melolontha, Maikäfer. Die Larven leben in der Erde, gebrauchen zu ihrer Entwickelung 3—4 Jahre, fressen Wurzeln und werden Engerlinge genannt; die Käfer erscheinen im Frühling, oft in ungeheurer Menge, und fressen Baumlaub.

M. Fullo, der bunte Maikäfer.

— vulgaris, der gemeine Maikäfer; wird von manchen Menschen gegessen und sogar in Zucker eingemacht.

— Hippocastani, der schwarzbeinige Maikäfer (Schornsteinfeger).

Amphimalla solstitialis, der Junikäfer.

Euchlora Julii, der Julikäfer.

d. Honigfresser. Die Larven leben im faulen Holze;

die Käfer fressen den Honig in den Blumen oder den Saft, den die Bäume ausschwitzen. Dahin gehören:

Cetonia fastuosa, marmorata, aurata u. a., unter dem Namen Rosenkäfer bekannt.

Trichius Eremita, der Eremit.

Zweite Gruppe. Heteromera, Verschiedengliedrige.

Zu dieser Gruppe gehören zwar ebenfalls viele einheimische Käfer, die aber zum Theil weniger allgemein bekannt sind. Wir führen deshalb hier nur zwei Familien davon an, welche die bekanntesten Arten enthalten.

1. Fam. Meloidae. Der Kopf ist dick und meist dicker als das Halsschild, von welchem er durch einen deutlichen Hals geschieden ist. Die Flügeldecken sind weich und zuweilen viel kürzer als der Leib. Die beiden Klauen sind zweispaltig. Sie enthalten alle einen scharfen, blasenziehenden Stoff. Dahin gehören:

Lytta. Der Kopf herzförmig, herabhängend. Die Fühler eilfgliedrig, halb so lang wie der Körper, fadenförmig. Der Hals deutlich. Der Leib lang, weich. Die Flügeldecken so lang wie der Leib, weich, etwas an den Seiten herabhangend.

Fabr. gemeiner Pflasterkäfer, Blasenkäfer, Blasenwurm, mailänder Pflasterkäfer.

L. vesicatoria, Blasenkäfer, Spanische Fliege (Brandt und Ratzeb. T. 18. F. 1—6. u. T. 19.). [Meloë vesicatorius L. Cantharis vesicatoria Latr.] Fast einen Zoll lang und nahe an 3 Linien breit, glänzend-goldgrün, zuweilen etwas in's Blaue oder Kupferrothe spielend, mit weißen Härchen, besonders unterhalb, besetzt; die Flügeldecken fast kahl, mit zwei feinen Längslinien; Kopf und Halsschild mit einer Längsfurche; die obersten neun Fühlerglieder schwarz. — Diese Käfer sind in den Apotheken als Cantharides officinell. Sie finden sich in ganz Europa und zeigen sich in manchen Jahren um Johanni in großer Menge auf Flieder, Liguster, Eichen, Eschen u. s. w., die sie oft ganz kahl fressen. Sie duften frisch einen eigenthümlichen unangenehmen Geruch aus, der sie schon errathen läßt, ehe man sie sieht. Nach Zier's

Cantharis, Musca hispanica.

Lytta syriaca, Panzer, syrischer Pflasterkäfer.
Lytta Sigas, Fabr., sardinischer Pflasterkäfer.
L. violacea, violetter Pflasterkäfer, Ostindien.

und Ratzeburg's Beobachtungen werden die Eier zwar in der Erde abgelegt, aber die Larven hängen sich an wilde Bienen, auf denen sie als Schmarotzer leben. Man verwechselt diese Käfer zuweilen mit dem grünen Bisam-Holzkäfer, Cerambyx moschatus, allein dieser unterscheidet sich durch seine beträchtlichere Größe, durch die langen Fühler und durch den flachen Rücken.

In den übrigen Welttheilen gebraucht man andere Lytta-Arten zum Blasenziehen, die dieselbe Wirkung zeigen, und kommt selbst im Handel die große blaue Lytta gigas aus Ostindien als ostindische oder blaue Cantharide vor. Ferner werden in manchen Ländern verschiedene Arten der Gattung Mylabris, die ebenfalls zu dieser Familie gehört, zum Blasenziehen verwendet, z. B. Mylabris Cichorii und variabilis, von denen die erstere im südlichen Rußland und China, die letztere im südlichen Europa zu finden ist.

Meloë. Der Kopf rundlich, herabhängend, dicker als das Halsschild. Die Fühler perlschnurförmig, in der Mitte oft dicker. Die Flügeldecken sind lederartig, weich, und bedecken kaum den halben Leib. Die Flügel fehlen. — Die Arten dieser Gattung sind als Meloës majales, Maiwürmer, in Honig eingemacht, in den Apotheken vorräthig, und sollen ein Specificum gegen den Biß toller Hunde sein. Es sind träge Thiere, von denen die Weibchen dick und oft $1\frac{1}{2}$ Zoll lang, die Männchen aber nur halb so groß werden, von einer violetten Farbe, und geben bei der Berührung aus allen Gelenken einen gelben Saft von sich, der scharf ist und auf der Haut Blasen zieht. Sie finden sich im Frühjahr häufig im Grase. Die Weibchen legen ihre Eier in der Erde ab, die ausgekrochenen Larven aber kriechen an Pflanzen auf, und suchen an Bienen, Wespen und Fliegen zu gelangen, an welche sie sich anklammern und so in die Nester derselben getragen werden, wo sie sich von den Larven dieser Thiere nähren. Die vorzüglichsten Arten sind:

(Meloë majalis off.)

{Meloë variegatus, Donov. Winter s. goldfarbig
{Maiwurm. Meloë majalis, Fabr. Synonym.
Meloe Proscarabaeus, Marsham: fem. Maiwurm
Schwed. Vinterbiuen. v. Hydropic, Dropsy

M. majalis L. (Brandt u. Ratzeb. 2. T. 16. F. 11.) Ganz schwarz und glatt, und die Unterleibsringe sind gewöhnlich oben am hinteren Rande mit einem rostgelben Saum eingefaßt. Findet sich vorzüglich im südlichen Frankreich.

M. Proscarabaeus L. (Brandt u. Ratzeb. T. 18. F. 4. u 5.) Bläulich-schwarz mit violettblauem oder violettrothem Schimmer, stark punktirt; die Fühler in der Mitte verdickt und daselbst wie eingeknickt. Bei uns häufig.

M. scabrosus Ill. [M. majalis F. M. variegatus Donovan] (Brandt und Ratzeb. T. 18. F. 6.) Goldgrün, mit Kupferroth, zumal zwischen den Ringen; die Flügeldecken grob gerunzelt. Ebenfalls häufig bei uns.

2. Fam. Tenebrionidae. Der Körper ist hart. Die Fühler sind kurz, perlschnurförmig, unter einem mehr oder weniger stark vorragenden Rande eingesetzt. Dahin gehören:

Tenebrio Molitor, der Mehlwurmkäfer; in altem Holze, dessen Larve unter dem Namen Mehlwurm in Mehl und Brod zur Fütterung der Vögel gezogen wird.

Blaps mortisaga, der Todtenkäfer; ein großer, schwarzer Käfer, der sich an düsteren, schmutzigen Orten findet.

Dritte Gruppe. Tetramera, Viergliedrige.

Sie werden ebenfalls in mehrere Familien getheilt.

1. Fam. Rhynchophora s. Curculionidae, Rüsselkäfer. Der Kopf verlängert sich nach vorn in eine Schnauze oder in einen Rüssel, an dessen Ende die Mundöffnung sich befindet. Die Fühler sind bei den meisten keulenförmig, gekniet und sitzen auf der Schnabelschnauze. Alle sind Pflanzenfresser und die Larven haben keine Füße. Dahin gehören:

Apoderus Coryli, auf Haselnußsträuchern.

Rhynchitis Bacchus, bohrt die Weinreben an und ist sehr schädlich.

Rhinocyllus antiodontalgicus, ein kleiner grauer, 3 Linien langer Käfer, der in den Distelköpfen lebt; wird, wie seine Larve, als Mittel gegen Zahnweh benutzt.

Mylabris Cichorii, Fabric., der Cichorien-Rüsselkäfer
(Meloë Cichorii Lep.-Olivier & Fiam.
A. Proscyllacium de Lyna.

Anthonomus Pomorum, bohrt die Blüthenknospen der Obstbäume an, und verursacht oft vielen Schaden.

Balaninus Nucum; die Larve findet sich in Haselnüssen.

Calandra granaria, der schwarze Kornwurm; richtet auf Kornböden oft großen Schaden an.

— palmarum, in Südamerika; die Larve dieses Rüsselkäfers wird im Vaterlande als Leckerbissen gegessen.

2. Fam. Xylophagi, Holzfresser, Borkenkäfer. Meist kleine Käfer, wo der Kopf in das Halsschild mehr oder weniger zurückgezogen ist. Die Fühler kurz. Dahin gehören:

Apate Capucinus, der Kapuzinerkäfer.

Hylurgus ater und piniperda, Borkenkäfer, die in Nadelwäldern oft große Verwüstungen anrichten.

Bostrichus typographus, chalcographus, Laricis, die eigentlichen Borkenkäfer, die oft in den Nadelholzwaldungen großen Schaden verursachen.

3. Fam. Longicornes, Langhörner, Holzkäfer. Der Kopf vorgestreckt, die Fühler so lang oder länger als der Körper. Die Larven leben im gesunden Holz. Dahin gehören:

Prionus coriarius, 2 — 3 Zoll lang und braun.

Hamaticherus Heros, eben so groß.

Cerambyx moschatus, der Bisam-Holzkäfer; an Weidenbäumen. Wird mit den Cantharidien verwechselt (siehe diese).

Callidium Bajulus; die Larve findet sich in den Möbeln, und macht tiefe Gänge.

Clytus detritus u. a. Wespenholzböcke.

Acanthocinus aedilis; ein grauer Käfer mit sehr langen Fühlern; gemein an Balken.

4. Fam. Chrysomelinae, Chrysomelinen, Pflanzenkäfer. Kleine rundliche Käfer mit mehr oder weniger verborgenem Kopfe, kurzen Fühlern und breitem Halsschilde. Leben, wie die Larven, auf frischen Pflanzen. Dahin gehören:

Cassida Murraea, equestris, Schildkäfer.

Galeruca Alni, der blaue Elsenkäfer.

Haltica oleracea, der Erdfloh; den Kohlpflanzen sehr

E. (Journ. de Pharmac. 1826, 257).

schädlich; hat, wie alle Arten dieser Gattung, dicke Hinterschenkel und kann wie die übrigen springen.

Chrysomela Populi, aenea, polita, graminis und viele andere, die zum Theil als Mittel gegen Zahnweh gebraucht werden. Kuzzaln, Blattkäfer.

Vierte Gruppe. Trimera, Dreigliedrige.

Dahin gehört nur die Gattung

Coccinella, Marienwürmchen. Kleine halbkugelrunde Käfer, die, eben so wie ihre Larven, von Blattläusen leben. Es giebt zahlreiche Arten davon, die zuweilen gegen Zahnweh gebraucht werden; die gewöhnlichsten sind:

C. septempunctata, bipunctata, ocellata, oblongoguttata, tigrina u. m.

Zweite Ordnung.

Orthoptera. Geradflügler, Heuschrecken.

Sie haben vier Flügel, von denen die beiden vorderen pergamentartig, die beiden hinteren breiter, durchsichtig, netzförmig-geadert, der Länge nach fächerförmig gefaltet sind. Die Freßwerkzeuge frei und beißend; die Kinnladen mit einem Helm. Die Verwandlung unvollkommen.

Der Kopf hat zwei große zusammengesetzte Augen und gewöhnlich auch Nebenaugen. Die Fühler sind fadenförmig oder borstenförmig, zuweilen auch an der Spitze etwas dicker und keulenförmig, 12- bis 30- und mehr-gliedrig. Die Freßwerkzeuge bestehen aus einer starken Lefze, hornartigen, gezähnten Kinnbacken und Kinnladen, mit einem breiten Fortsatze, dem Helm, Galea; die Taster vorstehend, fünfgliedrig. Das Halsschild groß. Das Schildchen kaum bemerkbar. Der Hinterleib sitzend. Die Flügel und Flügeldecken so lang wie der Körper. Die Beine lang und stark; die Hinterbeine oft mit verdickten Schenkeln.

