

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 Erdbörper, 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 aussuchen 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 Umriffe 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 Entwicklung 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 membrandösen 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 Schwiele, Hühneraugen, nur Verdickungen derselben sind.

Grundgewebe

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 zusammengelagert 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 Belegungs Massen nennt; diese häufen sich zuweilen zu kugeltigen Anschwellungen an, die Nervenknotten 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 Höhle 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 Nervenknotten 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 Kugeln 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 Berrichtungen 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 Insu-

forien, wenigstens zum Theil. Das Organ des Gesichtsinnes 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 dünne, 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 Netze, 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 dunkle 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 Eintritt 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 Gegenstands 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 Thränenröhren abgefordert 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 drittelhalb 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 ausschwiszen.

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 mittelst der Gehörknöchelchen durch das ovale Fenster, als auch mittelst der in der Paukenhöhle befindlichen Luft durch die Haut des runden Fensters, der im Labyrinth 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 etmoidum. Sowohl die Höhlungen, als das Siebbein und die

unteren Muskeln, sind mit einer gefäßreichen Schleimhaut überzogen, in welcher sich der Geruchsnerve 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 Geruchsorgan 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 abzuspreehen, 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 Geschmacksinnes 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.

Für die Druckfehler des Verfassers ist keine Verantwortung zu übernehmen.

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, Rückgratssthiere, *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.

I. 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 gerötheten 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 Lungenfächer 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 Kalkanhängeln 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. Pflanzenthier, Polypi. Zusammengesetzte, gewöhnlich feststehende Thiere, mit einem gallertartigen oder fleischigen Körper, der oft mit einer kalkartigen Masse bekleidet ist. Circulations- und Nervensystem noch nicht aufgefunden.
14. Kl. Infusionsthier, 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 Knochengestell 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 Muskeln ansetzen. Der Stamm dieses Skelets ist die Wirbelsäule, die aus vielen ringförmigen, äußerlich mit breitdornigen 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 Wirbeltiere 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. 7

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-

7 Kopf mit 2 Gelenkköpfen verbunden. Ober-
 lippe mit 2 Zehen von innen. Ober-
 lippe mit 2 Zehen von außen. -

Zehne 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 quere 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 Urnwerkzeuge 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

(R. 65) 7/2 Körner von den 4 übrigen je nach getrennt
 + Wasser an sich zu stellen, so wird die Luft zum meinsten
 Pfoten. —

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 Berrichtungen 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 Stimmriße 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 Stimmriße 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 Stimmriße verbreitet, und wo durch eine zitternde Bewegung dieser Membran das Wiehern hervorgebracht wird; der Esel hat zwei solcher Membranen, die Rafe eine dergleichen unter der Stimmriße, wodurch das Schnurren entsteht; das Schwein hat häutige Säcke unweit

der Stimmrinne, 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 Saft 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 Mittagsschlaf 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) Mägen, und aus dem ersten derselben kehren die erweichten Speisen zum Munde zurück. Auch die Wallfische haben vier Mägen, sind jedoch keine Wiederkäuer. Uebrigens sind bei der Verdauung der Mägen 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 Erdesfern 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 angelegt 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 Rute geleitet wird. Die Rute 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 Befruchtungstoff, 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 Harn gang ergießt, und die äußerlich am Körper ausgeht, auch mit zur Aufnahme der männlichen Rute 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 nähren.

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 lustleer 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 Wolkern 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 fest sitzen. 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, welche 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. *Wenigstens, die meisten*

2. Ordn. *Quadrumana*, Vierhändige. Alle drei Arten von Zähnen; alle Gliedmaßen sind Arme mit Händen. Zwei Sitzen an der Brust.
3. Ordn. *Cheiroptera*, Flatterthiere. Alle drei Arten von Zähnen; die vorderen und hinteren Gliedmaßen durch eine Flughaut verbunden. Zwei Sitzen an der Brust.
4. Ordn. *Carnivora*, Raubthiere. Alle drei Arten von Zähnen; alle Gliedmaßen haben Füße, deren Zehen mit Krallen besetzt sind. Mehrere Sitzen frei am Bauche.
5. Ordn. *Marsupialia*, Beutelthiere. Zähne verschieden. Zehen mit Krallen, zuweilen an den hinteren Gliedmaßen Hände. Mehrere Sitzen 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. Sitzen frei am Bauche.
7. Ordn. *Edentata*, Zahnlose. Alle Zähne fehlen oder nur die vorderen. Zehen meist mit Plattnägeln. Sitzen am Bauche.
8. Ordn. *Multungula*, Vielhüfer. Meist alle drei Arten von Zähnen, zuweilen die Schneidezähne fehlend. Die Füße haben 3—5 breite Zehen mit Hufen. Sitzen am Bauche.
9. Ordn. *Solidungula*, Einhüfer. Meist alle drei Arten von Zähnen. Die Füße zu einem Hufe umgeschaffen. Sitzen am Bauche.
10. Ordn. *Bisulca*, Zweihüfer. Im Oberkiefer fehlen die Vorderzähne. Die Füße haben zwei Zehen mit Hufen. Sitzen am Bauche.
11. Ordn. *Pinnipedia*, Flossenfüßler. Zähne verschieden. Die Gliedmaßen verkürzt mit Flossenfüßen, die hinteren nach hinten gewandt. Sitzen 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. Zügel an der Brust oder am Bauche.

Erste Ordnung.

Zweifelhäufiger. Bimana. Zweihändige.
 Hominiden, mit einer Gehöröffnung, einem Ohr.

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 Gesichte. Diese Ordnung besteht nur aus einer Gattung und einer Art:

Armenlose
 Gynose.

Homo sapiens, der Mensch. Ganz aufrecht.

Der Mensch unterscheidet sich von den Thieren durch Vernunft und Verstand, wodurch er fähig ist, sich zu civilisieren, 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

Wurmfresser $\frac{4}{4}$; Fledermaus $\frac{1}{1} - \frac{1}{1}$;
 Lurche $\frac{5}{5} - \frac{5}{5}$.

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 Hinterhauptloch unter der Mitte des Schädels liegt, und es fehlt ihm das Nackenband; das Auge ist senkrecht und die Augen sehen 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 Menschenrassen 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 geschlossenen 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 gelb; braun 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; Inselaner 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.

Ringhänder, 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 Zehen 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 Hauptaufenthaltort die Bäume sind, da sie nur mit Beschwerlichkeit auf der Erde gehen; sie werden in zwei Abtheilungen getheilt, in Affen und Halbaffen.

I. 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.

Mandrill 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

Einige bezweifelnde Conjecturen über Gattungen.

*axuzia
Simiae
Lapis s. Bezooar Simiae
P!*

dient. Backentaschen und Gefäßschwelen fehlen. Dahin gehören:

Myectes 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 untern 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, Kakenmaki, 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., ist Südamerika, unter dem Namen Vampyr bekannt, da sie schlafenden Thieren das Blut aussaugen.

Vespertilio murinus, die gemeine Fledermaus,

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 zweithellige 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

(e) *Lynx*. *Zibeth* *Linnaeus*, *Thesaurus zoonol.* *Zibeth*
 von der Insel *Borneo*, *Summa* 84 *der fürnächstigen zwanzigsten*
bangalischer *ambuntin* *Summa* *die* *in* *der* *ersten* *Seite*

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 Schnauze
 ist spitz wie beim Fuchs. *Civetta*.

