II. Abschnitt.

Bilder aus der Naturkunde.

Alles, was wir um uns sehen, ist theils durch die Natur, theils durch die Menschen entstanden. So sind der Baum, die Blume, die Quelle von der Natur hervorgebracht; das Haus, der Tisch, der Zaun aber von Menschenhand. Alle Dinge, welche die Natur hervorbringt, heißen Naturerzeugnisse oder Naturproducte; die anderen aber, welche die Kunst der Menschen bildet, werden Kunsterzeugnisse oder Kunstproducte genannt. Unter den Naturproducten herrscht eine große Verschiedenheit. Ich will drei Dinge nennen: einen Kieselstein, einen Eichbaum und einen Hund, an welchen wir sogleich den großen Unterschied wahrnehmen werden. Der Stein ist ein gefühlloser Körper und hat kein Leben in sich. Er wird nur dadurch größer, das sich von außen Theile ansetzen, und dauert so lange fort, bis ihn äußere Kräfte wieder zerstören. Ganz anders verhält es sich mit den Bäumen und Thieren. Diese wachsen von innen nach außen, indem sie Nahrungsstoffe in sich aufnehmen, welche sie in Theile des eignen Körpers umwandeln. Es ist also eine Lebenskraft in ihnen. Alle Körper nun, denen diese Leben gebende Kraft fehlt, nennt man unorganische Körper, und diese bilden im großen Haushalte der Natur das Mineralreich. Diejenigen Körper aber, welche von innen nach außen wachsen, nennt man organische Körper, und dazu gehören die Pflanzen und

Thiere. Alle organischen und lebenden Körper erreichen eine bestimmte Gestalt und Größe und sind durch eine Oberhaut von der übrigen Welt abgegrenzt. Es findet bei ihnen eine Fortpflanzung statt, und wenn eine bestimmte Lebenszeit abgelaufen ist, erfolgt das Absterben und der Tod. Die Pflanzen haben kein Gefühl und keine freie Bewegung. Sie nehmen ihre Nahrung theils aus der Erde durch die Wurzeln, theils aus der Luft durch die Blätter in sich auf und befinden sich in einem fortwährenden Wachsen. Die einzelnen Theile bilden sich erst nach einander aus. Mit jedem neuen Jahre entstehen in den Wurzeln, dem Stamme und den Aesten neue Organe. Alle Pflanzen zusammen bilden das Pflanzenreich.

Von diesen unterscheiden sich die Thiere durch wesentliche Eigenschaften. Schon von Geburt an sind alle einzelnen Körpertheile vorhanden, die sich nach und nach weiter ausbilden. Die Nahrung wird durch Selbstthätigkeit gewonnen und durch eine Mundöffnung in den Körper eingeführt. Jedes Thier hat Empfindung und kann sich willkürlich bewegen.

Die Thiere nehmen in der Natur eine höhere Stufe als die Pflanzen ein, und diese eine höhere Stufe als die Mineralien. Die drei Hauptabtheilungen der Naturproducte heißen also: I. das Thierreich, II. das Pflanzenreich, III. das Mineral- oder Steinreich.

Bedürfnisse der organischen Naturkörper.

1. Wenn man die Thiere und die Pflanzen betrachtet, so möchte man von ihnen sagen: es sind Dinge, denen beständig etwas fehlt. Bei einem Steine ist das nicht so; dieser hungert und durstet nicht; ihm wird es niemals zu heiß noch zu kalt; er braucht nicht Athem zu schöpfen; ihm thut kein Glied weh. Und so würde jeder Stein, wenn er reden könnte, zu uns sagen: ich bin satt und verlange nichts. Dagegen gebricht uns Menschen, gleich wie den Thieren, so lange wir leben, bald dieses, bald jenes. Der muntere Vogel des Waldes hat immer etwas Nöthiges zu schaffen; jetzt treibt ihn der Hunger, dann der Durst von seinem Neste hinweg; viele tausend Male in einem Tage muß er frische Luft schöpfen, wenn er nicht ersticken soll; am Abend, wenn die

Sonne untergeht, sehnt er sich nach dem Dunkel und nach der Erquickung des Schlafes. Und zu diesem alltäglichen, kleineren Gedränge der Bedürfnisse kommt ihm noch alljährlich ein viel größeres; denn im Frühling hat er für seine Jungen zu sorgen im Herbst muß er weithin über Land und Meer ziehen, um in der Fremde sein Unterkommen für die Zeit des Winters zu suchen.