Die Verwandlung ist unvollkommen. Die Larve hat schon in der frühsten Jugend das Ansehen des vollkommenen Thiers,

ist aber ungeflügelt. Die Puppe läuft und frißt, hat ebenfalls keine Flügel, oder es sind nur die Anfänge davon vorhanden.

Es sind sehr gefräßige Thiere, daher sie auch, wenn sie sich stark vermehren, oft sehr schädlich werden können, zumal diejenigen, die von Pflanzen und Pflanzentheilen leben. Einige leben aber auch vom Raube anderer Insecten. Sie werden in zwei Gruppen getheilt.

1. Gruppe. Cursores, Läufer, deren Beine nur zum Gehen eingerichtet sind.

2. Gruppe. Saltatores, Springer, deren Hinterbeine verdickt sind und zum Springen taugen.

Erste Gruppe. Cursores, Läufer.

Die Flügel und die Flügeldecken sind horizontal. Die Beine sind nur zum Gehen geeignet. Sie besitzen keine Zirp- oder Lautorgane. Man theilt sie in mehrere Familien.

1. Fam. Forficulariae. Sie haben sehr kurze, abgestutzte Flügeldecken und hervorstehende Flügel und hinten eine kleine Scheere. Die Füße sind fünfgliedrig.

Forficula auricularia, der Ohrwurm; lebt nur von Pflanzentheilen, daß er aber in's Ohr kriecht, ist eine Fabel.

2. Fam. Blattariae. Die Flügeldecken lang und sich kreuzend, zuweilen, wie auch die Flügel, fehlend. Die Fühler borstenförmig und vielgliedrig. Die Beine fünfgliedrig.

Blatta orientalis, die Schabe; ein bei uns eingeführtes sehr gefräßiges Thier, welches in der Noth alles angreift. Es hält sich gern in der Nähe warmer Oefen auf und kommt des Nachts zum Vorschein. Ist fast 1½ Zoll lang und die Weibchen ungeflügelt.

3. Fam. Mantidae. Der Körper lang und fast walzig, eben so das Bruststück, welches sie ganz aufrichten können. Die Vorderbeine sehr lang. Leben vom Raube.

Mantis religiosa, die Gottesanbeterin; im südlichen Europa.

Zweite Gruppe. Saltatores, Springer.

Die Flügel und die Flügeldecken meist dachartig. Die Hinterbeine sind zum Springen eingerichtet und der Schenkel derselben ist sehr groß. Die Männchen lassen eine Art Zirpen dadurch hören, daß sie die beiden inneren, elastischen, spiegeligen Theile ihrer Flügeldecken zusammenreiben. Sie leben nur von Pflanzentheilen. Ebenfalls mehrere Familien.

1. Fam. Achetariae. Flügel und Flügeldecken horizontal. Füße dreigliedrig. Dahin gehören:

Acheta campestris, die Feldgrille; auf Feldern,

— domestica, die Hausgrille oder das Heimchen; in Häusern; beide sehr schädlich; die Weibchen haben einen Legestachel. Zirpt nicht.

Gryllotalpa vulgaris, die Maulwurfsgrille oder der Rietwurm; in Gärten und auf Wiesen, ist sehr schädlich, frißt die Wurzeln der Pflanzen, hat Grabfüße und die Weibchen keinen Legestachel.

2. Fam. Locustariae. Flügel und Flügeldecken dachartig. Füße viergliedrig. Die Weibchen haben einen langen säbelförmigen Legestachel. Dahin gehören:

Locusta viridissima, die grüne Heuschrecke, Heupferd.

— verrucivora, die braune Heuschrecke.

3. Fam. Gryllidae. Flügel und Flügeldecken dachartig. Füße fünfgliedrig. Der Legestachel der Weibchen tritt kaum hervor. Dahin gehören:

Gryllus migratorius, die Zugheuschrecke, erscheint in manchen Jahren in ungeheurer Menge und richtet dann große Verheerungen auf den Feldern an.

— stridulus und italicus, die rothflügeligen, und

— coeruleus, der blauflügelige Grashüpfer oder Sprenksel, finden sich nebst einigen anderen auf unseren Feldern häufig.

Dritte Ordnung.

Hymenoptera. Hautflügler, bienen- und wespenartige Thiere.

Sie haben vier durchsichtige, mit starken Adern durchzogene Flügel, von denen die vorderen größer sind. Die Freßwerkzeuge sind fast frei, mit beißenden Kinnbacken; die Lippe ist von den Kinnladen seitwärts eingehüllt. Die Weibchen haben einen Lege- oder Stechstachel. Die Verwandlung ist vollkommen.

Der Kopf ist meist breit, hat zwei große zusammengesetzte Augen und gewöhnlich drei Nebenaugen. Die Fühler sind faden- oder borstenförmig, selten keulenförmig, mehrentheils 10- bis 13gliedrig, zuweilen aber auch mit weniger oder mehr Gliedern. Die Freßwerkzeuge bestehen aus zwei hornartigen Kinnbacken, zwei Kinnladen und zwei Lippen; die Kinnladen sind schmal, langgestreckt, vielklappig und bilden mit der verlängerten Unterlippe eine Art Rüssel, Rüsselschnauze, Pronuscis; das Züngelchen ist zusammengelegt oder zurückgeschlagen. Die Brust besteht aus drei Ringen, die eng mit einander verbunden sind; das Schildchen ist meist deutlich. Der Hinterleib besteht aus 6 — 9 Gliedern, ist entweder sitzend, oder das erste Glied stielartig verschmälert. Die Weibchen haben am Ende des Hinterleibes einen Legbohrer oder einen Stachel, der aus einer 2- oder 4klappigen Scheide tritt. Die Flügel sind durchsichtig, die oberen größer und mit wenigen Adern durchzogen; einigen fehlen auch die Oberflügel, andere sind flügellos. Die Beine haben alle fünfgliedrige Füße.

Die Verwandlung ist stets vollkommen. Die Larven der meisten haben keine Füße, andere haben 6 schuppenartige Füße und manche außerdem noch 12 — 16 häutige Füße; diese Larven sind den Raupen ähnlich und bekommen auch den Namen Afterraupen.

Die Lebensart ist sehr verschieden. Die fußlosen Larven leben als Schmarotzer in den Larven anderer Insecten, na-

mentlich der der Schmetterlinge. Andere leben in todten Insecten, noch andere gesellschaftlich und werden von den vollkommenen Thieren ernährt. Viele leben auch als Afterraupen auf Pflanzen. Die vollkommenen Thiere nähren sich entweder von anderen Insecten oder Blumenhonig; einige fressen auch alle organische Stoffe, lebende oder todte, die sie sich verschaffen können.

Bei vielen finden sich, außer den männlichen und weiblichen Individuen, auch geschlechtslose, die dann in größerer Anzahl vorhanden sind, und den Bau der Nester oder Wohnungen und das Füttern der Larven besorgen.

Man theilt sie in zwei Abtheilungen: in solche, die mit einem Legbohrer, und solche, die mit einem Stachel versehen sind.

Erste Abtheil. Terebrantia. Mit einem Legbohrer.

Der Hinterleib ist bei mehreren ganz ungestielt, der der Weibchen mit einem Legbohrer. Die Fühler gewöhnlich 12- bis 13gliedrig. Wir führen aus dieser Abtheilung vier Familien an.

1. Fam. Tenthredinetae, Blattwespen. Der Hinterleib ist sitzend. Das Legrohr stumpf, oft kaum hervorstehend. Die Larven haben sechs schuppige und meist auch häutige Füße; sie leben von Vegetabilien. Dahin gehören:

Tenthredo scalaris, lutea, nigra u. v. a., die Blattwespen, deren Larven (Afterraupen), gleich den Schmetterlingsraupen, auf Pflanzen leben.

2. Fam. Ichneumonides, Schlupfwespen. Der Hinterleib ist kürzer oder länger gestielt, und geht zwischen den beiden Hinterfüßen in den Thorax ein. Die Flügel geadert. Der Legbohrer besteht aus drei Fäden. — Sie legen ihre Eier in Raupen, in deren Innerem die Larven leben, die, wenn sie ausgewachsen sind, auskriechen und sich verpuppen, oder sie bleiben in der Raupe, bis sich diese verpuppt, und kommen dann als vollständiges Insect aus der Puppe. Ihre Zahl ist sehr groß, und führen wir nur als Beispiele an:

Ichneumon lutorius, fusorius, amatorius.

Ophion luteus, circumflexus.

3. Fam. Cynipidae, Gallwespen. Der Hinterleib kurz gestielt. Die unteren Flügel zeigen höchstens nur eine Ader, die oberen besitzen eine Radialzelle und 3 oder 2 Cubitalzellen. Der Legbohrer ist im Innern des Hinterleibes spiralförmig gewunden, und sein Ende liegt in einer Rinne des Bauches. — Sie bohren mit ihrem Legestachel in verschiedene Pflanzentheile ein Loch und legen ein Ei hinein. Um dasselbe bildet sich von dem ausfließenden Pflanzensafte ein Auswuchs, Galle, in welchem die fußlose Made sich nährt, dann verpuppt und als vollkommenes Insect die Galle durchbohrt und hervorkommt. Dahin gehören:

Cynips, Gallwespe. Der Körper klein, rundlich-eirund, meist sehr zusammengedrückt und unten gekielt. Die Fühler gerade, vorgestreckt, fadenförmig, beim Männchen 15-, beim Weibchen 14gliedrig. Taster kurz, wenig oder kaum vorragend. Die zweite Cubitalzelle der Oberflügel klein, dreieckig.

C. Rosae, die Rosen-Gallwespe (Brandt und Ratzeb. 2. T. 21. F. 5—7.). Zwei Linien lang; das Männchen glänzend schwarz, das Weibchen mit glänzendem, rostrothem Bauche und hellrothen Beinen. — Das Insect sticht die Aeste der wilden Rosen an, legt seine Eier hinein, um welche sich ein moosartiger Auswuchs bildet, der unter dem Namen Rosenschwamm, Rosenapfel, Bedeguar bekannt ist, und als Fungus Rosarum s. Spongia Cynosbati officinell war.

Latr.

C. Gallae tinctoriae, die Galläpfel-Gallwespe (Brandt und Ratzeb. 2. T. 21. u. 23.). Drei Linien lang, glänzend gelblich-braun, mit schwärzlich-braunem Bauche; die Flügel sind durchscheinend, schmutzig gelbbraun, die Fühler gelblich-braun, kurz. Findet sich besonders in Kleinasien, in der europäischen Türkei und Istrien, und sticht daselbst auf Eichen, namentlich auf Quercus infectoria; die Gallen, die sich um die Larve bilden, sind die bekannten levantischen oder türkischen Galläpfel, die so häufig zum Färben benutzt wer-

Die Türkischen - Gallwespen, Gallnußfalfliege, Gallapfel, Gerbstoffhaltig, immer lat. angewandt.

den, und als Gallae turcicae s. levanticae officinell. — In den Galläpfeln findet man nicht selten noch das vollständige Insect und dabei auch häufig eine kleine grüne Schmarotzerwespe, eine Diplolepis-Art, die von den Gallwespenlarven lebt.

Außer dieser Gallwespe giebt es noch mehrere andere, die auf anderen Eichenarten Galläpfel von verschiedener Güte hervorbringen, die theils zum Färben gebraucht werden, so:

C. Quercus Cerris, sticht auf Quercus Cerris und giebt die französischen oder burgundischen Galläpfel.

— Quercus Calycis, erzeugt die gallartigen Auswüchse an den Fruchtbechern und Blumenstielen von Q. Aegilops im südlichen Europa und im Orient, die unter dem Namen der Knoppern zum Färben benutzt werden; kommt auch bei uns vor.

— Quercus baccarum, **C.** Quercus folii, **C.** Quercus petioli, **C.** Quercus pedunculi, die alle einheimisch sind, erzeugen auf unseren Eichen Galläpfel, die aber weiter nicht geschätzt werden.

— Psenes, in Griechenland und Kleinasien, wird von den dasigen Einwohnern zur Caprification der Feigen benutzt.

4. Fam. Chrysides, Goldwespen. Hinterleib am Grunde breit und kaum merklich gestielt, und nur aus wenigen Ringen bestehend. Die Fühler gekniet. Die Flügel haben eine Radial- und eine Cubital-Zelle. Kleine grün-goldglänzende Thierchen, deren Larven in den Nestern der Bienen leben. Dahin gehören:

Chrysis aurea, ignita u. a.