Typ: Hyena
indivisa
Bellonii
H. o. ar.
lica.
(Martini)
Ally 2.
Opuntia
Zibethanth

V. Civetta, die Zibethkatze (Brandt und Nageb.
 T. I. F. 2. u. T. 2). Wird $1\frac{1}{2}$ Fuß lang, $1\frac{1}{4}$ Fuß hoch, der
 Schwanz fast $1\frac{1}{2}$ Fuß lang. Die Farbe ist aschgrau, mit un-
 regelmäßigen 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 Rück-
 lens und Schwanzes befindet sich eine Mähne, die aufgerich-
 tet werden kann. — Findet sich im mittleren und südlichen
 Afrika, und wird nach Aegypten gebracht, woselbst sie in eiser-
 nen 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.

Lehrb.
Felis Zibeth
Lynx
indivisa
Americana
(Martini)
Atlas 1.

V. Zibetha, das Zibeththier (Brandt u. Nageb.
 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 schwar-
 zen Rückstreifen; der Schwanz ist schwarz und weiß gerin-
 gelt, 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 ge-
 ringerer Menge, aber besser. In der Freiheit streichen sie den
 selben an den Bäumen ab, in der Gefangenschaft (sie werden
 in Ostindien häufig gezähmt) nimmt man den Zibeth von dem
 festgebundenen Thiere mit kleinen Eßfelchen oder Bambusstöck-
 chen, indem man die Tasche umkehrt und die Absonderungs-
 drüsen 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

V. Rasse *in* *Russa* *Wissenschaften* *Summa*
Lehrb. d. Naturg. *Prof.*
W. v. S. *Wissenschaften* *Zibeth* *Besten*

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

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

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. *Canis familiaris*

— **Lupus**, der Wolf. *Lupus*

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

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

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

Hyaena striata, die Hyäne, in Westasien und Nordafrika, *Hyaena striata*

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

— **Tigris**, der Tiger, im südlichen Asien, *Tigris*

— **Onca**, der Jaguar oder amerikanische Tiger, in Südamerika, *Onca*

— **Pardus**, der Panther, in Afrika und Südasten, *Pardus*

— **Leopardus**, der Leopard, in Afrika, *Leopardus*

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

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

Handwritten notes at the bottom of the page, including 'Felinus domesticus' and 'Felis domesticus'.

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. Beuteltiere.

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, frist aber auch Früchte.

— **dorsigera**, die Aeneas-Katte, 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 grassessende Thiere.

Felis domestica Briss. *A. Kingia Felis*, 1. Gattung
 in Linné's System. *F. Catina*, *A. Catina*. 2. Fall
 Linné's System zu *Felis domestica* — *Felis domestica*
 2. Fall Linné's System zu *Felis domestica* — *Felis domestica*.

Sechste Ordnung.

Glires s. Rasores. Nagethiere.

Sie haben in jedem Kiefer nur 2 Schneidezähne (selten 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 spitzigen Krallen. Einige haben Schlüsselbeine, andere nicht. Es sind sehr verschiedene 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 Murmeltier; 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.

Handwritten notes:
 1. Sciurus vulgaris, das Eichhörnchen, 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.
 2. 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.
 3. Arctomys Marmotta, das Murmeltier; lebt auf Alpen, frisst Kräuter, hält einen Winterschlaf. Es wird leicht zahm.
 4. 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.

besonders geschätzt, und steht dem russischen kaum nach. Die Beutel sind gewöhnlich größer und etwas mehr in die Länge gezogen. Das preussische und polnische Vibergeil 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.

*B. America
Castor.
C. ameri
Castoris*

2. Castoreum canadense. Dasselbe kommt von den in Nordamerika lebenden Vibern. 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 Vibergeil 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.

*Castor
Axungia
Castoris
Caro
Lepus
Cuniculus
Cavia*

Außerdem wurde vom Viber ehemals noch gebraucht das Viberfett, Axungia Castorei, und die Viberzähne, Dentes Castorei.

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

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

Cavia Cobiaia, 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 Behen sind meist bis auf die Krallen verwachsen, und die Krallen

*14 Arten: 1. Kommodore, 2. Kinkajou, 3. ...
L. J. ...*

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 Termitenhausen 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 Schnauze 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.

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 Zehen 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

1. *Amur*, *Proboscidea*, *Rüsselthier*, *Elephas*, L.
Oryx, *Thomomys*, *Walrus*, *Stegodon*, *Loxodonta*, S.
 2. *Amur*, *Thomomys*, *Walrus*, *Stegodon*, *Loxodonta*, S.

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.

Myrax syriacus ist Schaphagen 3. Moses 11, V. 5, 5. Mos. 14, V. 7. Gm. Sch. 30, V. 26, würde aber für falsch als Bestimmung annehmen.

Handwritten notes in the left margin:
Zu Mammuth
die gelber und meist zersprungen sind
als fossiles Elfenbein
Einhorn, Unicornu fossile

Handwritten notes in the left margin:
Pflanzl. d. Schwein
benutzt.
Compositio
für Talhorn.

Handwritten note: Adipositas

Handwritten note: Rhinoceros

in den Mund zurücktreibt, wo sie nochmals durchgekaut und dann durch einen Nebkanal des Schlundes zum dritten, kleinsten, mit blätterigen Falten versehenen Magen, dem Pfallter, 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:

fel ex
 fangius
 mb 6-6
 5-5

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

— **Dromedarius**, das einhörige Kameel, in Arabien, Syrien, Persien.

(Nusvar)
 m 5-5
 4-4

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.

Nusvar
 Lymn
 m 4, 5, 6

— **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 her austritt. Die Thränengruben fehlen.

Lymn
 m 5
 4-4

M. Moschiferus, das Bisamthier (Brandt und Nagel. 1. T. 7. 8.). Hat die Größe eines jungen Rehcs, ein großes, 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:

der Moschus...
 Moschus...
 ...

F. G. Kesselblumenfeld im Frankfurter Anzeiger 1. 1. 1818.
aus dem Verzeichn. d. Königl. Preuss. Hofapothek.

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

O. Aries, das Hauschaf, mit zahlreichen Varietäten in allen Ländern gezogen; die Stammart desselben soll **O. Tragelaphus**, der afrikanische Muslon, in der Berberei, oder

O. Musimon, der Muslon 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: Ruh; kommt nur im gezähmten Zustande, in verschiedenen Abänderungen vor, und ist ein allgemein bekanntes Thier. Von demselben wird in den Apotheken gebraucht: die Kinderknochen, 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 Ochsen-galle, Fel Tauri; auch werden die Ochsenblasen und Kälberblasen, Vesica bubula, Vesica vitulina, häufig zum Zubinden und Verschließen benützt.

Von der Ruh 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 Fetthöfchen auf dem Rücken, ist das Zebu in Indien.

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

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

(Cuv.)
(Verrill)
de Regali
zume mit
1 1/2 Weibling.
Lac
ovis.
Rint's
Thier (Taurus)
Labmagen
Ochse (Taurus)
Extraktum
bovis, L
Bilis bovi-
na.
Lac vaccae
But. vacci-
na
S. Lactis
Stomach. vaccae
ovis, 40. auf
Wingun pro die
zofst: Urea
aus dem Verzeichn.