Wie dem Vogel des Waldes, so ergeht es jedem Thiere und selbst der Pflanze. Denn auch diese bedarf der Nahrung aus der Luft und dem Boden; sie muß Wärme und Licht haben, wenn sie leben und gedeihen soll. Das Kraut des Feldes, wie das Thier und der Mensch sind darin sich gleich, daß sie allesammt ihr bestimmtes Maß von Mangelhaftigkeit und Nothdurft zu ertragen haben.

2. Welche menschliche Anstalt für Pflege und Bewirthung der Gäste wäre nun wohl mit jener zu vergleichen, die unser Schöpfer hier auf Erden für seine Geschöpfe begründet und eingerichtet hat. In ihr werden in jedem Augenblick, bei Tag wie bei Nacht, Millionen der lebendigen Wesen gespeist und getränkt. Da sättigen sich die Großen wie die Kleinen, Starke wie Schwache, und selbst die Kranken finden Alles, was ihnen zur Stärkung und Heilung dienen kann.

In dem großen Haushalt der Schöpfung wird nirgends etwas verschwendet; kein Brosamen und kein Tropfen bleibt ungenutzt; für jede, auch die kleinste Gabe der Natur findet sich ein Abnehmer; was die Großen übrig lassen, das kommt den Kleinen zu Gute; was die Einen von sich stoßen, das nehmen die Andern mit Begierde auf; was jenem ein Gift wäre, das dient diesem zur gedeihlichen Nahrung, und umgekehrt. Ein Element des Unterhalts giebt es, das ohne Ausnahme alle Menschen und Thiere begehren, ohne welches der Löwe ebensowenig als die Maus, der Hirsch ebensowenig als die Schnecke leben kann, das ist die Luft. Und die Luft ist überall, wo lebende Wesen wohnen, auf den Höhen und in den Tiefen; sie drängt sich dem neugebornen Kinde von selber in den Mund und in die Lungen; sie findet durch die kleinen Oeffnungen, am dicken Ende der Schale, den Zugang schon zu dem Küchlein im Ei; sie senkt sich hinab ins Wasser bis zum tiefsten Grunde des Meeres und wird da von

den Wasserthieren eingeathmet; in alle Höhlen und Gruben der Erde, ja selbst in das Innere der Pflanzen- und Thierkörper dringt die Luft hinein und erfüllt dieselben.

II. Der Mensch

steht wohl dem Leibe nach dem Thierreich nahe, aber er gehört nicht ins Thierreich, sondern wie jenes Kind dem König Friedrich Wilhelm IV. von Preußen richtig geantwortet hat: ins Himmelreich.

Als der liebe Gott den Himmel mit der Sonne, dem Mond und den Sternen geschaffen hatte, und die Erde und Alles, was darauf ist, schuf er zuletzt den Menschen. Nicht, als ob dieser unter allen Geschöpfen die letzte Stelle einnehmen sollte; im Gegentheil, er sollte auf der Erde herrschen, welche der Allgütige für ihn zuvor mit allen möglichen guten Gaben zugerichtet hatte, und drückte ihm sein eigen Bild auf, denn Gott schuf den Menschen ihm zum Bilde, zum Bilde Gottes schuf er ihn. (1 Mos. 1, 27.) Darum ist es ja wohl recht und billig, daß, ehe wir die andern Geschöpfe Gottes, groß und klein, betrachten, wir zuerst dieses vornehmste unter allen Geschöpfen näher beschauen. Da wird es uns denn wohl ergehen, wie jenem frommen Schäfer, der starr auf eine Kröte hinblickte, die vor ihm im Grase saß, und bitterlich weinte; und als er gefragt wurde, warum er denn so sehr weine, antwortete er: „Ich schäme mich, daß ich Gott noch nie recht dafür gedankt habe, daß er mich als Menschen geschaffen hat."

Der Mensch, der Herr der Erde.