Zweite Abtheilung. Aculeata, Stacheltragende.

Der Hinterleib ist immer gestielt, bei den Weibchen und den Geschlechtslosen schließt er einen spitzen, stechenden, aus dem After hervortretenden Stachel ein; bei wenigen finden sich statt desselben kleine Drüsen, die eine säuerliche Flüssigkeit hervorspritzen. Die Fühler der Männchen bestehen aus 13, die der Weibchen aus 12 Gliedern. Wir führen auch von dieser Abtheilung nur vier Familien an.

1. Fam. Formicariae, Ameisen. Sie leben in Gesellschaften, welche aus dreierlei Individuen, aus geflügelten Männchen und Weibchen (welche letztere jedoch, wenn sie befruchtet sind, die Flügel verlieren), und aus nicht geflügelten Geschlechtslosen, die nur zur Arbeit da sind. Der Hinterleib hat einen kurzen Stiel, in der Regel keinen Stachel, sondern statt desselben Drüsen. Die Fühler bei den Weibchen und Geschlechtslosen sind gebrochen, gegen das Ende hin dicker, und das erste Glied ist verlängert. — Die Larven sind fußlos und werden von den Geschlechtslosen in ihren Bauten sowohl mit thierischen, als Pflanzenstoffen gefüttert. Dahin gehören:

Formica. Der Kopf ist dreieckig und deutlich geschieden. Der Stiel des Hinterleibes ist eingliedrig, und hat eine aufrechte Schuppe. Die Weibchen und die Geschlechtslosen, welches nur verkümmerte Weibchen sind, haben keinen Stachel, sondern eine, eine säuerliche Feuchtigkeit ausspritzende Drüse.

L. Gem. A. Hügelameise. Formica.

F. rufa, die rothe Ameise (Brandt und Ratzeb. 2. T. 22. F. 1—8. T. 23. F. 64—96.). Die Arbeiter ungefähr 4 Linien lang, schwärzlich, aber ein großer Theil des Kopfes, das Bruststück, die herzförmige Schuppe und die Beine braunroth; die Weibchen sind auf dem Rücken meist schwarz, die Männchen fast ganz schwarz. — Sie findet sich häufig in unseren Nadelholzwaldungen, wo sie die großen Ameisenhaufen aufführt, die aus allen möglichen Vegetabilien, Holzstücken, kleinen Zweigspitzen u. dgl. bestehen; in diesen Haufen ernähren die Arbeiter die Larven, welche sich endlich zu weißen Puppen einspinnen, die man fälschlich Ameiseneier nennt, und die ebenfalls von den Arbeitern sorgfältig geschützt, aber doch so häufig gesammelt und zum Futter der Vögel verwandt werden. — Man fängt die Ameisen in Glasflaschen, die im Grunde etwas Süßigkeit enthalten, und die man in die Ameisenhaufen stellt, wo dann die Ameisen leicht hineinkriechen. Die lebenden Ameisen, Formicae, sind officinell, werden mit Spiritus übergossen, destillirt, und geben den Ameisenspiritus, Spiritus Formicarum. — In den Ameisenhaufen finden sich oft durch-

Die Puppen (Ameiseneier), blaßgelbweiß.
Die Ameisen, mit Saugst. ausgerüstet, zu Tausen
Gebäuchte Glieder in einer Art mit Geschlechtsflüssig
keiten versehen. Bei Insectenfresser, die Insecten in Spinnen

bohrte Kiehnharz-Stücke, welche ehemals als Olibanum sylvestre oder terrestre, Waldweihrauch, in den Apotheken vorräthig gehalten wurden.

F. herculeana ist die große schwarze Ameise,

— fusca, die graue Ameise, und

— nigra, die kleine schwarze Ameise, die alle einheimisch sind.

Die Ameisen können nicht stechen, aber mit ihren Kinnbacken kneifen, und namentlich ist F. rufa sehr kühn und beißt blutig. Selbst der abgerissene Kopf beißt noch. Es giebt aber auch stechende Ameisen; dies ist die Gattung:

Myrmica, die sich eben durch den Stachel von Formica unterscheidet.

M. rubra, flava, caespitum sind die sehr kleinen, einheimischen Arten, von denen die erste gelbroth, die zweite gelb und die dritte schwarzbraun ist.

2. Fam. Sphegides, Raupentödter. Das Bruststück ist durch einen deutlichen Hals von dem Kopfe geschieden und der Hinterleib wieder durch einen langen, dünnen Stiel von der Brust getrennt. Die Beine sind lang und dünn. — Ziemlich große schlanke Thiere, die andere Insecten, namentlich Raupen, tödten, dieselben vergraben und ihre Eier hinein legen, aus denen die Larven auskriechen, die von der Raupe leben. Dahin gehören:

Sphex [Ammophila] arenaria und sabulosa.

3. Fam. Vespariae, Wespen. Der Hinterleib ist länger oder kürzer gestielt, und trägt einen starken Stachel. Das Kopfschild ist herzförmig. Die Fühler gehen in eine langgestreckte zugespitzte Keule aus. Die Oberflügel sind der Länge nach gefaltet. — Sie leben meist gesellschaftlich, und bauen sich große, zellige Nester, in denen sie ihre Jungen ernähren. Sie können empfindlich stechen und nähren sich zum Theil vom Raube. Dahin gehören:

Vespa Crabro, die Hornisse.

— vulgaris, die gemeine Wespe.

4. Fam. Mellifera, Honigträger. Die Flügel sind

stets ausgebreitet. Die Kinnlade und die Unterlippe sind gewöhnlich lang und bilden eine Rüsselschnauze. Das Kinn ist langgestreckt und sitzt auf einem beweglichen Stiele. Das Züngelchen ist lanzett- oder fadenförmig und mit feinen Haaren besetzt. Das erste Tarsenglied der Hinterbeine ist groß, zusammengedrückt, viereckig oder dreieckig, gewöhnlich mit einer Bürste oder mit Haaren versehen, um den Blüthenstaub einzutragen. — Sie leben entweder gesellschaftlich oder einzeln; die ersteren bauen eine Wohnung oder Nest aus Wachs, und sammeln Honig, um ihre Larven zu füttern; die letzteren graben Löcher in die Erde oder in Holz, wo sie die Eier und zugleich Blüthenstaub hineinlegen, von welchem die Larve lebt. Dahin gehören:

Bombus terrestris, die gemeine Hummel oder Erdhummel und mehrere andere, sind einheimisch. Die Hummeln leben gesellig und bauen Nester unter der Erde. Es giebt männliche, weibliche und geschlechtslose Individuen, von denen die letzteren Arbeiter sind und die Larven von dem eingetragenen Blüthenstaube mit ernähren helfen.

Apis. Die Kinnbacken sind an der Spitze verbreitert und fast löffelförmig. Die Schienen und Fersen sind sehr zusammengedrückt, und die letzteren bei den Arbeitsbienen fein borstig und sehr fein schräg gerunzelt. Die Vorderflügel haben drei Cubitalzellen, von denen die zweite zugespitzt, die dritte schräg ist.

Immer. **A.** mellifica, die Honigbiene (Brandt u. Ratzeb. 2. T. 24. u. 25.). Schwärzlich; Rückenschild und Leib von derselben Farbe, bräunlich grau behaart, auf dem dritten und folgenden Leibringe eine durch stärkere Behaarung angedeutete Queerbinde. Es giebt männliche, weibliche und geschlechtslose Individuen, die alle geflügelt sind und gesellschaftlich leben. Die Männchen, auch Drohnen genannt, sind die größten, mit einem breiteren Hinterleibe, ohne Stachel, grau behaartem Rücken und 13gliedrigen Fühlern; ihre Kinnbacken sind haarig und etwas gezähnt; ihre Augen sind groß und stoßen oben zusammen, und die Nebenaugen stehen in einem Dreieck; die

die Vorderbeine sind kurz und etwas krumm. Ihre Anzahl beträgt $\frac{1}{10}$ der ganzen Bevölkerung des Bienenstocks. — Die Weibchen, auch Weisel oder Königinnen genannt, unterscheiden sich durch einen schlankeren, längeren, über die Flügel hervorragenden Leib, der einen Stachel trägt, gelb behaarte Füße und zackige, haarige Kinnbacken. Sie werden nur einzeln in jedem Stocke geduldet. — Die geschlechtslosen oder sogenannten Arbeitsbienen sind kleiner als die anderen, ihr Hinterleib hat nur sechs Glieder, aber ebenfalls einen Stachel; die Fühler bestehen aus zwölf Gliedern; das erste Tarsenglied der Hinterfüße ist ein längliches Quadrat, und an der Innenseite mit acht bürstenförmigen Reihen feiner Haare besetzt. Der Schenkel der Hinterbeine hat außerhalb eine flache Vertiefung. — Sie sind am zahlreichsten in einem Stock vorhanden, und man nimmt an, daß 20,000 bis 60,000 darin befindlich sind. Nach Hubert's Beobachtung soll es auch zweierlei Arbeitsbienen geben, größere und kleinere, von welchen die größeren die Herbeiholung des Futters, die kleineren die Fütterung selbst besorgen. Die Arbeitsbienen sind es allein, welche Wachs und Honig bereiten. Sie sammeln den Blüthenstaub der Blumen, den sie in Klümpchen oder sogenannte Höschen an den Hinterbeinen anhängen; diese Höschen beißen sie ab, verschlucken sie, geben das Wachs davon aus dem Munde von sich, und bauen davon Zellen oder Waben, aber manche streifen auch den eingesammelten Blüthenstaub in Klümpchen an den Zellen ab. Der Honig wird aus den Blumen mit dem rüsselartigen Munde aufgesogen, dann im Magen bereitet und aus dem Munde wieder abgesondert und in die Zellen gethan. Der Honig, welcher bei Ausnahme der Bienenstöcke aus den Waben von selbst ausfließt, wird Jungfernhonig, Mel virginicum s. album, der durch Auspressen erhaltene gemeiner Honig, Mel crudum s. commune s. flavum genannt, und der letztere, oder auch beide, werden in den Apotheken vorräthig gehalten. Man hat die Erfahrung gemacht, daß Honig, aus giftigen Blumen gesammelt, ebenfalls giftig ist; so hat man den aus den Blumen von Azalea pontica und einem

Aconitum gesammelten als schädlich, ja sogar tödtlich für den Menschen gefunden. Das Wachs sind die ausgepreßten und leise ausgeschmolzenen Waben, welches als Cera flava s. citrina und gebleicht als Cera alba officinell ist.

Die Bienen finden sich im größten Theile der alten Welt wild, und werden in Stöcken fast überall gezogen. Selbst nach Nordamerika sind sie eingeführt und daselbst auch verwildert. Der südamerikanische Honig wird aber von anderen bienenartigen Thieren gewonnen, die zur Gattung Melipona gehören. Von Cuba Mel havannense, kommt das Mel [illegible]

Vierte Ordnung.

Neuroptera. Netzflügler.

Sie haben vier durchsichtige, ziemlich gleich lange Flügel, die mit netzartigen Adern durchzogen sind. Die Freßwerkzeuge meist frei; die Kinnladen hart oder häutig. Die Weibchen haben keinen Stachel. Die Verwandlung meist unvollkommen.

Der Kopf ist meist dicker als das Vorderbruststück, mit 2 großen zusammengesetzten Augen und 2 — 3 Nebenaugen, die auch zuweilen fehlen. Die Fühler faden-, borsten- oder seltener keulenförmig, meist sehr verkürzt. Der Mund besteht aus den Lippen, Kinnbacken und Kinnladen, die zum Kauen eingerichtet sind. Die Flügel so lang oder länger als der Körper, durchsichtig, ziemlich gleich lang, meist zierlich netzaderig, selten nur mit wenigen Nerven durchzogen. Der Hinterleib lang, dünn und weich. Beine 6, mit 2- bis 5gliedrigen Tarsen. Sie leben vom Raube oder von Pflanzensäften.

Die Verwandlung ist bald vollkommen, bald unvollkommen; die Larve hat aber jederzeit 6 Füße, und lebt entweder im Wasser, oder auf dem Lande, das vollkommene Thier in der Luft.

Latreille theilt sie in 2 Abtheilungen: in Subulicornes und Filicornes.