Rind
fell

Lab gummium Rindi - Caseinmischung, thier. Stoff.
L. v. G. Kuh (Vacca) in, Lab gumm. - Korb (Vitulina)
kein Klauen für Brühe in, Kälberfeld, Mollsch. groß.

51te Ordnung.

Pinnipedia. Flossenfüßler. *Rindwürger.*

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 Schwanz 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.

Phoca vitulina, der Seehund, die Robbe; an den Küsten der europäischen Meere. *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.*

— **Monachus**, die Mönchsrobbe, im Mittelmeere. *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.*

— **leonina**, der Seelöwe; an den Küsten des Südmeeres. *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.*

— **ursina**, der Seebär; im stillen Ocean. *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.*

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.

Der Damm, welche am Meeressaum aufsteigt, ist ein Processus Coracoideus.

12te 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 Zähne stehen an der Brust. Sie kom-

*7**
Fragen 10 - 20 Zoll hoch; von jungen Länge ab, kann bis auf 1000 Fuß kommen. Haut, bisweilen 15 bis 20 Zoll dick. Rapp, in Cetaceen, Zoologisch-anatomisches Mus. in Göttingen, 1834.

Bei Hellenus sollen die Fische, ungeladene aus dem
 formwichtigen Körper zuhalten. Zufolge

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:

manuhi,
 Linn. n. n.
 M. americana
 DeCuv.
 15 bis 20 Fuß
 lang.

Manatus australis, die Seekuh, das Meerweibchen.

An den Strommündungen in Südamerika. - Form.

2. Fam. Cetacea genuina, eigentliche Wale.

Die Nasenlöcher sind zu Spritzlöchern umgestaltet, um das aufgenommene Wasser auszustoßen, und öffnen sich auf dem Scheitel. Die Flossen 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. Form.

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

Exarablon
 monodon,
 Gallas,
 Pottfische,
 Cachelot,
 Cachelot,
 monoceros
 Linn. n. n.
 45 bis 60 Fuß
 lang.
 Cetaceum
 Ambra
 alba,
 album cet.

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 Querwände geschiedene Behälter oder sogenannte Zellen, die mit einer öligen, weißen Flüssigkeit gefüllt sind, die erhärtet unter dem Namen **Walrath**, **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.

Man manuhi mittel von dem fischen officinell zu
 man manuhi (Lapis Manati, Linn. n. n.)
 Ceti), einen Kugeln gefüllt, aber
 F. Manuhi gefüllt liegen in einer gelben, mit Manuhi

der Lapides Sponcionis s. Lapidis Mrambi sind
 waren auf die das Salzstein des Nordpols gefallen.

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 Na-
 tur dieser Ambra ist man noch nicht im Reinen. — Alle Pott-
 fische leben von kleineren Seethieren und sind in vielen Mee-
 ren verbreitet. Die verschiedenen Arten sind noch sehr man-
 gelhaft bekannt; die bekannteren, welche wahrscheinlich alle Wall-
 rath und Ambra geben, sind folgende:

a. Mit einer Rückenflosse.

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

b. Ohne Rückenflosse.

a. Das Nasenloch hinten im Nacken.

Ph. cylindricus.

β. Das Nasenloch vorn am Rande des Kopfes.

Ph. macrocephalus, der eigentliche Pottfisch oder
 Cachelot.

Ph. Trumbo und **Ph. Catodon**.

2. **Balaenodea**, Wallfische. Sie haben keine Zähne,
 sondern statt derselben dünne, zahlreiche, länglich, dreisei-
 tige 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, Mol-
 lusken, 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 sämtlicher Cetaceen, so wie aus dem
 verschiedener Robben siedet man **Thran**, der nicht allein zum
 ökonomischen Gebrauche, sondern auch zuweilen als Arzeneimit-
 tel verwendet wird.

aus dem Specke sämtlicher Cetaceen, so wie aus dem

verschiedener Robben siedet man Thran, der nicht allein zum

ökonomischen Gebrauche, sondern auch zuweilen als Arzeneimit-

tel verwendet wird.

(Vermuthung)
 (Vermuthung)

Blut Roswell bspänisch
 1. Harnstein
 2. Harnstein
 3. Harnstein
 4. Harnstein

vorgerichtet
 mittel. Jüngling

Balaenoptera
 borealis, Leson.
 in Fische.

Siphonius Testis, in 1780
 Balaenoptera
 borealis, Leson.

1/2 Harnstein
 1/2 Harnstein
 1/2 Harnstein

aus dem Specke sämtlicher Cetaceen, so wie aus dem

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) Schwimfüße, Pedes natatorii, wenn die Zehen durch eine Schwimnhaut verbunden

(Mittelfuß
des, 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.)

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 Schwanz 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 stiegenden 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 Kehldedeckel 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 häufige Kanäle in die hohlen Knochen. Das Blut ist wärmer, als bei den Säugethieren, und hat eine Temperatur von 30

bis 32° Raum. 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 Augenslider, einen birnförmigen Augapfel, der mit einem Knochenring umgeben und noch von einer zurückziehbaren Nidhaut 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 gelöstes 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 äßen.

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 geäßt. 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 Insectores, 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.

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

Scansores, 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 Wendezehne. 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 Dornen 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.
- Perenopterus, der ägyptische Aasgeier, frisst nur Aas.

Gypactos. 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 Weinbrecher, Fischadler,
 — Haliaetos, der Flussfischadler,
 — palumbarius, der Taubenstößer, Habicht,
 — Nisus, der Sperber,
 — Milvus, die Gabelweihe,
 — Buteo, der Buffard,
 — apivorus, der Wespenbuffard,
 — 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 Wachsheit, feinen Kropf und lange Blinddärme. Dahin gehören:

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

Zweite Ordnung.

Passeres s. **Insectores**. 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.

I. 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, Neuntöbter; beide bei uns, fressen Insecten, die sie erst grausam aufspießen, zerreißen kleine Vögel, Frösche, und jagen selbst größere.

Muscicapa *griseola* und *albicollis*, Fliegenschäpper, leben nur von Insecten.

Ampelis *Garrulus*, der Seidenschwanz; frisst Insecten und Beeren.

Turdus *Merula*, die Amsel oder Schwarzdrossel,

— *viscivorus*, die Misteldrossel, Siemer,

— *pilaris*, Wachholderdrossel, Krammetsvogel,

— *musicus*, Singdrossel; Zitze.

Cinclus *aquaticus*, Wasserschwäger oder Wasserstaar.

Oriolus *Galbula*, der Pirol, Pfingstvogel.

Saxicola *Oenanthe*, Steinschmäger,

— *rubetra*, das Braunkehlchen.

Sylvia *Luscinia*, die Nachtigall,

— *Philomela*, der Sprosser,

— *rubecula*, das Rothkehlchen,

— *suecica*, das Blaukehlchen,

— *Phoenicurus*, das Rothschwänzchen,

— *Curruca*, das Mülkerchen, Weißkehlchen,

— *cinerea*, *hortensis*, *nisoria*, *atricapilla*, Grassmücken,

Fringilla Montifringilla, der Bergfink,

— Carduelis, der Stieglitz,

— Linaria, der Leinbänfling,

— cannabina, der Bluthänfling,

— Spinus, der Zeisig,

— canaria, der Canarienvogel,

— Coccothraustes, der Kernbeißer,

— Pyrrhula, der Dompfaffe.