Den Leib des Menschen bildete Gott aus Erde; diesem hauchte er aber eine unsterbliche Seele ein und machte dadurch den Menschen zum Herrn der Erde. Das ganze Thierreich war dem Menschen unterthan, und ist es zum Theil noch jetzt. Der starke Löwe beugt sich vor seiner Macht; der wilde Tiger schmiegt sich zu seinen Füßen; der mächtige Elephant wartet bereitwillig auf seine Befehle; das Kameel folgt, schwerbeladen, ihm durch die Wüsten; das stolze Roß trägt ihn selbst oder zieht für ihn schwere Lasten und pflügt seinen Acker; das Schaf giebt ihm seine Wolle, die Seiden-

raupe ihr Gespinnst, die Thiere der kalten Zone ihren wärmenden Pelz. Ihm trägt der Boden zugleich die erquickende Traube und die nährende Kartoffel, die edlen Baumfrüchte wie die nahrhaften Getreidearten. Aus dem tiefen Schooße der Erde holt er die Metalle und verarbeitet sie zu seinem Nutzen und zu seiner Bequemlichkeit. Die Naturerzeugnisse liefern ihm den Stoff zu Kunsterzeugnissen. Er durchschneidet das Land durch Kanäle und verbindet die Ströme, um sich die Versendung der Natur- und Kunsterzeugnisse zu erleichtern. Mit Leichtigkeit durchschifft er das Weltmeer. Er allein ist im Stande, in den eisigen Einöden der Polarländer wie in den glühenden Ebenen des heißen Erdstrichs auszudauern. Durch den Menschen erst wird die Erde ein angenehmer Wohnplatz; er verwandelt den Sumpf in eine Weizenflur, die Wüsten in fruchtbare Gefilde. Was wäre die Erde ohne den Menschen! Durch die Sprache ist der Mensch im Stande, seine Gedanken und Empfindungen zu äußern, seine Mitmenschen zu belehren, zu trösten und zu großen, edlen Thaten anzufeuern. Der Mensch allein tritt in einen großen, gesetzlichen und heiligen Verein, in Staat und Kirche, und unterwirft sich freiwillig den Anordnungen und Regeln desselben. Nur der Mensch vermag die Größe und Entfernung der Gestirne zu ermessen, die Verfinsterungen der Sonne und des Mondes auf die Minute zu berechnen, den Lauf und die Bahn der Planeten und Kometen zu bestimmen, und wenn die Erde und die Gestirne dem Zwange der Naturkräfte unterworfen sind, ihre von Gott ihnen angewiesene Bahn in einer bestimmten Zeit zu durchlaufen, so kann der Mensch sich selbst aus freien Stücken zu einer Handlung bestimmen. Das Thier folgt seinen sinnlichen Trieben, und es kennt nichts höheres, als den sinnlichen Genuß; der Mensch kann aber auf die Stimme seines Gewissens hören, den Vorschriften der Religion gemäß leben, sich mit seinen Gedanken über das Irdische und Sinnliche erheben und im Reiche der Wahrheit und Liebe leben, welches Gott ihm durch seinen Sohn Jesus Christus geoffenbaret hat. Er kann freilich auch dem Bösen, der Sünde folgen, um sich her Schrecken und Unheil verbreiten, er kann tief fallen; aber dem Sünder ist es möglich, durch Gottes Gnade auf den Weg des Lebens wieder zurückzukehren. Wie hoch erhaben der Mensch sich durch alle diese Vorzüge fühlt, so tief fühlt er sich dagegen unter

Gott und erkennt in Demuth seine Abhängigkeit von dem Wesen aller Wesen, von dem Schöpfer Himmels und der Erde.

Die Verschiedenheit der Menschen.

Gott hat gemacht, daß aus Einem Blute alle Völker der Menschen auf der ganzen Oberfläche der Erde stammen, und hat ihnen bestimmte Zeiten und Grenzen ihrer Wohnung gesetzt, Gott zu suchen, ob sie ihn fühlen und finden möchten. (Apostelgesch. 17, 26.) Es wohnen jetzt an 1200 Millionen Menschen auf der Erde. Unter den verschiedenen Himmelsstrichen sind zwar die Menschen an Gestalt, Farbe, Größe, Gesichtsbildung und selbst hinsichtlich ihrer Seelenkräfte verschieden geworden; allein so groß auch diese Verschiedenheit ist, so bleiben doch stets die eigenthümlichen Merkmale der Menschen dieselben, was auf das untrüglichste beweist, daß alle Menschen von einem einzigen Stamme herrühren. Die Naturforscher pflegen das Menschengeschlecht nach seiner Verschiedenheit in der Gestalt, Farbe und Schädelform in gewisse Rassen oder Arten abzutheilen. Die gewöhnlichste Abtheilung nimmt 5 Rassen an.