1. Abtheil. Subulicornes, Pfriemenhörner. Die Fühler sind pfriemenförmig, kaum länger als der Kopf, und

bestehen aus 7 Gliedern, von denen das letzte so fein wie eine Borste ist. Die Verwandlung ist unvollkommen. Die Larven leben im Wasser und athmen mit kiemenartigen Anhängseln. Sie zerfallen in 2 Familien.

1. Fam. Libellulinae, Libellen. Allgemein bekannte, raubgierige Thiere, die ihren Raub im Fluge fangen. Dahin gehören:

Aeschna grandis, die große Wassernymphe.

Libellula quadrimaculata und depressa sind die gewöhnlichsten Libellen.

Agrion Virgo, die Wasserjungfer; sehr schön goldglänzend, grün oder blau.

2. Fam. Ephemerinae, Eintagsfliegen. Zarte Thiere und besonders dadurch ausgezeichnet, daß sie sich als vollkommene Insecten noch einmal häuten, dann begatten und sterben. Dahin gehört:

Ephemera vulgata, die gemeine Eintagsfliege.

2. Abtheil. Filicornes, Fadenhörner. Die Fühler stets länger als der Kopf und vielgliedrig, an der Spitze zuweilen mit einer Keule endigend. Die Verwandlung verschieden. Sie zerfallen in 7 Familien.

1. Fam. Parnopidae, Schnabelfliegen. Der vordere Theil des Kopfes verlängert sich in einen langen Schnabel. Dahin gehört:

Panorpa communis, die gemeine Schnabelfliege.

2. Fam. Myrmeleones, Afterjungfern. Die Fühler sind nach der Spitze zu dicker. Die Verwandlung ist vollständig. Die Larve, unter dem Namen Ameisenlöwe bekannt, macht sich trichterförmige Vertiefungen im Sande, in deren Boden sie verborgen sitzt, die hineinfallenden Insecten fängt und dieselben aussaugt. Dahin gehört:

Myrmeleon formicarius; ist bei uns einheimisch.

3. Fam. Hemerobidae, Florfliegen. Die Fühler borstenförmig. Die Verwandlung vollkommen. Dahin gehört:

Hemerobius Perla, die gemeine Florfliege; sehr häufig.

(V, 182) Lecanora Arni L, Manna caeca, Mannaflechte.
a) den Nüstern C., mittelst des Rüsselchens ö. die Augenhaut
Vor kam wie die fol. von Oronus europaea & O. ornus, polia Strauche
einen Bestandtheil Manna und (Manna frixta). –

4. Fam. Termitinae, Termiten. Die Fühler kurz und perlschnurförmig. Die Verwandlung ist unvollkommen. Sie leben gesellschaftlich und bauen sich große pyramidenförmige Wohnungen oder halten sich in hölzernen Häusern auf, die sie ganz durchlöchern und zerstören. Die kleinen Männer und die nach der Befruchtung ungeheuer großen Weiber sind geflügelt, verlieren aber ihre Flügel bald. Außer diesen und der unglaublichen Zahl von arbeitenden Larven, die in einem Bau zusammen leben, giebt es auch noch sogenannte Geschlechtslose, die ungeflügelt sind und wahrscheinlich zur Vertheidigung dienen. Dahin gehört:

Termes fatalis, die Termite oder weiße Ameise; in Afrika, richtet oft ungeheure Zerstörungen an, indem sie alles durchlöchert, was von Holz ist.

5. Fam. Raphidinae, Raphidien. Ausgezeichnet durch den sehr langen Hals. Die Fühler sind kurz. Die Verwandlung unvollkommen. Die Larven sind ganz schmal und haben das Ansehen kleiner Würmer oder Schlangen. Dahin gehört:

Raphidia Ophiopsis, die Kameelhalsfliege.

6. Fam. Phryganidae. Die Unterflügel sind breiter als die oberen und der Länge nach gefaltet. Die Kinnbacken fehlen. Sie sehen wie Schmetterlinge aus. Die Verwandlung ist vollkommen. Die Larven leben in Röhren, die auf dem Wasser schwimmen. Dahin gehört:

Phryganea grandis, die gemeine Phryganie; findet sich oft in großer Menge.

7. Fam. Psocidae. Sehr kleine Thiere mit kleineren Unterflügeln. Sie können springen. Dahin gehört:

Psocus pulsatorius; die Larve findet sich häufig in Naturaliensammlungen, und wird oft Milbe genannt; ist sehr klein.

B. Mit Saugorganen versehen.

Fünfte Ordnung.

Hemiptera. Halbflügler.

Sie haben vier Flügel, von denen die vorderen an ihrer Basis oft einen lederartigen Ueberzug haben. Als Saugorgane haben sie einen gegliederten, in der Ruhe meist unter die Brust zurückgeschlagenen Saugrüssel. Die Verwandlung ist unvollkommen.

Am Kopfe befinden sich 2 Augen und 2 — 3 Nebenaugen. Die Fühler bestehen aus 4 — 5, zuweilen aber auch aus mehr Gliedern. Die Kinnbacken und Kinnladen sind durch eben so viel schuppige Borsten ersetzt, welche zu einem Bündel vereinigt sind und einen Saugrüssel bilden, der in einer röhrigen, lederartigen, gegliederten, oben mit einer Rinne versehenen Scheide steckt, und das Ganze bildet zusammen einen Schnabel. Die Taster fehlen gewöhnlich. Die Brust und der Hinterleib sind der ganzen Breite nach mit einander verbunden. Die Flügel fehlen nur selten, gewöhnlich sind deren 4 vorhanden, von denen die beiden oberen entweder an der Basis oder auch bis zur Hälfte mit einem lederartigen Ueberzuge bekleidet sind, oder, wo dieser fehlt, dennoch härter als die unteren erscheinen, und daher wohl als Flügeldecken anzusehen sind; die unteren oder die eigentlichen Flügel sind der Länge nach gefaltet. Die 6 Beine haben nur 1- bis 3gliedrige Tarsen. Sie leben alle von flüssigen Stoffen, die sie aus thierischen oder vegetabilischen Körpern aussaugen. Die Verwandlung ist unvollkommen.

Man theilt sie in zwei Abtheilungen, von denen die erstere Heteroptera, die zweite Homoptera heißt.

1. Abtheil. Heteroptera, Wanzen. Der Schnabel geht von der Stirn aus. Die Oberflügel sind an der Basis mehr oder weniger lederartig. Die Larve ist dem vollkommenen Insect völlig ähnlich, nur hat sie keine Flügel; die umherwandernde Puppe zeigt schon Anfänge von Flügeln. Die

meisten geben bei der Berührung einen gewöhnlich sehr unangenehmen Geruch von sich. Sie zerfallen in zwei Familien.

1. Fam. Geocorisae, Landwanzen. Die Fühler sind frei, länger als der Kopf. Die Tarsen bestehen aus drei Gliedern. Dahin gehören:

Tetyra maura, scaraboides u. a., die Schildwanzen.

Pentatoma rufipes u. a., die Baumwanzen.

Lygaeus apterus, die Todtenkopfwanze, wegen der Zeichnung auf dem Rücken; lebt gesellschaftlich auf der Erde, an Bäumen und Zäunen, und ist meist ungeflügelt.

Cimex lectularius, die Bettwanze; saugt bekanntlich Blut und sticht mit ihrem Schnabel empfindlich. Sie ist ungeflügelt. Soll ursprünglich nicht europäisch sein, sondern aus einem anderen Welttheile stammen.

Reduvius personatus, die Fliegenwanze; tödtet Insecten und sticht empfindlich.

2. Fam. Hydrocorisae, Wasserwanzen. Die Fühler sind kürzer als der Kopf und meist unter demselben versteckt. Die Tarsen bestehen aus zwei Gliedern. Sie leben nur im Wasser, tödten Insecten und stechen empfindlich. Dahin gehören:

Ranatra linearis,
Nepa cinerea,
Naucoris cimicoides,
Notonecta glauca,
} sind die bei uns vorkommenden Wasserwanzen.

2. Abtheil. Homoptera, Gleichflügler. Der Schnabel entspringt vom untersten Theile des Kopfes, zwischen den beiden vorderen Füßen. Die Oberflügel sind von den unteren wenig verschieden. Sie zerfallen in drei Familien.

1. Fam. Cicadariae, Cikaden. Die Oberflügel glasartig oder gefärbt, vielnervig. Die Fühler 3- bis 6gliedrig, das Endglied borstenförmig. Die Tarsen dreigliedrig. Die Weibchen haben einen sägeförmig gezähnten Legebohrer. Dahin gehören:

Cicada Orni u. a., die Singcikaden, kommen nur in

(S. 179 unten).

wärmeren Gegenden vor und sind besonders dadurch merkwürdig, daß die Männchen an jeder Seite der Basis des Hinterleibes im Innern desselben ein äußerlich mit einem Deckel verschlossenes Zirporgan haben.

Fulgora laternaria, der Laternenträger; in Südamerika; soll mit dem sehr großen Kopf leuchten, was sich aber nicht zu bestätigen scheint.

Cercopis spumaria, die Schaumcikade; die Larven leben an Weidenbäumen und anderen Pflanzen in einem speichelartigen Schaume, der unter dem Namen Kukuksspeichel bekannt ist.

2. Fam. Hymenelytra, Hautdeckflügler. Mehrere, namentlich die Weibchen, sind ungeflügelt; wenn die Flügel vorhanden sind, so unterscheiden sich die oberen von den unteren nicht. Die Fühler sind länger als der Kopf. Die Tarsen zweigliedrig. Dahin gehören:

Psylla. Eine Gattung, die durch Anstechung der Knospen gallenartige Auswüchse hervorbringt. Beide Geschlechter sind geflügelt.

Ps. Alni, Pini u. a. sind häufig; Blattflöhe.

Aphis, Blattläuse. Im Sommer sind die Blattläuse ungeflügelt, gebären, ohne befruchtet zu sein, lebendige Jungen, und diese bringen wieder lebendige Jungen hervor, bis dann endlich im Herbst die meist geflügelten Männchen erscheinen und dann die vorhandenen Weibchen befruchten, die nun Eier legen, welche überwintern, und aus denen im nächsten Frühjahr die lebendig und von selbst gebärenden Weibchen hervorkommen. Durch die Stiche mancher Blattlausarten entstehen auf den Blättern gallenartige Auswüchse, in welchen sich ganze Blattlausfamilien finden.

A. Urticae, Mali, Sambuci, Rosae, Tiliae sind häufig.

3. Fam. Coccidae, Schildläuse. Die Weibchen sind ungeflügelt; sie setzen sich, besonders wenn die Zeit des Eierlegens herannaht, an die Pflanzen fest und nehmen die Gestalt einer Beere an, welche die Eier bedeckt und schützt. Die Männchen sind geflügelt, haben aber in der Regel nur

zwei Flügel. Die Fühler sind kurz. Die Tarsen eingliedrig. Dahin gehören:

Coccus. Die Männchen sind klein, haben 10gliedrige Fühler, 2 lange weiße Flügel, 2 lange Schwanzborsten und eine nach unten umgeschlagene Ruthe. Die Weibchen sind größer, ungeflügelt, mit Flaum bedeckt, dick und haben 8- bis 9gliedrige Fühler.

C. Cacti, die ächte Cochenille (Brandt u. Ratzeb. 2. T. 26.). Die Männchen sind blutroth, mit milchweißen Flügeln und langen Schwanzborsten; die Weibchen sind eirund, dick, mit ganz kurzen Schwanzborsten und mit weißer Wolle umgeben. Die Cochenille findet sich in Mexico auf mehreren Cactus-Pflanzen, als Opuntia coccinellifera, Tuna, vulgaris und anderen wild, und wird auch daselbst und in mehreren Gegenden Südamerika's, in Spanien, Algier und Ostindien gezogen, zu welchem Zweck man auch die Cactus-Pflanzen kultivirt. Die getrockneten Weibchen sind als Coccionella s. Coccinella officinell, und werden außerdem häufig als Färbestoff und namentlich zur Bereitung des Karmins benutzt. Die mexicanische Cochenille ist die beste, und unter dieser wieder diejenige, die mit Sorgfalt auf kultivirten Cactus-Pflanzen gezogen wird; diese erhält den Namen Grana fina, ist ganz oder fast nackt und nur wie weiß bestäubt, die wild vorkommende heißt Grana sylvestre und ist wolliger. Die Cochenille-Arten, die aus anderen Ländern kommen, werden weniger geschätzt. Unter dem Namen Granilla kommt auch eine Cochenille vor, die auf Opuntia Ficus indica lebt, die aber viel weniger Färbestoff enthält.