Loxia curvirostra und **Pityopsittacus**, die Kreuz-
schnäbel,

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-Gui-
nea, unter dem Namen der Paradiesvögel zum Puz
benutzt.

4. Fam. Tenuirostres, Dünnschnäbler. Mit dün-
nem, pfriemensförmigem 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 geäugt. 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 Kukul; 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 dickem 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 Ara'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.

Phönixtaube. — Livia, die Felsentaube, an den europäischen Meeresküsten wild, die Stammart unserer Haustauben, die in zahlreichen Varietäten cultivirt werden.

*Schiffswindmühlenspecht, - der Trübener fahnen
Wiederholung bei Eklampsie der Kinder. Lindt man
dann kühnlich transportirt dem Paroxysmus die Taube auf dem
Kopfe, so wird häufig der Thierstimm & der Anfall still auf!*

Columba Turtur, die Tursteltaube; sind alle einheimisch.

— risoria, die Lachtaube, soll aus Afrika stammen.

— migratoria, die Wandertaube; in Nordamerika. Merkwürdig wegen der Wanderungen, da sie in ungeheuren Scharen 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 halbkugelförmigen 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 besiedert. 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 Augenvinge. 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 8*

benutzt man das Fleisch und die Eier für die Speisen.

→ (Cuvier & Martin). —

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.

Casuarus 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.

Charadrius 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:

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

— **rusticola**, die große Waldschnepe.

— **Gallinago**, die Becassine.

— **major**, die große Sumpfschnepe.

— **Gallinula**, die Moorschnepe,

Calidris cinerea, der Strandläufer.

Tringa pugnax, der Streithahn.

Totanus Glottis, der Wasserläufer.

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

Handwritten notes at the bottom of the page:
 In Kalben & Lohrweiden - fängt, Bl. Meppan, auf dem
 Vollen & fängt sie in 5-7 Fuß hohen mit Wasser gefüllten Tüchern
 welche bei Berührung, sich umdrehen & die Vögel

Rallus aquaticus, die Wasservalle.

— **Crex**, der Wachtelkönig.

Gallinula chloropus, das Rohrhuhn.

Fulica atra, das Wasserhuhn.

Sechste Ordnung.

Natafores. Schwimmvögel.

Sie haben wirkliche Schwimmsüße, 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 besiedert 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 Papageिताucher; im Nordmeere.

Aptenodytes Catarrhactis, der Pinguin, die Fetzgans; in der Südsee.

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

Porcellaria pelagica, der Sturmvoegel; 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 boschas, 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, gehen 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, Gänsefäger.

B. Kaltblütige.

Dritte Klasse.

Lurche. 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 verdünnten 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 Nuthen. 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 Vermehrungstrieb 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 zahlos.

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 zahlos. Die Schildkröten leben theils nur im Wasser, theils auf dem

*Wasser zu leben, wobei sie mit dem Schwanzschwimmen die
Narkommisch, welche zu flachen Thieren umgewandelt
sind, die zuweilen auch in Wasser zu leben vermögen
sind, die zuweilen auch in Wasser zu leben vermögen*

Land, 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. Hollern
Kampffbe.
6-7
Lung.

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

Testudo graeca, die Landschildkröte; in Europa. für Herten in

Emys europaea, die Flusschildkröte; einheimisch. Wasserschildkröte

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

T. insculptum *testudinaria*, bei Kisten aufgeführt, in

Zweite Ordnung. *der Reptilienabtheilung.*

Saurii. Eidechsen. *in Kisten aufgeführt.*

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:

I. Gruppe. Loricati, Panzer-eidechsen. 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, eingekleisteten 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:

Crocodylus vulgaris, das Nilkrokodil. Gelatina
Kisten-Männchen
Hollern aufgeführt

Alligator lucius, der Kaiman; im südlichen Nordamerika.

*Die Schildkröten sind den Kriechtieren ähnlich, nur daß sie in feuchten
Mitteln jener Welt mehr zu Hause sind. Hollern aufgeführt
in Kisten aufgeführt, mit dem lateinischen
Namen. *in Kisten aufgeführt.**

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 Kiemen 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, *grünlich gelblich*
— viridis, die grüne Eidechse; beide einheimisch.

Camaleon africanus, das Kamaleon; 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.

Scineus. 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 schlangennähnlich, mit glatten, glänzenden Schuppen bekleidet, die Bauchseite durch eine scharfe Kante von der Rückenseite abgesetzt. Das Paukenfell vertieft.

↳ **S. officinalis**, *Lacerta* der officinelle Skink (Brandt 6-8 Zoll und Nagel. 1. T. 19. S. 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 *Stineus* ma-

↳ Skink *Stineus* in der Medicin, *Lacerta* *officinalis* *Brandt*
Körper *gelblich* in *Aegypten*.

(Kling-Mercur) 125

rinus, Meersting, hin und wieder in den Apotheken vor-
rätzig gehalten. *Aphrodinacum*.

Dritte Ordnung.

Ophidii. Schlangen.

Sie haben keine Gliedmaßen. Ihr Körper ist wurmför-
mig 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, Königschlange,
— Scytale, die Anacondo, und

— Cenchris, die Aboma; alle in Amerika; sind die soge-
nannten Riesenschlangen, die sehr große Säugethiere ver-
schlingen; 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 (*Colu-
ber L.*). Ist einheimisch, kann gut schwimmen, lebt von
Froschen und dergl. *Aspasia Serpentina*.

Coronella austriaca, eine Natter, die sich hin und wie-
der in Deutschland findet. *Strebomurex*.

Coluber Aesculapii, die Aesculapischlange, in Ita-
lien, Dalmatien; ist die berühmte Schlange der Alten, die
man um den Aesculapstab gewickelt sieht.

1 Stück in Wasserbad Marien, 1 Stück in Wasser.
Boa hat 252 Rumpfhörner. 12 Rumpfhörner.

3. Fam. Venenosi, Giftschlangen. Eigentliche Schlangen ohne Augentlider und ohne Brustbein. Sie haben vorn am Oberkiefer große, gebogene, durchbohrte Giftzähne, die mit einer Gift absondernden Drüse in Verbindung stehen. Darhin 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 Naxeb. I. 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 Gebüsch, im wärmeren Europa häufiger und zwischen Fessenspalten. Ihr Biß ist sehr gefährlich und unter Umständen tödtlich. Man gebrauchte die frisch getödteten Vipern zu Abkochungen gegen Krankheiten. Getrocknet waren sie als *Viperæ exsiccatae*, und auch das Vipernschmalz, *Axungia Viperarum*, ehemals officinell. — *Wipernschmalz* (Hoffm.)

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.

Bezwartieum animale officinell. — *Nigronbüß* (Richter, *Magazin für Naturgeschichte*, Bd. I, S. 189).

Batrachia. **Batrachii**. **Batrachier**, Lurche.

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

*T. Lini Ann. in Sp. von dem das Kriechen mit dem Kopf nach vorn
Stützpunkte der Muskulatur, so daß die Füße nur an der Spitze
auf dem Boden ruhen + in der Höhe der Luft an der Spitze des
Körpers das Gewicht zu tragen + alle Bewegungen zu machen +*

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, trocknend.*

Bombinator igneus, die Feuerkröte, Unke.

Pelobates fuscus, die Wasserkröte.

Bufo cinereus, die gemeine Kröte. *grüne Kröte.*

— **Calamita**, die Kreuzkröte, *Bombina variegatae.*

— **viridis**, die grüne Kröte; sind alle einheimisch. *Bombina.*

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:

Cocilla lumbricoidea, Blindwühle; in Amerika.

*Abgefalle der Kröten in den Nördlichen - Meridianen
 4. und 5. Buche. Amphibien, einseitig angeordnet*

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 Farbestoff. 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 Pfugschaarbein, 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, spizen 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 Roggen, 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 halbkugelförmigen Kanal, und hat keine Oeffnung nach außen. Die

Nasenhöcher sind einfache Gruben an der Spitze der Schnauze, und öffnen sich nicht nach innen im Rachen. Die Zunge ist mehrentheils verknöchert und scheint wenig Geschmacksinn 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 Insekten, 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,
Eunthi.*

- A. Chondroptergii, ^{Knorpel}Knorpelfische. Das Skelet ist knorpelig. Statt der wahren Schuppen haben sie kleinere oder größere Knochenschilde, die in der Haut stecken. Der Kiemendeckel fehlt gewöhnlich.
1. Ordn. Plagiostomi, Quermäuler. Sie haben ein weites, in die Quere gehendes Maul, mit ihrem Außenrande angewachsene Kiemen, und an jeder Seite fünf unbedeckte Kiemenhöcher.
 2. Ordn. Cyclostomi, Rundmäuler. Sie haben ein

rundes Saugmaul, und festgewachsene beutelför-
mige Kiemen mit einer Oeffnung in den Schlund
und einer nach außen.

3. Ordn. Sturiones, Störe. Sie haben freie, mit ei-
nem Kiemendeckel bedeckte Kiemen.

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

4. Ordn. Lophobranchii, Büschelkiemer. Die Kie-
men 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 verwach-
sen. Der Kiemendeckel steckt ganz in der Haut,
so daß nur vor jeder Brustflosse eine kleine Kie-
menspalte bleibt.
6. Ordn. Malacopterigii, Weichflosser. Die Kie-
men sind fahnenförmig. Die Strahlen der Rück-
enflosse 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 Außen-
rande der Haut angeheftet, und an jeder Seite finden sich fünf
unbedeckte Kiemenslöcher. 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-

weisen 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 electricischen Apparats, der zwischen dem Kopfe und den Kiemen liegt, und mit welchem sie electricische Schläge ertheilen können.

Torpedo oculata, T. Narke, Grönlandische 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.
— fluvialis, 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-

*T. Annot. das Fisch in Königsbucher. Versteht
minis Körper des Sturionis (4 Fuc. Sp.) liegt
ihn bei Cephalopodien auf der rechten Seite lagern.
Oleum Rognon, Rosenkohlbein*

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

Aeipenser, Stör. Der Kopf ist gepanzert. Der Körper hat mehrere Längsreihen knochiger Schilder. Die Schnauze ist spitz, aufgebogen, und hat vier Hartfäden. 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, Roggen, wird der Caviar bereitet, und aus der Schwimmblase macht man die Hausenblase.

A. Sturio, der gemeine Stör (Brandt u. Nagelb. 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 Ostfeter Stör (Brandt u. Nagelb. 2. T. 3. F. 2.). Wird 4 — 5 Fuß lang und an 160 Pfund schwer, hat eine kurze, kegelförmige, abgestufte, 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. Gibt vielen Caviar und gute Hausenblase.

A. Lichtensteinii, Lichtensteinscher Stör (Brandt u. Nagelb. 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. Nagelb. 2. T. 1. Suppl. a.). Mit spitz-kegelförmiger Schnauze, ziemlich glatter

Acipenser glaber, Hartfäden.

in Bülaga.

(Zurück):

Blinzraufstoma; Dünrethien 134

Caviarium

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

A. ruthenus, der Sterlet (Brandt und Nageb. 2. T. 2. S. 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. Siebt guten Caviar und gute Hausenblase. *Roll.*

Stromer
Hais, der
Lehrjünger
Schwimmblase
Schlüsselcolla

A. stellatus, der Scherg (Brandt und Nageb. 3. S. 3.). Mit fast pfriemensförmiger, ein Sechstel der ganzen Körperlänge betragender Schnauze; der Körper hat zwischen den Schildern an der Spitze gezähnte Schildchen. Im kaspischen Meere. Siebt 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. Guldendstädtii**. Zweitens in flache, mannigfach zerschlitze 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 fahnenförmig. 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 Madue; Muräne; im Madüsee 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 Aeschendöl, 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 Plöke.

Cobitis fossilis, der Schlammpißger.

— Taenia, der Steinpißger.

— Carbatula, die Schmerle.

Silurus Glanis, der Wels; sind alle einheimisch. An

*The vesicle
for
Linné's
Grosser*

*Landf. G. ... Ber. iv, 7.
4. ...*

Wesert.

*[Linné] ... Harengi ...
F. Mandibularia ...
...
...*

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

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

Muraena Anguilla, der Kal; in Flüssen. *Asureia et*
— Conger, der Meeraal; im Meere. *Hepar Anguillal.*

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

Die vorerwähnten Fische, die in Brasilien gefunden sind, sind in der Naturgeschichte von Brasilien beschrieben.
Siebente Ordnung.

Acanthopterigii. Stachelflosser.

Die vorderen Strahlen der Rückenflosse, oder, wenn derselben zwei vorhanden sind, die Strahlen der ersten, sind ungliederte 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.

Perea 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.

(T. 137). *Amurphy's. Gasterosteus aculeatus (in Ruffland)*
Ol. jecoris Lotaie s. Liquor hepaticus Mustelae
fluviatilis. Acipenseridae

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.

Ufr. - Mischkiew. Zweite Abtheilung.

Wirbellose Thiere. *Animalia evertibrata.*

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 kauenen 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, Kinnsack, Mandibulae, und die unter denselben liegenden, Kinnsack, 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 Vorderbrustringe, Prothorax, dem Mittelbrustringe, Mesothorax, und dem Hinterbrustringe, 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.

Krebsthieren

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 Lauffüße 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 stielsförmigen 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 Vorsten besetzte Fußpaare und nur ein stielloses, unbewegliches Auge.
7. Ordn. Phyllopora, 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. Insektenzunft.

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 Lauf Füße, 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 gesträßig 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 plagt der

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 einsingerige 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 Lauf Füße trägt. Der Hinterleib ist vollständig entwickelt, vielgliedrig, meist mit stielsförmigen 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:

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

P. scaber, der rauhe Kellerwurm (Brandt und Naheeb. 2. T. 12.). Länglich; eiförmig, flach, schwarzgrau, wie grob gekörnt, meist ungesfleckt, 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 Naheeb. 2. T. 12. S. 7.). Gleichförmig länglich; oval, oberhalb glatt, schwärzlich; grau, mit zwei Reihen hellerer Punkte; der Rand hellgelb, schwarz punktiert; die Füße gewimpert. Häufig in Häusern. Werden ebenfalls als Millepedes benützt. *Hydrophilin*

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 Naheeb. 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*, Kelleraffeln, vorrâthig gehalten.