C. Ilicis, die Kermes-Schildlaus (Brandt und Ratzeb. 2. T. 26. F. 15.). Die Weibchen kugelrund, fast von der Größe einer Erbse, geringelt, im Leben dunkelblau und bestäubt, getrocknet röthlich-braun und glänzend. Sie findet sich im südlichen Frankreich, in Spanien, auf den Inseln des griechischen Archipelagus und in der Levante auf Quercus coccifera vor. Die Weibchen wurden als Kermesbeeren, Grana Chermes, Kermes tinctorum, Coccus baphicus, gebraucht.

In Südfrankreich werden sie frisch ausgepreßt und geben den Kermesbeerensaft, Succus Kermes, der zum Rothfärben benutzt wird. Kerm.

C. Lacca, die Gummilack-Schildlaus (Brandt und Ratzeb. 2. T. 26. F. 13. 14. T. 27. F. 29. 30.). Die Weibchen sind kaum so groß wie eine Laus, oval, roth, mit 12 Ringeln, und mit 2 Schwanzborsten, die so lang wie der Körper sind. Sie findet sich in Ostindien besonders auf Aleuritis laccifera, Butea frondosa, Ficus religiosa u. a. Die Weibchen setzen sich in der oben beschriebenen Gestalt an die saftigen Zweige der genannten Pflanzen; bald wird dann der Rand des Leibes von einer dicklichen, durchsichtigen Feuchtigkeit umgeben, womit sie sich an die Zweige kleben. Es ist dies die anfangende Absonderung des Saftes, welcher nach und nach eine Zelle um jedes Insect bildet und Gummilack heißt. Wenn diese Zelle fertig ist, gleicht sie einem rothen Sack von der Größe einer kleinen Erbse, und ist mit schönem rothen Saft gefüllt. Von diesem Gummilack unterscheidet man 4 Sorten: 1) Stocklack, Stangenlack, Lacca in baculis oder in ramulis; dies sind die Zweige mit den daran sitzenden Zellen; 2) Körnerlack, Lacca in granis, welches die zu Klümpchen getrockneten Säcke allein sind; 3) Klumpenlack, Lacca in massis, wenn diese Körner geschmolzen und in Kuchen geformt sind, und 4) Schelllack, Lacca in tabulis, wenn sie in Tafeln gegossen worden. — Der vielfältige Gebrauch des Gummilacks ist allgemein bekannt.

C. manniparus, die Mannaschildlaus, auf dem Sinai; lebt auf Tamarix mannifera nnd erzeugt einen süßen Saft, der als das Manna der Kinder Israels bekannt ist.

C. Adonidum, **C.** Persicae, **C.** hesperidum u. a. finden sich bei uns häufig, erstere und letztere namentlich in den Gewächshäusern.

Porphyrophora polonica, die polnische oder deutsche Cochenille, das Johannisblut, findet sich am Wurzelstock von Scleranthus perennis und wird zum Färben gebraucht.

Porphyrophora armeniaca, die armenische Cochenille; in Armenien, findet sich am Wurzelstock von Poa pungens, giebt eine treffliche Scharlachfarbe, die zum Abdruck des armenischen Patriarchensiegels und zum Malen gebraucht wird.

Sechste Ordnung.

Lepidoptera. Staubflügler, Schmetterlinge.

Sie haben 4 Flügel, die mit einem federartigen Staube bedeckt sind; das Saugorgan ist eine spiralförmig aufgerollte Zunge. Die Verwandlung ist vollkommen.

Der Kopf hat 2 halbkugelrunde Augen und zuweilen dicht daneben 2 Nebenaugen. Die Fühler sind vielgliedrig, von verschiedener Länge und Gestalt. Die Mundtheile sind unvollkommen, da Lefze und Kinnbacken verkümmert sind; das Hauptorgan ist ein spiralförmig gerollter, zwischen 2 mit Schuppen oder Haaren besetzten Tastern befindlicher Rüssel, den man Rollzunge, Lingua spiralis, nennt; dieselbe besteht aus 2 röhrigen Fäden, welche die Stelle der Kinnladen vertreten, und dient als Saugorgan, womit diese Insecten ihre Nahrung, den Blüthensaft, saugen. Die Lippe ist platt und dreieckig. Taster meist nur 2, dreigliedrig, aufgerichtet oder vorgestreckt, mit Härchen und Schuppen bedeckt. Die 3 Abschnitte des Bruststücks zu einem Körper vereinigt, der mittlere ist der größte; das Schildchen ist dreieckig, mit der Spitze nach oben gekehrt. Der Leib besteht aus 6—7 Ringen, ist gestreckt und, wie der ganze Körper, mit einem federartigen Staube bedeckt. Die Flügel dicht mit Staubschüppchen bedeckt, selten fast oder ganz nackt, mit wenigen Nerven durchzogen. An der Basis jedes Oberflügels befindet sich ein nach hinten verlängertes Achselstück, welches Latreille ptérygode (Pterygodium) nennt. Die Beine sind dünn und haben 5 Fußglieder.

Die Verwandlung ist vollkommen. Die Larven haben

6 schuppige und mit Klauen versehene Füße und 4 — 10 häutige; sie werden Raupen genannt. Ihr Mund hat 2 starke Kinnbacken, 2 Kinnladen, eine Lippe und 4 kleine Taster, ist daher zum Kauen eingerichtet. Ihre Nahrung nehmen sie meist aus dem Pflanzenreiche. Wenn sie sich verpuppen, machen sie oft ein seidenartiges Gespinnst und holen diese Seidenfäden aus einem am Ende der Lippe liegenden Spinnwärzchen. Die Puppen ruhen, und sind längliche, an einem Ende spitze, lederartige Hülsen, die bei manchen Tagschmetterlingen dornige Zähne und schöne Goldflecken haben; bei mehreren Nachtvögeln sind sie noch in einem seidenartigen Gespinnst eingeschlossen. Die auskriechenden Schmetterlinge sind bis auf die Flügel vollkommen ausgebildet, und auch diese entwickeln sich in wenigen Stunden.

Die Schmetterlinge leben nur kurze Zeit, und sterben bald nach dem Begattungsgeschäft. Die Weibchen legen ihre zahlreichen Eier an solche Orte, wo die Räupchen gleich ihre Nahrung finden. Bei vielen überwintern nur die Eier, bei anderen die Raupen und oft auch die Puppen. Die meisten Raupen leben einzeln, mehrere aber auch gesellschaftlich.

Man theilt die Schmetterlinge in drei Abtheilungen:

1. Abtheil. Diurna, Tagschmetterlinge.
2. Abtheil. Crepuscularia, Dämmerungsschmetterlinge.
3. Abtheil. Nocturna, Nachtschmetterlinge.

1. Diurna, Tagschmetterlinge.

Die Fühler meist keulenförmig. Die Flügel in der Ruhe aufgerichtet; die Unterflügel ohne Halter. Der Leib ist dünn. Die Raupen haben 16 Füße. Die Puppe ist eckig, oft dornig und mit Goldflecken, wird über der Erde frei an einem Faden aufgehangen und ruht meist noch in der Mitte in einem an beiden Enden befestigten Faden. Dahin gehören:

Papilio. Zu dieser Gattung rechnet man jetzt die prächtigsten und großen Schmetterlinge mit breiten Flügeln, bei denen der Innenrand der Unterflügel concav oder gefaltet ist.

Linné nannte sie Ritter, und unterschied trojanische und griechische Ritter, von denen die ersteren rothe Flecke an der Brust haben; es sind nur Ausländer:

P. Priamus, Aeneas, Remus, Paris, Helenus, Hector aus Asien; Anchises, Polydamas und Helena aus Amerika gehören zu den schönsten; von den griechischen Rittern sind 2 einheimisch:

— Machaon, der Schwalbenschwanz,

— Podalirius, der Segelvogel. Die prächtigsten Ausländer sind:

— Ulysses, aus Asien, Menelaus, Nestor, Protesilaus, aus Amerika.

Apatura Iris und Ilia, die Schillerfalter.

Limenitis Populi, der Pappelfalter, Eisvogel.

Vanessa Cardui, der Distelvogel,

— Atalante, der Admiral,

— Io, das Tagpfauenauge,

— Antiope, der Trauermantel,

— Polychloros, der große Fuchs,

— Urticae, der kleine Fuchs,

— C album, der C-Vogel,

— Prorsa und Levana, die Landkarten.

Argynnis Aglaja, der große Perlmuttervogel,

— Paphia, der Silberstrich,

— Latonia, der kleine Perlmutterfalter.

Melitaea Cinxia, Didyma u. a., Scheckenfalter.

Hipparchia Semela, Janira u. a., Waldaugen,

— Galathea, das Damenbrett.

Lycaena Arion, Adonis, Alexis, die Bläulinge,

— Virgaureae, der Feuervogel.

Parnassius Apollo, der Apollo.

Pieris Crataegi, der Baumweißling,

— Brassicae, der Kohlweißling,

— Rapae und Napi, die Rübenweißlinge,

— Cardaminis, die Aurora oder der Petersilienvogel,

— Sinapis, der Senfweißling.

Colias Rhamni, der Citronenvogel.
Hesperia Malvarum, der Malvenvogel; sind die bekanntesten einheimischen.

2. Crepuscularia, Dämmerungsschmetterlinge.

Die starken, prismatischen Fühler endigen sich in eine feine Spitze. Die Unterflügel haben am Anfang des Außenrandes eine steife Borste, welche in ein Häkchen an der Unterseite der Oberflügel paßt und sie in der Ruhe in wagerechter Lage hält. Der Leib ist dick. Die Raupen haben 16 Beine und oft hinten ein Horn. Die Verwandlung geschieht meist unter der Erde, seltener zwischen einem Blattgehäuse über der Erde. Die Puppe ist rund, an einem Ende abgerundet, am anderen spitz. Die Schmetterlinge fliegen oft nur in der Dämmerung. Dahin gehören:

Smerinthus Tiliae, der Lindenschwärmer,
— Populi, der Pappelschwärmer,
— ocellatus, das Dämmerungspfauenauge.
Sphinx Atropos, der Todtenkopf,
— Convolvuli, der Windenschwärmer,
— Ligustri, der Ligusterschwärmer,
— Pinastri, der Fichtenschwärmer,
— Nerii, der Oleanderschwärmer,
— Euphorbii, der Wolfsmilchschwärmer,
— Elpenor, der Weiderichschwärmer,
— Galii, der Waldstrohschwärmer.
Macroglossa Oenotherae, der Nachtkerzenschwärmer.
— stellatarum, der Taubenschwanz,
— fuciformis, der Fliegenschwärmer.
Sesia apiformis, der Wespenschwärmer.
Zygaena Lonicerae, Filipendulae u. a., Blutaugen.
Atychia Statices, der grüne Stahlvogel; sind einheimisch.

3. Nocturna, Nachtschmetterlinge.

Hierunter befinden sich so verschiedenartige Thiere, daß sie keinen allgemeinen Character zulassen; wir theilen sie deshalb in 8 Familien.

1. Fam. Bombyces, Spinner. Die Fühler, wenigstens beim Männchen, kammförmig. Die Flügel in der Ruhe horizontal, die unteren mit einem Halter. Die Rollzunge ist kurz, fast fehlend. Der Leib dick. Die Raupen verschieden, kahl oder behaart, machen zu ihrer Verwandlung ein mehr oder weniger dichtes Seidengespinnst, in welchem sie sich verpuppen. Dahin gehören:

Aglia Tau, der Schieferdecker.

Saturnia Pyri, das große Nachtpfauenauge,

— Spini, das mittlere Nachtpfauenauge,

— Carpini, das kleine Nachtpfauenauge; sind einheimisch.

Bombyx Mori, der Seidenspinner; aus China stammend, wird an vielen Orten gezogen; die Raupe, Seidenraupe, macht sich bei ihrer Verpuppung ein seidenartiges Gespinnst, womit sie die ebenfalls aus einem gröberen Filz bestehende Hülle, den Cocon, in welcher sie sich verpuppt, umgiebt, und welches die Seide ist. Die Raupe lebt von den Blättern des weißen Maulbeerbaums, Morus alba.

Folliculi Serici,

Seidencocon.

Lasiocampa Quercifolia, die Kupferglocke.

Gastropacha Pini, der große Fichtenspinner.

— Quercus, der Eichenspinner.

— Rubi, der Brombeerspinner.

— processionea, die Processionsraupe; merkwürdig wegen der Wanderungen, welche die Raupe gesellschaftlich, aber in einer Reihe, in den Wäldern macht.

Prozessionsspinner.

Bombyx

— neustria, die Ringelraupe.

Cerura Vinula, der Gabelschwanz.

Psyche graminella, der Sackträger; die Raupe steckt in einem cylindrischen Sack, den sie aus abgenagten Pflanzentheilen verfertigt, und den sie mit sich herumträgt.

Auch hier wurden die psy. angl. Trogkan, Gottenlac angliae, ich trocken Dest. ver. verfertigt; für stimmen mit dem Insektenzucht überein.

Sericaria Monacha, die Nonne.
— dispar, der Dachdecker, die Schwammmotte.
— Salicis, der Weidenspinner.
— chrysorrhoea und auriflua, die Goldafter.
Euprepia Caja, der braune Bär,
— villica, der schwarze Bär.
Lithosia Quadra, der Stahlfleck; sind alle einheimisch.

2. Fam. Pseudobombyces, falsche Spinner. Die Raupe lebt im Innern von meist holzigen Pflanzen, und verwandelt sich auch dort in eine an den Hinterleibsringen gezähnte Puppe, die um sich ein Gespinnst mit Holzspänen und Erdkörnern untermischt, trägt. Die Fühler der Männchen sind eingeschnitten oder gesägt. Dahin gehört:
Cossus Ligniperda, der Weidenbohrer.

3. Fam. Noctuaelites, Eulen. Die Fühler fadenförmig, nur bei einigen Männchen etwas gesägt oder fast kammförmig. Die Flügel meist dachartig. Der Leib dick. Die Rollzunge deutlich. Die Taster verlängert. Die Raupen haben 16 oder nur 14 oder 12 Füße, verpuppen sich über oder unter der Erde, und die Puppe ist meist in einem Gewebe eingeschlossen. Eine sehr zahlreiche Familie, von der wir nur einige Beispiele anführen wollen, als:
Episema graminis, die Graseule.
Triphaena Pronuba und Fimbria, die gelben Ordensbänder.
Catocala Fraxini, das blaue Ordensband,
— Sponsa, elocata, die rothen Ordensbänder.
Trachea Piniperda, die Fichteneule.
Cucullia Artemisiae, der Silberfleck.
Plusia chrysites, der Messingvogel; sind alle einheimisch.

4. Fam. Geometrae, Spanner. Die Fühler fadenförmig, beim Männchen meist kammförmig. Die Flügel in der Ruhe meist ausgebreitet. Der Leib ist schlank. Den Raupen fehlen die 2 oder 3 ersten Paare der Bauchfüße, weshalb sie den Hinterleib spannend nachziehen; in der Ruhe sitzen sie

gleich Baumzweigen ausgestreckt. Die Puppe findet sich in oder über der Erde, mit oder ohne Gespinnst. Als Beispiel stehe hier:

Acidalia brumata, die Obstspannraupe.

Zerene grossulariata, der Harlekin.

5. Fam. Pyralidae, Zünsler. Fühler fadenförmig, bei den Männchen oft kammförmig. Die Taster bei einigen sehr vorgestreckt. Die Flügel bilden in der Ruhe ein Dreieck. Die Hinterbeine stark verlängert. Die Raupen haben 14 oder 16 Beine und verpuppen sich über der Erde in einem Gewebe. Dahin gehört z. B.:

Pyrausta purpuralis.

6. Fam. Tortricidae, Wickler. Die Fühler fadenförmig. Die Taster etwas vorgestreckt. Die Flügel aufliegend, fast dachförmig. Die Raupen haben 16 Beine, und rollen, sobald sie von Blättern leben, dieselben zusammen; einige leben auch von Früchten. Sie machen ein seidenartiges Gespinnst, in welchem die Puppe ruht. Dahin gehören:

Tortrix viridana, arcuana u. a.

7. Fam. Tineidae, Motten. Die Fühler feinborstig. Die Taster kurz. Die Flügel aufliegend. Die Raupen haben 16 Beine, und machen sich eine Röhre, in welche sie sich zurückziehen. Dahin gehören:

Yponomeuta Padella, die Traubenkirschmotte, und
— Evonymella, die Spindelbaummotte, leben gesellschaftlich und spinnen ihr Futter wie in einer Perücke ein.

Tinea granella, der weiße Kornwurm; in Getreidemagazinen; zerstört das Getreide.
— pellionella, die Pelzmotte,
— sarcitella, die Kleidermotte, und
— tapezella, die Tapetenmotte, alle in Pelz, Tuch, grauem Löschpapier, Naturaliensammlungen u. s. w., wo sie oft großen Schaden verursachen.

Galleria cerella, die Bienenmotte; die Raupe lebt in den Waben der Bienen.

8.

8. Fam. Pterophoridae, Federmotten, Geistchen. Die Flügel stehen wagerecht, und sind alle, oder nur die unteren, federartig eingeschnitten. Die Fühler sind feinborstig. Die Raupen haben 16 Beine, sind nackt und die Puppen ohne Gespinnst. Dahin gehören:

Pterophorus pentadactylus, pterodactylus, trichodactylus u. a., die Federmotten.

Siebente Ordnung.

Diptera. Zweiflügler, Fliegen und Mücken.

Sie haben nur 2 Flügel, statt der anderen beiden Schwingkolben oder Schuppen. Das Saugorgan ist ein ungegliederter oder nur geknieter Saugrüssel. Die Verwandlung ist vollkommen.

Am Kopfe befinden sich zwei große, oft zusammenstoßende Augen, und meist 3 oder 2 Nebenaugen. Die Fühler sind kürzer oder länger, mehr- oder wenigergliedrig, oft borstentragend. Die Mundtheile bestehen aus einem Schöpfrüssel, welcher an seinem Ende 2 kleine fleischige Lippen hat, oberhalb eine schmale Lefze und unten meist 2 Taster. Die Kinnladen und Kinnbacken sind zu borstigen oder fleischigen Fäden umgeschaffen. Das Bruststück besteht größtentheils aus dem Mittelbruststück, da die anderen Abschnitte nur klein sind. Der Hinterleib ist sehr verschieden. Die beiden Flügel sind geadert. Hinter den Flügeln stehen die Schwingkolben. Die Beine sind meist lang und haben immer 5 Fußglieder.

Die Larven sind fußlose Maden, oder haben doch nur Fußwarzen. Sie leben theils im Wasser, theils im Holz, im Mist, im faulenden Fleisch, auf und in lebenden Thieren, in den Larven anderer Insecten u. s. w.; manche bilden sich auch im Mutterleibe aus, und werden bereits als Puppen geboren.

Ein großer Theil dieser Insecten ist eine Plage für Menschen und Thiere. Viele sind Blutsauger, und können mit ihrem Rüssel empfindlich stechen; andere verunreinigen durch ihr Lecken und durch Eier und Larven Speisen und Getränke;

und noch andere setzen ihre Eier auf die Haut oder in die Körperhöhlungen anderer Thiere, die dann von den Larven schrecklich gepeinigt werden.

Die Zahl der Gattungen und Arten ist unendlich groß, und würde es hier zu weit führen, wollten wir nur eine oberflächliche Uebersicht derselben geben; wir begnügen uns daher, nur beispielsweise diejenigen anzuführen, die durch ihre Belästigungen allgemein bekannt sind, als:

Culex pipiens, die Stechmücke.

— annulatus, dorsalis, so wie

Anopheles maculipennis u. m. a., sind ebenfalls stechende Mücken.

Ceratopogon pulicarius, die Gnitzen; stechen unangenehm.

Tipula oleracea, pratensis u. a., die langbeinigen Mücken, Schnacken; stechen nicht.

Sciara Thomae, die Trauermücke.

Simulia reptans, die Kriebelmücke, Kriebeln; im Frühling in Wäldern: stechen unangenehm.

— maculata, die Kolombatscher Mücke; ein furchtbares Thier in Ungarn, wo es millionenweise über Menschen und Thiere herfällt, in die Oeffnungen des Körpers dringt und Beulen, Krankheit und Tod herbeiführt. — Auch die gefürchteten Muskitos in Südamerika sollen zu dieser Gattung gehören.

Tabanus bovinus, die Viehbremse.

Haematopota pluvialis, die Regenbremse; sticht auch Menschen so empfindlich, daß Blut hervorkommt.

Asilus cabroniformis u. a. sind Raubfliegen.

Atherix maculata, eine kleine Fliege, deren Larve und Puppe sich in den Blumen von Arnica finden.

Stomoxis calcitrans, die Stechfliege; sticht schmerzhaft.

Oestrus Ovis; die Larve findet sich in der Stirnhöhle der Schafe und soll die Drehkrankheit hervorbringen.

— Bovis; die Larve lebt unter der Haut des Rindviehes.

Gastrus Equi; die Larve lebt im Darmkanal der Pferde.
— nasalis; die Larve findet sich im Schlunde der Pferde und anderer Thiere.
Tachina grossa, viridis u. a. Die Larven leben in Schmetterlingsraupen.
Sarcophaga Carnaria, mortuorum u. a. Die Larven leben in faulem Fleische.
Musca domestica, die Stubenfliege.
— Caesar, die Goldfliege.
— cadaverina und vomitoria, die Schmeißfliegen.
Pilophila casei; die Larve ist die bekannte springende Käsemade oder Miete.
Hippobosca equina, die Pferdelaus.
Ornithomyia avicularia, die Vogellausfliege.
Melophagus ovinus, die Schaflaus.

Achte Ordnung.

Aptera. Ungeflügelte. Oberflügelnr.

Sie haben keine Flügel. Die Mundorgane sind bald zum Kauen, bald zum Saugen eingerichtet. Am Kopfe befinden sich entweder einfache oder zusammengesetzte Augen, und sind oft kaum zu erkennen. Die Fühler sind meist sehr kurz und wenigliedrig, selten lang und vielgliedrig. Beine entweder 6 oder sehr viele. Die Verwandlung ist selten vollkommen, sondern gewöhnlich unvollkommen oder fehlt auch wohl gänzlich. Dahin gehören:

A. Mit 6 Beinen. Ohne Verwandlung.

Lepisma saccharina, der Zuckergast.
Pediculus capitis, die Kopflaus. Burm.
— vestium, die Kleiderlaus. P. vestimenti Burm.
— pubis, die Filzlaus. (Zuckerlaus, Zuckerlaus).
(Phthirius pubis, Burm.)

B. Mit 6 Beinen. Erleiden eine Verwandlung.

Pulex irritans, der Floh. Die Larve ist eine kleine

Pediculus Abbreviatus Burm. Schmutzlaus
Laus der Kurzgesunden. – Herodes, Sylla, Plato,
Philippus II. von Spanien starben an Phthiriasis (Lausfrisse).

weiße Made, die sich ordentlich verpuppt, aus welcher Puppe dann der Floh hervorkommt.

C. Mit vielen Beinen.

Julus terrestris, der Tausendfuß.

Scolopendra forficata und electrica, die einheimischen Skorpione.

B. Würmer, Vermes.

Ihr Körper ist gar nicht oder doch nur unter der Haut gegliedert, und haben sie weder gegliederte Beine, noch Fühler.

Achte Klasse.

Weichthiere. Mollusca.

Der Körper ist ungegliedert, in einer weiten, losen Haut, wie in einen Mantel gehüllt, und häufig in einem kalkartigen Gehäuse eingeschlossen. Sie haben ein vollkommenes Gefäßsystem, athmen durch Kiemen, und ihr Nervenring besteht aus 1 — 4 Nervenknoten.

Es sind sehr verschiedenartige Thiere, die jedoch darin übereinstimmen, daß die weiche, schlüpfrige Haut viel weiter als das ganze Thier ist, und gleich einem Mantel dasselbe umhüllt, in welchen es sich wie in eine Hülle zurückziehen oder daraus hervordehnen kann. Außer diesem Mantel findet sich bei den meisten eine kalkartige Schale, welche das Thier bald völlig umgiebt, bald nur angedeutet, oder in den Mantel eingesenkt ist; einigen fehlt die Schale jedoch, und diese werden nackte genannt. Bei den vollkommenen ist der Kopf deutlich vom Körper zu unterscheiden, und hat dann selbst Fühlfäden und Augen. Bei den unvollkommenen ist dagegen kein Kopf zu erkennen, und diese haben weder Augen, noch Fühlfäden. Viele haben fleischige Fäden oder Arme, die um den Kopf oder we-

nigstens um den Mund stehen, die Stelle der Bewegungsorgane vertreten und zuweilen zum Greifen geschickt sind.