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

Armadillidium commutatum, aus Kleinasien, findet sich zuweilen unter den Kellerrwürmern, 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. Scherenschwänzer.

Das Maul ist von Scheerenfüßen umgeben, deren flache 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 schmarozend 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 ungetheilert, kurz, und vermittelt 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 Füßler fehlen gewöhnlich, nur bei einigen finden sich zwei Füßler 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 Lungsäcke 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 Darne, 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. Tracheariae, die durch Tracheen athmen.

Erste Ordnung.

Pulmonariae. Lungen-spinnen.

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 Riesertaster 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.

Tracheariae. 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, Asterskorpionen. Brust und Hinterleib gegliedert; Taster scheerenförmig. Dahin gehört:

Chelifer caneroides, der Bücherskorpion; in Büchern, Herbarien; frisst kleine Milben.

2. Fam. Phalangita, Asterspinnen. 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 Gammeln der Kinnern, die nachfolgenden
w. f. Kinnern, die Gammeln, die mit der Kinnern
gammeln, die mit der Kinnern, die im Kinnern
gammeln. (Ber. d. R. II, 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 Grafe gemein.

Gammasus Coleoptorum, 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 Gebüsch hält und auf vorbeisireisende Thiere fällt, in deren Haut es sich einsaugt und dann fast his zur Größe einer kleinen

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 verletz die menschliche Haut nicht mit einem Stachel, sondern mit Kiefern.

hier, 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

VAVUEN



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 Coleoptorum, 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 Gebüsch aufhält und auf vorbeistreifende Thiere fällt, in deren Haut es sich einsaugt und dann fast bis zur Größe einer kleinen Bohne anschwillt.

Hydrachna eruenta, 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 Gliedthieren, 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 ringsförmigen 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 Nervenfasern 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 Puppenhülle 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 Rau-pen 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 Nas oder faulige organische Körper verzehren, mehrere nur thierische Excremente gensehen, 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 Linné'sche 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 längs gefaltet 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 Mücken). 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 Kaen 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 eiförmig, 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 Kopfschild ver wachsen; die Kinnbacken sind meist hakenförmig gegen einander gebogen und innen zuweilen gezähnt; die Kinnladen und Lippe, so wie die Zaster, 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 Halschild, 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 ver wachsen. Die eigentlichen Flügel oder Hinterflügel sind häutig, mit wenigen Adern durchzogen, länger als die Flügeldecken, aber im Zustande der Ruhe der Quere 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 Weine 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 Weine, 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 angebrückte Beine. Das austretende 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 Schmarofern fehlt es nicht, da die Larven der Meloë-Arten in der ersten Jugend als Schmaroßer 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. Trimeria, 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 geschikt; die Fußglieder der Vorderfüße bei den Männchen erweitert; leben vom Raube. Dahin gehören:

Cleindela 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, goldiger Laufkäfer.
Tarabacis aur., *Ceponia aurata*, gemein
 Goldkäfer: 1/2 Klaffschwanz.

Dytiscus 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. Gyryni, 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 abgestuften 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 Halschildes 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 Johannswürmchen 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 Halschild 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 Nas, thierischen Abgängen, bei einigen auch in Pflanzen. Dahin gehören:

Hister cadaverinus, quadrinotatus, fimetarius u. a. Stußkäfer, häufig in Nas.

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

— **germanicus** und **Vespillo** sind häufig.

Melolontha vulgaris, Fabr. Scarabaeus Mel. Linn. Scarabaeus. Mit Jungs ungenannt / Melolonthal Comital, 1/2 Maßpflanz, Apherostictum / mit knifflinger (Vierhaar's Käfer) 2. Herbstgenuss

Sil-

wo er früher als heilig verehrt und auf Denkmäler, Annulete 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 Gervierlöse.

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 Entwicklung 3—4 Jahre, fressen Wurzel und werden Egerlinge genannt; die Käfer erscheinen im Frühling, oft in ungeheurer Menge, und fressen Baumsaub.

M. Fullo, der bunte Maikäfer.

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

— **Hippocastani**, der schwarzeinige Maikäfer (Schornsteinfeger).

Amphimalla solstitialis, der Junikäfer.

Euchlora Julii, der Julikäfer.

d. Hontgfresser. Die Larven leben im faulen Holze;

und Nakeburg'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 Bissam-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 Halschild. 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 *Meloë majales*, *Maivürmer*, 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 majales* off.)
Meloë variegatus, Bonar. Winter u. Sommer
Maivürmer, *Meloë majalis*, Fabr. Synonym.
Meloë Proscarabaeus, Martini form. Maximilian
Hydropicium, f. *Hydropic*, Scopulag 51

M. majalis L. (Brandt u. Käseb. 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. Käseb. T. 18. F. 4. u. 5.) Bläulich-schwarz mit violettblauem oder violett-rothem Schimmer, stark punktiert; die Fühler in der Mitte verdickt und daselbst wie eingeknickt. Bei uns häufig.

M. scabrosus Ill. [*M. majalis* F. *M. variegatus* Donovan] (Brandt und Käseb. 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 allem 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 keulensförmig, 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.

Rhinoceyllus antidontalgicus, 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.
(*Meloe Cichorii* L. = *Stenidius* + *Flavus*.)

A. Prophyllactis von der Lyssa.

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 Halschild 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.

Moschusbeere, Weidenbäumen. **Cerambyx** moschatus, der Bisam-Holzkäfer; an Weidenbäumen. Wird mit den Canthariden verwechselt (siehe diese). *Ein in Pflanzhöfen mit A. 1/2 Durchmesser*

Callidium Bajulus; die Larve findet sich in den Weiden, und macht tiefe Gänge. *früher*

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 vorgehendem Kopfe, kurzen Fühlern und breitem Halschild. Leben, wie die Larven, auf frischen Pflanzen. Dahin gehören:

Cassida Murræa, equestris, Schildkäfer.

Galeruca Alni, der blaue Elsenkäfer.

Haltica oleracea, der Erdfloh; den Kohlpflanzen sehr

F. (Fonon. de Pharmac. 1826, 257).

schädlich; hat, wie alle Arten dieser Gattung, dicke Hinter-schenkel und kann wie die übrigen springen.

Chrysomela Populi, aenea, polita, graminis und viele andere, die zum Theil als Mittel gegen Zahnweh gebraucht werden.

Vierte Gruppe. Trimerä, Dreigliedrige.

Dahin gehört nur die Gattung

Coccinella, Marienwürmchen. Kleine halbkugelförmige 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 geädert, 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 keulensförmig, 12: bis 30: und mehrgliedrig. Die Fresswerkzeuge bestehen aus einer starken Lefze, hornartigen, gezähnten Kinnbacken und Kinnladen, mit einem breiten Fortsatze, dem Helm, Galea; die Taster vorstehend, fünfgliedrig. Das Halschild 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 frühesten Jugend das Ansehen des vollkommenen Thiers,

5 Pa Coccinellae septempunctatae, 1/2 bis 1/3 Zoll
von 60-80 Jahren Kopf im 1. Stige A. (Zunderling).

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. *Forficularia*. Sie haben sehr kurze, abgestufte Flügeldecken und hervorstehende Flügel und hinten eine kleine Schere. Die Füße sind fünfgliedrig.