Die Athmungsorgane sind entweder gefäßreiche Lungenhöhlen oder ästige Kiemen. Die Circulationsorgane bestehen aus einem Herzen, welches zuweilen noch von 2 Nebenherzen begleitet ist, aus Arterien und Venen. Neben den gewöhnlichen Verdauungswerkzeugen finden sich stets eine ziemlich große Leber und auch nierenartige Absonderungsorgane. Die Geschlechtswerkzeuge zeigen sich oft weniger vollkommen; denn nicht alle Mollusken sind getrennten Geschlechts, sondern viele sind Zwitter, die sich selbst oder gegenseitig befruchten; ja bei einigen findet sich sogar nur ein Eierstock, dessen Eier sich ohne Befruchtung ausbilden. Das Nervensystem ist ein Ring um den Schlund, der oben meist zum Gehirnknoten anschwillt, und von dem aus paarige Nervenfäden durch den Körper gehen. Die mit einem Kopfe versehenen haben zum Theil noch Gehörorgane; den übrigen fehlen die Sinneswerkzeuge gänzlich. Die schlüpfrige, feuchte Haut der Mollusken soll übrigens als Geruchsorgan dienen.

Die meisten Mollusken leben im Wasser, namentlich im Meere, und fressen andere Wasserthiere, die sie entweder mit den Fangarmen greifen, oder die ihnen das Wasser zuführt; einige halten sich jedoch auch auf dem Lande auf, und diese nähren sich meist von Vegetabilien.

Cuvier theilt die Mollusken in 6 Ordnungen (die er Klassen nennt), von denen wir jedoch nur die 3 folgenden, als die für uns interessantesten, anführen wollen.

1. Cephalopoda, Kopffüßler.

Ihr Körper hat die Gestalt eines nach vorn offenen Sackes, der die Kiemen einschließt, und aus welchem ein gehörig entwickelter Kopf hervortritt, der mit starken und langgestreckten fleischigen Armen versehen ist, womit sie fortschreiten und ihre Beute ergreifen können. Dahin gehören:

Sepia. Der Mantel ist an jeder Seite mit einem schmalen, flossenartigen Hautlappen, der am länglichen Rumpfe

herabläuft, versehen. Im Rücken des Mantels findet sich ein kalkiges, eirundes Schalenstück versteckt, und tief im Bauche unter der Leber eine mit einer schwärzlichen Flüssigkeit gefüllte Blase (Tintensack). Am Kopfe stehen 10 Arme, von denen 2 länger sind.

S. officinalis, der eigentliche Tintenfisch (Brandt und Ratzeb. 2. T. 31. F. 1.). Ein 1—1½ Fuß langes Thier, mit einer glatten, weißlichen, roth punktirten, oberhalb mit weißen Linien durchzogenen Haut, deren Hautlappen hinten vereinigt sind; die beiden längeren Arme sind so lang wie der Körper. In den europäischen Meeren. Das im Mantel verborgene Knochenstück, welches eirund, dick und gewölbt ist, und aus äußerst dünnen Kalkschichten besteht, wird unter dem Namen: weißes Fischbein, Os Sepiae, in den Apotheken vorräthig gehalten und auch zum Poliren gebraucht. Es wird häufig an der italienischen Küste schwimmend gefunden, weshalb man vermuthet, daß es von den Thieren abgeworfen und durch ein neues ersetzt wird. Die in dem Tintensack befindliche Flüssigkeit wird von dem Thiere zu seiner Vertheidigung ausgespritzt, ist aber auch getrocknet als braune Sepia zum Malen im Gebrauch.

S. elegans, der zierliche Tintenfisch (Brandt und Ratzeb. 2. T. 31. F. 2.; T. 32. F. 1.). Wird nur 6 Zoll lang und giebt das im Handel vorkommende kleine Fischbein.

2. Gasteropoda, Bauchfüßler.

Sie kriechen auf einer deutlichen Bauchscheibe oder Sohle, die zuweilen, wiewohl selten, in eine Flosse zusammengedrückt ist. Der Kopf ist meist deutlich, und befinden sich an demselben 2, 4 oder 6 zum Tasten dienende Fühlfäden, und oft 2 Augen, die dann entweder am Grunde der Tastfäden oder an der Spitze derselben stehen. Es gehören dahin alle Schnekken, die gewöhnlich in einem schalenartigen Gehäuse leben, welches aus einem Stück besteht; ihre Zahl ist ungemein groß, und die meisten leben im Wasser und besonders im Meere.

Wir begnügen uns, nur als Beispiel einige bekannte anzuführen.

Limax empiricorum, die nackte Gartenschnecke; bald roth, bald schwarz; eine Abkochung davon wird zuweilen gegen Brustkrankheit gebraucht.

— maximus, die nackte Kellerschnecke.

— agrestis, die nackte Ackerschnecke.

Helix Pomatia, die große Weinbergsschnecke.

— hortensis und arbustorum, die Gartenschnecken.

3. Acephala, Kopflose.

Sie haben keinen Kopf und das Maul bleibt in der Tiefe des Mantels versteckt, der auch die Kiemen und die Eingeweide einschließt, und sich entweder seiner ganzen Länge nach, oder an beiden Enden, oder an einem Ende öffnet. An der Bauchseite des Rumpfes befindet sich nicht selten ein verschiedengestalteter Fortsatz, der Fuß, mit dem sich die freilebenden fortschaffen, und aus dem bei den am Boden angehefteten sich oft ein Fasergewebe, der Bart, entwickelt. Dahin gehören alle Muscheln, die meist eine zweiklappige Schale haben; sie leben alle im Wasser, frei oder angeheftet. Als Beispiel dienen:

Ostrea. Die Muschel unregelmäßig, blätterig, ungleichschalig, die linke meist größer und tiefer, die rechte deckelartig; am Schloß (wo sich beide Schalen verbinden) befindet sich ein kleines Band oder Ligament, welches auf beiden Seiten in einer Grube liegt, die weder Zähne, noch hervorspringende Leisten hat.

O. edulis, die eßbare Auster (Brandt u. Ratzeb. 2. T. 35. 36.). Die Schale etwas eiförmig-rund, an der Basis schmäler, mit schuppigen, welligen Blättern besetzt; die obere flach, die untere vertieft mit faltigen Längsrippen. Aendert ab mit einem Ohr an der Schale und mit schnabelartig vorgezogenem Halse an der Basis. Alle Austern kommen entweder mit weißer convexer oder braungelber flacher, oder violetter convexer und braungelber flacher Schale vor. Sie finden sich an den französischen, spanischen, portugiesischen, italienischen,

und durch Versetzung auch an anderen Küsten, wo sie an Felsen oder an anderen im Meere befindlichen Körpern festsitzen, an den sogenannten Austerbänken, und sind allgemein bekannt wegen ihres feinen, delicaten Geschmacks. Die Pfahlaustern von Triest und die an den Pfählen des Arsenals sich ansetzenden Venetianischen Austern sind ohne Zweifel die schmackhaftesten, kommen aber nicht zu uns; nach diesen sind die holländischen und englischen die feinsten, die in besonders eingerichteten Meerparks von den anhängenden Unreinigkeiten gereinigt werden. Officinell sind die Austerschalen, Conchae und Conchae praeparatae. s. Testae Ostreae.

Gemischt u. gebrochen ($CaCO^3$).

Avicula margaritifera, die Perlmuschel; bei Ceylon, im persischen Meerbusen; die Muschelschale ist die Perlmutter, ein Extravasat in derselben die orientalischen Perlen.

Anodonta anatica, die Entenmuschel; einheimisch.

Unio margaritifer, die Flußperlmuschel; in Gebirgsgegenden; giebt Perlmutter und Flußperlen.

— pictorum, Cygnea, cellaris, Malermuscheln, Teichmuscheln.

Fehlt: Radiata s. Echinodermata, Strahlthiere.

Neunte Klasse.

Gliederwürmer. Annulata.

Der Körper ist unter der Haut gegliedert und wurmförmig. Sie athmen gewöhnlich durch Kiemen und haben ein roth gefärbtes Blut.

Der geringelte Körper ist weich, mehr oder weniger verlängert, mit einem selten deutlich geschiedenen Kopfe, der nur zuweilen Fühler und einfache Augen hat, und an dessen Vorderrande der Mund liegt, welcher entweder zum Kauen oder Saugen eingerichtet ist. Fußförmige Bewegungsorgane fehlen meist oder sind nur sehr unvollkommen vorhanden. Sie haben pulsirende Arterien und Venen, mit rothgefärbtem Blute, aber

(Lückard) Helminthen, Helminthes: Entozoa, Eingeweidewürmer; Cœlminthes, Leibeswürmer, Bryozoa. – Trichocephalus Peitschenwurm s. Frauenwurm. – Filaria medinensis

kein Herz. Die meiſten athmen durch Kiemen, aber einige auch durch Bläschen unter der Haut oder durch Luftlöcher. Die Verdauungsorgane beſtehen meiſt nur aus einem Schlauche, der vom Munde zum After geht, zuweilen Windungen macht und mitunter Blinddärme hat. Das Nervenſyſtem iſt ein einfacher oder knotiger Nervenſtrang. Alle ſind Zwitter, da ſich Hoden und Eierſtöcke in demſelben Thiere finden. Sie legen Eier oder bringen lebendige Jungen zur Welt. Wir führen aus dieſer Klaſſe nur an:

Aus der Familie der Lumbricini:

Lumbricus. Der Körper vielgliedrig, wurmförmig, lang, dünn, an beiden Enden verſchmälert, ohne deutlich geſchiedenen Kopf und ohne Augen und Anhängſel.

L. terrestris, der Regenwurm. Der Körper beſteht aus mehr als 100 durch Querfurchen getheilte Ringen, an deren jedem 4 paarweiſe geſtellte Borſten ſtehen; der Mund iſt zweilippig, die Oberlippe etwas länger. Sie legen Eier und finden ſich in der Erde, von der ſie ſich auch nähren. Ihre Reproductionsfähigkeit iſt groß, indem ſich abgeſchnittene Stücke leicht wieder erſetzen. Ehemals waren ſie als Lumbricae officinell, um Oleum Lumbricorum daraus zu kochen.

Familie Hirudinei.

Sie ſind allgemein unter dem Namen Blutegel bekannt, und dadurch ausgezeichnet, daß der Körper an beiden Enden mit einem Saugnapfe verſehen iſt; im vorderen Saugnapfe befindet ſich der Mund, im hinteren der After. Die Mundhöhle ſchließt 2—3 kinnladenartige, harte Papillen ein. Am Kopfe befinden ſich mehrere Punktaugen. Der Körper iſt nackt, glatt und dehnbar. Die Reſpirationsorgane ſind kleine, innen an der Bauchſeite zweireihig liegende Säckchen. Der Darm hat oft blindſackartige Erweiterungen. Sie leben im Waſſer, und nähren ſich zwar gern vom Blute anderer Thiere, doch ſcheinen ſie ohne daſſelbe auch leben zu können. Sie ſind Zwitter, begatten ſich gegenſeitig und legen Eier. Die Geſchlechtsorgane öffnen ſich mit getrennten Mündungen in der Mitte

Filaria hominis bronchialis, Rud., Fadenwurm der Bronchien [illegible] [illegible] auf den Bronchialäſten angetroffen. (V. 211);
F. Medinawurm, Guineawurm, Fadenwurm,
Hautwurm, Guineiſcher Drache. (Dracunculus [illegible]
Kaempfer).

des Bauches hinter einander, die männlichen vorn, die weiblichen dahinter. Ihre zahlreichen Eier legen sie in einem Loche im Schlamme ab und umgeben dieselben mit einem Schaume, der zu einer festen, zelligen Masse erhärtet und einen sogenannten Cocon bildet, der ungefähr ½ Zoll lang ist. Aus diesem Cocon kommen die jungen Blutegel, zuerst wie weiße Fadenwürmer aussehend. Dahin gehören:

Hirudo (Sanguisuga Sav.). Der Leib länglich, etwas platt, mit 100 Ringen. Im Munde 3 kinnladenartige Papillen, deren Schneide kammförmig eingeschnitten ist. Augen 10.

H. medicinalis, der medicinische Blutegel [Sanguisuga medicinalis Savig.]. (Brandt und Ratzeb. 2. T. 28. F. 3—17.) Oberhalb olivengrün, mit 6 rostfarbenen, bisweilen gelblichen, meist schwarz punktirten Längsstreifen; der Bauch grünlich-gelb, schwarz gefleckt; die Körperglieder körnigrauh. Bei uns in Seen, Teichen, Bächen, und auch in besonderen Behältern gezogen. Dies ist der Blutegel, der besonders bei uns zum medicinischen Gebrauche verwendet wird.

H. officinalis, der ungarische Blutegel [Sanguisuga officinalis Sav.]. (Brandt und Ratzeb. 2. T. 30. F. 1.) Oberhalb schwärzlich-grün, mit 6 rostfarbenen Streifen, am Bauche olivengrün und ungefleckt; die Körperglieder glatt. Findet sich mehr im südlichen Deutschland, besonders in Ungarn, von wo er häufig in den Handel gebracht wird. Er wird ebenfalls zum Blutsaugen angewendet.

H. interrupta, der südliche Blutegel [Sanguisuga interrupta Moq. Tand.]. (Brandt und Ratzeb. 30. F. 4.) Unterscheidet sich vom vorigen besonders dadurch, daß die Rükkenstreifen durch viereckige Querfelder unterbrochen sind. Im südlichen Europa, kommt auch in Ungarn vor, und ist von dort häufig in den Handel gebracht; er saugt sehr gut und wird deshalb auch zum medicinischen Gebrauche verwendet.

H. chlorogaster, der grünbauchige Blutegel (Sanguisuga chlorogaster, Brandt und Ratzeb. 28. F. 1. 2.). Unterscheidet sich durch den gelblich-grünen Bauch, mit röth-

lich-braunen Fleckchen. Kommt aus Polen und scheint nur Varietät zu sein.

Haemopsis, wie Hirudo, nur daß die Papillen im Munde mit 2 Reihen stumpfer, höckeriger Zähnchen besetzt sind.

H. vorax, der Pferdeegel. Ist glatt, olivenfarbig, der Rücken mit dunklerem Streifen und schwarzgrünem Bauche. In Teichen. Soll heftige und gefährliche Saugbisse verursachen. — Doch will man von diesem Pferdeegel noch einen anderen unterscheiden, der nicht beißen soll; dieser wird Aulacostoma nigrescens genannt, ist grünlich-schwarz und hat einen mehr gelblichen Bauch.

Zehnte Klasse.

Strahlthiere. Radiata. Echinodermata.

Der Körper ist kugelförmig, seltener walzig, oft scheiben- oder sternförmig, meist mit einem kalkigen Gerüst, von einer weichen Haut bedeckt, gewöhnlich mit beweglichen, strahlenartigen Kalkanhängseln versehen. Am Schlundringe befinden sich Nerven und Gefäße. Es sind alles Seethiere, die für uns kein besonderes Interesse haben; wir erwähnen deshalb nur beispielsweise:

Echinus esculentus und saxatilis, die Seeigel; leben in den europäischen Meeren.

Asterias rubens und aurantiaca, die Seesterne; in der Nordsee.

Eilfte Klasse.

Eingeweidewürmer. Entozoa. (V. Würmer).

Der Körper ist weich und durchscheinend, in der Form sehr verschieden. Sie haben gewöhnlich keine Nerven und noch seltener Circulationsorgane. Der Mund ist nur zum Aufsau-

gen flüssiger Nahrungsstoffe fähig. Alle sind Schmarotzer und leben im Inneren anderer Thiere. Dahin gehören z. B.:

Ascaris lumbricoides, der Spuhlwurm; im Dünndarm der Menschen, namentlich der Kinder.

Distoma hepaticum, der Leberegel; in den Lebern der Schafe.

Taenia Solium, der gemeine Bandwurm; bei uns.

— lata, der Bandwurm der Russen und Polen.

Cysticercus cellulosus, die Finne; bei den Schweinen.

Coenurus cerebralis, der Drehwurm, die Quese, bei den Schafen im Gehirn.

Zwölfte Klasse.

Quallen. Acalephae.

Nutzlosgarn. Der Körper ist gallertartig, durchscheinend, meist scheibenförmig oder halbkugelrund, mit Fühlfäden und Fangarmen versehen. Circulationsorgane und Nervensystem nur bei wenigen deutlich. Sie leben alle im Meere, und viele leuchten im Dunkeln. Wir führen als Beispiel nur an:

Medusa aurita, die Ohrenqualle; gemein in der Nord- und Ostsee.

Foraminifera; Schneckenwurzeln, Polythalamia, Edwards.

Dreizehnte Klasse.

Zoophyta. Pflanzenthiere. Polypi.

Nutzlosgarn. Zusammengesetzte, gewöhnlich festsitzende Thiere, mit einem gallertartartigen oder fleischigen Körper, der oft mit einer kalkartigen Masse bekleidet ist. Circulations- und Nervensystem noch nicht aufgefunden. Sie leben alle im Wasser, vorzüglich im Meere, und nähren sich von kleinen Wasserthieren, die sie mit ihren Armen ergreifen.

Der

Der Mund ist von strahlenförmig gestellten Tastfäden umgeben, welche auch oft zum Greifen dienen, und die einzigen Sinnesorgane sind, die man an diesen Thieren bemerkt. Die Verdauungsorgane sind entweder ein blinder, sackförmiger Magen, oder ein kurzer Darmkanal, dessen After neben dem Munde sich öffnet. Die Vermehrung geschieht theils durch Eier, theils durch Knospenbildung oder freiwillige Theilung. Bei dieser Vermehrung durch Knospenbildung bleiben die neu gebildeten Individuen jederzeit mit den älteren zusammen verbunden, und machen so eine Familie aus, deren jedes Glied ein selbstständiges Dasein führt. Da nun viele Polypen eine kalkartige Masse absondern, und ein immerwährender Wechsel neuer Individuen statt findet, so wird bei diesen endlich ein sich immer mehr vergrößerndes Kalkgehäuse gebildet, welches unter dem Namen Korallenstock bekannt ist, und deren Anhäufung große Riffe und sogar Inseln im Meere bildet.

Zu den Süßwasserpolypen, die keinen Korallenstock bilden, gehören:

Hydra viridis und fusca, die Armpolypen, und

Alcyonella stagnorum, reptans u. a. Die Federbuschpolypen, die in unseren Gewässern vorkommen.

Zu den Korallenstöcke bildenden Meerpolypen gehören:

Oculina. Der Korallenstock ästig, baumartig, meist angewachsen, steinig; die Aeste glatt, zerstreut, kurz. Die Thierzellen oder Sterne aus einem aufgetriebenen Röhrchen hervortretend, am Ende oder seitlich.

O. virginea, weiße Koralle. Sehr ästig, milchweiß, glatt, mit gewundenen, zusammenlaufenden Aesten; die Thierzellen zerstreut, vertieft oder hervorstehend, mit nicht hervorragenden Lamellen; wird über 2 Fuß lang. Im Mittelmeere und im indischen Ocean. Die Korallenstöcke, welche im Leben bräunlich sind, und erst nach dem Tode eine schöne glänzende, weiße Farbe annehmen, sind besonders als weiße Korallen, Corallium album, officinell. Man sammelt übrigens die weißen Korallen von vielen anderen weiß aussehenden Korallenstöcken, als: Oculina prolifera, Madrepora oculata u. a.

Corallium. Der Korallenstock ästig, baumartig, angewachsen, ohne Gliederung, mit weicher Rinde überzogen. Die achtstrahligen Polypen mit gefiederten Strahlen sitzen in der Rinde, die mit Kanälen durchzogen ist, welche einen Milchsaft führen.

C. rubrum, die rothe Koralle. Etwa 1 Fuß hoch, mit rothgelber Rinde und zinnoberrothem Korallenkörper. Im mittelländischen Meere, wird viel gesammelt, von der Rinde befreit und polirt, und giebt dann die rothen Korallen, Edelkorallen, die nicht allein zu Schmucksachen vielfältig verarbeitet und sehr geschätzt werden, sondern die auch als Corallium rubrum in den Apotheken zu finden sind.

(Cor. Lam.)

Als Anhang zu dieser Klasse wollen wir noch anführen, obgleich es nicht thierische Gebilde sind, aber auch in den Pflanzenverzeichnissen eben so wenig ihren Platz finden:

Spongia officinalis, der gebräuchliche Meerschwamm. Derselbe besteht aus spindelförmigen, durchsichtigen, der Länge nach an einander gereihten Röhrchen, welche zu einem weichen und elastischen, rundlichen oder plattgedrückten, mit Poren durchzogenen Körper vereinigt sind. Im Innern finden sich nicht selten steinige Concremente, Muscheln, Sand u. dergl. Die Farbe und Dichtigkeit ist sehr verschieden und hängt mit von ihrem Vorkommen ab. Sie finden sich an den Küsten der Meere, oder tief im Meeresgrunde auf Felsen oder auch Sandboden festsitzend, und werden durch Taucher oder durch Schlingen losgerissen oder mit einem Dreizack abgestoßen. Die an der syrischen Küste werden besonders geschätzt. Der Gebrauch der Meerschwämme ist allgemein bekannt. In den Apotheken wird er als Spongia marina zu verschiedenen Zwecken verwendet, und soll diejenige Sorte, die man Pferdeschwamm nennt, zur Bereitung der Spongia marina usta genommen werden; die im Schwamme befindlichen steinigen Concremente sind ehemals als Schwammsteine, Lapides Spongiorum, vorräthig gehalten worden.

Oculina virginea, Lam. (Corallium album)
Antipathes glaberrima, Lam. (C. nigrum).

Corallina officinalis, die Korallenflechte. Findet sich in kleinen buschigen Rasen von gelblicher oder röthlichweißer Farbe, auf Steinen oder Muscheln festsitzend, im mittelländischen Meere, und ist mit einer kalkartigen Ablagerung überzogen. Es war ehemals als Korallenmoos, Flechtenkoralle, Meermoos, Muscus corallinus, Muscus marinus, Corallina, in der Medicin gebraucht.

Vierzehnte Klasse.

Infusionsthiere. Infusoria.

Meist frei schwimmende mikroskopische Thierchen, die einen gallertartigen, durchscheinenden Körper haben, der oft mit einem harten Panzer bekleidet ist. Die inneren Organe sind nur mangelhaft bekannt, doch haben die meisten viele kleine Magen. Wir führen als Beispiel nur an:

Bacillaria pectinalis, Stabthierchen; $\frac{1}{36}$ Linie im Durchmesser.

Vibrio Bacillus, Zitterthierchen, $\frac{1}{74}$ Linie im Durchmesser.

Monas Termo, die Monade; $\frac{1}{2000}$ Linie im Durchmesser.

Volvox globator, das Kugelthierchen; $\frac{1}{500}$ Linie im Durchmesser.

Register

der officinellen Thiere und der davon gebräuchlichen Theile.

(S. 201 unten). Spiroptera hominis, Rud., der Kreuzaltschraube. – Strongylus Gigas, Rud., der riesenhafte Fadenwurm, in den Nieren. – Oxyuris vermicularis, Pfriemenschwanz, Madenwürmer. – Ascaris lumbricoides, L., Spul. Rundwürmer. – Trichina spiralis, Owen. – Polystoma pingue, Colq., Zeder, Fettwullach, Fettblattwürmer. – Polystoma venarum, Zeder, Venenblattwürmer. Distoma hepaticum, Leberegel, Leberblattwürmer, Leberwegeldach, Leberwürmer, Egelkrauter, Schafegel. Dist. lanceolatum, Lanzettförmiger Egel, L., Leberegel, Schafes Egelkrauter. – Taenia solium, L., langgliedrige Bandwürmer, Kettenwürmer, Kindbettwürmer. – Bothr. latus, Kurzglieder, Breitwürmer, breites Grubenkopf, Flachwürmer, breites Bandwurm. (Taenia lata, vulgaris) Cysticercus, Zeder, Finne. Cyst. cellulosae, Rud., Zellenwassersack, Blasenschwanz. – Echinorrhynchus hominis, Leberwürmer, Hakenwürmer, die Haken allen Organen [illegible] Gefährden, der bis ungefähr der Hals-Hebenie zum Schwanden [illegible]. –

Gedruckt bei A. W. Schade.

— , lm