Forficula auricularia, der Ohrwurm; lebt nur von Pflanzentheilen, daß er aber in's Ohr kriecht, ist eine Fabel.

2. Fam. *Blattaria*. 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 $1\frac{1}{2}$ 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.

Spinnung. T

Lothfaher
F

16 bis 8 Linien lang, 1-1 $\frac{1}{2}$ Linien breit.
F als Insektum, Antiquarisch. Auf Baumrinne
in den Gassen. Die Färbung weicht mit
ein Lieblingsinsekt (ein Finger).

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, Heuschrecke.

— 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 Sprenkfel, 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, Pronocis; 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 Scharroger 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 Asterraupen 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 (Asterraupen), 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 geädert. 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:

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 Schmarogerwespe, 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.

F. rufa, die rothe Ameise (Brandt und Kageb. 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 ebenfals 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:

L.
 Form. r.
 Holzhaufen.
 Fühler.

Von Rümpfen (Formicariae), Holzhaufen.
 Die Ameisen, mit Flüssigkeit, zu baden.
 Gabelspitze, die man in einen Haufen mit der gefüllten Flüssigkeit
 stecken thut, die Ameisen kriechen in den Haufen.

Wiesengrass
 bohrte Riechharz; Stücke, welche ehemals als Olibanum sylvestre oder terrestre, Waldweihrauch, in den Apotheken vorräthig gehalten wurden. *Amisomorphus*

Tantracia Germanica.

F. herculeana ist die große schwarze Ameise,

— fusca, die graue Ameise, und

L — nigra, die kleine schwarze Ameise, die alle einheimisch sind. *Johannisa.*

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. — Nämlich 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

7. Gattung Wespen, die sich durch ihren Stachel auszeichnen.

stets ausgebreitet. Die Kinnlade und die Unterlippe sind gewöhnlich lang und bilden eine Nüsselschnauze. 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 Blütenstaub 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 Blütenstaub 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 Blütenstaube 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.

J. m. ^{L.} **A. mellifica**, die Honigbiene (Brandt u. Natzeb. 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 Querbinde. 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 $\frac{1}{6}$ 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 Kinntbacken. 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 büschelförmigen 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 Blütenstaub der Blumen, den sie in Klümpchen oder sogenannte Höschchen an den Hinterbeinen anhängen; diese Höschchen 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 Blütenstaub 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 abgefondert 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

Arbeitsbienen

Aconitum gesammelt 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 havanensis, kommt hier Mel mexicanum vor.

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 Kauern 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.

I. Abtheil. Subulicornes, Pflriemenshörnner. Die Fühler sind pflriemensförmig, 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. Ephemerae, 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 Ameisentöwe 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 borstförmig. Die Verwandlung vollkommen. Dahin gehört:

Hemerobius Perla, die gemeine Florfliege; sehr häufig.

(18182) *Cicuta* *Arvi* L. *Manuvicaria* *Portaninger*.
 27. den Flügel des C. mittelst des Ringenfalls 5. die Länge parafle
 wo für in die fol. von *Arvi* *europaea* & d. *colombiana* *Arvi*
 einen *Arvi* *Manuvicaria* *Arvi* (*Manuvicaria*).

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 Termiten 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 Unterflügel. 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 Kinntbacken und Kinntladen sind durch eben so viel schuppige Borsten ersetzt, welche zu einem Bündel vereinigt sind und einen Saugrüssel bilden, der in einer röhriegen, 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 ausaugen. Die Verwandlung ist unvollkommen.

Man theilt sie in zwei Abtheilungen, von denen die erstere Heteroptera, die zweite Homoptera heißt.

I. 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 ungestügel.

Cimex lectularius, die Bettwanze; saugt bekanntlich Blut und sticht mit ihrem Schnabel empfindlich. Sie ist ungestügel. 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, Cirkaden. 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 Singcirkaden, kommen nur in

(T. 179 hundert).

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 Kukulkspeichel 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 Ansteckung 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 herannahet, 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 10 gliedrige 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 9 gliedrige Fühler.

L. **C. Cacti**, die ächte Cochenille (Brandt u. Raab. 2. T. 26.). Die Männchen sind blutroth, mit milchweißen Flügeln und langen Schwanzborsten; die Weibchen sind eiförmig, 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 Farbstoff 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 Farbstoff enthält.

Handwritten notes:
 Kinnweibchen
 Opuntia
 Zinnweibchen
 Japanweibchen
 Cochenille
 Kinnweibchen
 (Fragweibchen
 Farbstoff)

Handwritten notes:
 Fabr.
 Kinnweibchen
 auf Opuntia
 Cochenille

C. Illicis, die Kermes-Schildlaus (Brandt und Raab. 2. T. 26. S. 15.). Die Weibchen kugelförmig, 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.

Handwritten notes at the bottom:
 Leinwandstoff des Kaiserlichen Hofes der Kaiserin (1720/18).
 Mandat des französischen Medicin-Legationsraths in Venedig, an den Kaiserlichen Hof, anlässlich der Anwesenheit des Kaiserlichen Hofes in Venedig, betreffend die Verwendung von Cochenille-Farbstoffen.

In Südfrankreich werden sie frisch ausgepreßt und geben den Kermesbeeren-saft, Succus Kermes, der zum Rothfärben benützt wird.

Kerm.
C. Lacca, die Gummilack: Schildlaus (Brandt und Naegb. 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 Saack 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) Schellack, *Lacca in tabulis*, wenn sie in Tafeln gegossen worden. — Der vielfältige Gebrauch des Gummilacks ist allgemein bekannt.

C. maniparus, die Mannaschildlaus, auf dem Sinai; lebt auf *Tamarix mannifera* und 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 Röllzunge, *Lingua spiralis*, nennt; dieselbe besteht aus 2 röhriigen Fäden, welche die Stelle der Kinnladen vertreten, und dient als Saugorgan, womit diese Insecten ihre Nahrung, den Blüthenast, 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 *Latraille pterygode* (*Pterygodium*) nennt. Die Veine 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 Zäster, 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 Tagmetterlingen dornige Zähne und schöne Goldflecken haben; bei mehreren Nachtwögeln 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 Käupchen 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, Tagmetterlinge.
2. Abtheil. Crepuscularia, Dämmerungschmetterlinge.
3. Abtheil. Nocturna, Nachtschmetterlinge.

1. Diurna, Tagmetterlinge.

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 größten 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., Schneckenfalter.

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.

Collas Rhamni, der Citronenvogel.

Hesperia Malvarum, der Malvenvogel; sind die bekanntesten einheimischen.

2. **Crepuscularia**, Dämmerungschmetterlinge.

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 Bindenschwärmer,

— 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., Blut-
augen.

Atychia Statices, der grüne Stahlvogel; sind ein-
heimisch.

Sericaria Monacha, die Nonne.

— dispar, der Dachdecker, die Schwammotte.

— Salicis, der Weidenspinner.

— chrysorrhoea und auriflua, die Goldaster.

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 Erdbörnern 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 FASTER 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 chrysitae, 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 Harlekín.

5. Fam. Pyralidae, Zünster. Fühler fadenförmig, bei den Männchen oft kammsförmig. 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 aufsteigend, 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 aufsteigend. 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. Fam. Pterophoridae, Federmotten, Geißchen. 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 ungegliedertes 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 weniger gliedrig, oft borstentragend. Die Mundtheile bestehen aus einem Schöpfkrüssel, welcher an seinem Ende 2 kleine fleischige Lippen hat, oberhalb eine schmale Lefze und unten meist 2 Zäher. 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 geädert. 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 Gnizen; 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 Moskitos 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 Lar-
ven leben in faulem Fleische.

Musca domestica, die Stubenfliege.

— **Caesar**, die Goldfliege.

— **cadaverina** und **vomitorea**, 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. *Gesflügelte.*

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
weniggliedrig, selten lang und vielgliedrig. Beine entweder 6
oder sehr viele. Die Verwandlung ist selten vollkommen, son-
gewöhnlich unvollkommen oder fehlt auch wohl gänzlich. Da-
hin gehören:

A. Mit 6 Beinen. Ohne Verwandlung.

Lepisma saccharina, der Zuckergast.

Pediculus capitis, die Kopflaus. *Bürren.*

— **vestium**, die Kleiderlaus. *Borstleinchen, Bürren.*

— **pubis**, die Sitzlaus. *(Zweylaus, Linselaus).*

(Phthirus pubis, Bürren.)

B. Mit 6 Beinen. Erleiden eine Verwandlung.

Pulex irritans, der Floh. Die Larve ist eine kleine

13*

Pediculus pubis, Bürren, Kopflaus

Lepisma saccharinum, - Kerates, Sylla, Platz

Phthirus pubis, Bürren, Linselaus

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.

officinell
Wahrfisch
Tintenfisch
Os Sepiae
Abfodern
+ Zerkleinern
Kochsalz

S. officinalis, der eigentliche Tintenfisch (Brandt und Naheh. 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 vorrätzig gehalten und auch zum Nötiren gebraucht. Es wird häufig an der italienischen Küste schwimmend gefunden, wesshalb 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.

Bläuter.

S. elegans, der zierliche Tintenfisch (Brandt und Naheh. 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. *Nymphaeum*

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 Schnecken, 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.

Arion empiricorum Fels. Gastropoda.
{ *Lima* + *aler*, L. Honigschnecke aus Frankreich (Linn.)
Hundertfüßler. Lini. Schnecke aus dem Meere. Schnecke
Common Schnecke + *Blasie* Mantel in 4. *Blasie* mit einem 1/2
Mantelstück.

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. *Inverden, mit*

— **hortensis** und **arbustorum**, die Gartenschnecken. *Salzsch;*

2. Pellenz & Puffen (cf. Arion).

3. Acephala, Kopflöse.

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 verschieden gestalteter 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 zweiflappige 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. Nagelb. 2. T. 35. 36.). Die Schale etwas eiförmig-rund, an der Basis schmaler, mit schuppigen, welligen Blättern besetzt; die obere flach, die untere vertieft mit faltigen Längsrippen. Wendet ab mit einem Ohr an der Schale und mit schnabelartig vorgezogenem Halse an der Basis. Alle Aустern 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 festsetzen, an den sogenannten Austerbänken, und sind allgemein bekannt wegen ihres feinen, delicatesn Geschmacks. Die Pfahlauftern von Triest und die an den Pfählen des Arsenal's sich ansetzenden Venetianischen Aultern sind ohne Zweifel die schmackhaftesten, kommen aber nicht zu uns; nach diesen sind die holländischen und englischen die feinsten, die in besonders eingerichteten Meerparcs von den anhängenden Unreinigkeiten gereinigt werden. Officinell sind die Austerschalen, *Conchae* und *Conchae praeparatae*.

Summisch!
ägyptisch
(Caco) **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*, *Cyanea*, *cellaris*, *Malermuscheln*, *Teichmuscheln*.

Schiffen; Raviata o Echinostomata, Hooftstroom.

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 pulstrende Arterien und Venen, mit rothgefärbtem Blute, aber

(Linné)
Helminthen, Helminthes; Fulgorea, Lingua,
Mundwürmer, Linné, Linné, Linné,
minthel, (Bojanus). - Trichocephalus Linné, Linné,
Prüfungswürmer s. Linné, Linné - Helminthes

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 Quersurchen 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 Reproduktionsfähigkeit 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 humani *benchedi* *Rand.* *Sindman* *und* *benchedi*
Sindman *angeführt* *auf* *den* *benchedi* *aus* *gestrich.* (N. 211)
A. Martin *und* *Sindman* *und* *Sindman*
Sindman *und* *Sindman* *und* *Sindman*
Wanderer.

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 $\frac{1}{2}$ 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 kammsförmig eingeschnitten ist. Augen 10.

von Hagen 26 **II. medicinalis**, der medicinische Blutegel [Sanguisuga medicinalis Savig.]. (Brandt und Kageb. 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 körnig-
l. rauh. 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.

officinellere l. **III. officinalis**, der ungarische Blutegel [Sanguisuga officinalis Sav.]. (Brandt und Kageb. 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.

III. interrupta, der südliche Blutegel [Sanguisuga interrupta Moq. Tand.]. (Brandt und Kageb. 30. F. 4.) Unterscheidet sich vom vorigen besonders dadurch, daß die Rückenstreifen durch viereckige Querselder 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.

III. chlorogaster, der grünbauchige Blutegel (Sanguisuga chlorogaster, Brandt und Kageb. 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 Zähne 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 Kalkanhängeln 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 Seeesterne; in der Nordsee.

Elfte Klasse.

Eingeweidewürmer. Entozoa. *(P. 211. 212.)*

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 Auffau-

gen flüssiger Nahrungstoffe fähig. Alle sind Schmarozer und leben im Inneren anderer Thiere. Dahin gehören z. B.:

Ascaris lumbricoides, der Spulwurm; 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.

Cysticereus cellulosus, die Finne; bei den Schweinen.

Coenurus cerebralis, der Drehwurm, die Quese, bei den Schafen im Gehirn.

Zwölfte Klasse.

Quallen. Acalephal.

Phyllogonum 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.

Fucosiphon **Fucosiphon**; *Siphonocystes* **Siphonocystes**; *Polythalamia* **Polythalamia**; *Siphonocystes* **Siphonocystes**.

Dreizehnte Klasse.

Zoophyta. Pflanzenthiere. Polypi.

Phyllogonum Zusammengesetzte, gewöhnlich feststehende 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 Tasträden 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 zusatmmen 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 Süßwasserpolyphen, die keinen Korallenstock bilden, gehören:

Hydra viridis und **fusca**, die Armpolyphen, und **Acyonella stagnorum**, **reptans** u. a. Die Federbuschpolyphen, die in unseren Gewässern vorkommen.

Zu den Korallenstöcke bildenden Meerpolyphen gehören:

Oculina. Der Korallenstock ästig, baumartig, meist angewachsen, steinig; die Aeste glatt, zerstreut, kurz. Die Thierzellen oder Sterne aus einem aufgetriebenen Röhren 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.

(Cist. 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 Meeresschwamm. 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 festsetzend, und werden durch Taucher oder durch Schlingen losgerissen oder mit einem Dreizack abgestoßen. Die an der syrischen Küste werden besonders geschätzt. Der Gebrauch der Meeresschwämme 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 Spongiarum*, vorrätzig gehalten worden.

┌ *Scutellaria virginica*, Lam. (*Corallium album*)
Antipathes glaberrima, Lam. (*C. nigrum*),