1, die kaukasische Rasse: weiß mit schönem Gliederbau und edlen Gesichtszügen; die nördlicher wohnenden blond, die südlicher wohnenden brünett. Zu ihr gehören die Europäer, alle türkischen Stämme, die Araber, Nordafrikaner, Perser und Hindus (über 500 Mill.)

2, die mongolische Rasse: gelbbraun, mit platter Nase, großen, abstehenden Ohren, starken Backenknochen, rundem Kopfe, schräge stehenden, schmal geschlitzten Augen. Zu ihr gehören die Mongolen, Kalmucken, Chinesen, Japaner (400 Mill.)

3, die äthiopische Rasse: schwarz, sammetweiche Haut, aufgeworfene Lippen, aufgestülpte Nase, kurzes, wolliges Haar, vorstehende Kiefer, die Zähne stehen schräg nach vorn. Die Neger Afrikas (etwa 100 Mill.)

4, die amerikanische Rasse: kupferroth, Habichtsnasen mit breitem Rücken, kleine tiefliegende Augen in großen viereckigen Augenhöhlen, Gesicht eckig, Hinterhaupt flach. Diese Rasse wird von den Europäern immer mehr und mehr verdrängt, oder sie vermischt sich auch mit den Europäern oder Negern, so daß sie dem Aussterben entgegengeht (13 Mill.) —

Mischlinge: Mulatten (von Weißen und Negern), Mestizen (von Weißen und Amerikanern), Zambos (Abkömmlinge aus der äthiopischen und der amerikanischen Rasse).

5, die malayische Rasse: von schmutzig weiß und gelb bis ins braune übergehend, mit mehr europäischer Gesichtsform. Ein Theil der Bewohner der Inseln des großen Oceans gehört zu ihr. (30 Mill.)

Die gewöhnliche Größe des Menschen ist zwischen 5 bis 6 Fuß. Es giebt aber kleinere und größere Menschen. Sehr kleine heißen Zwerge. Der kleinste unter allen bekannten war ein polnischer Edelmann, der bei einem Alter von 22 Jahren nur 28 Zoll maß. Die sehr großen Menschen werden Riesen genannt. Es gibt dergleichen von 8 Fuß und darüber, doch sind dies Seltenheiten.

Unser Leben währt siebzig Jahre, und wenn es hoch kommt, achtzig Jahre, indeß wird dies Alter nur von wenigen erreicht. Seltene Beispiele sind es, wenn ein Mensch 100 Jahre und mehr durchlebt. Im Jahre 1818 erhielt der englische Admiral Douglas auf Jamaica einen Besuch von dem ältesten Einwohner der Insel, welcher, damals 148 Jahre alt, noch an demselben Tage 3 deutsche Meilen zu Fuß zurückgelegt hatte. Nördliche Länder, wie Schweden und Rußland, haben die meisten Beispiele von hohem Menschenalter aufzuweisen. —

Nach der verschiedenartigen Lebensweise zerfallen die Menschen in 1) wilde Völker (herumziehende Jäger oder Fischer); 2) Hirtenvölker oder Nomaden, auch diese haben keinen festen Wohnsitz und kein festes Eigenthum; 3) ansäßige (civilisirte) Völker. Zum Ackerbau, der ersten Bedingung für die Gründung fester Wohnsitze, gesellen sich Bergbau, Handel, Schifffahrt, Gewerbe aller Art Wissenschaften und Künste.

Der Körper des Menschen.

a. Die Knochen und die Muskeln.

Wenn wir den Bau unseres Körpers ansehen, so hat dieser eine sehr große Aehnlichkeit mit dem der Thiere, und namentlich der Säugethiere. Wie bei den Säugethieren bemerken wir auch an dem menschlichen Körper zuerst ein festes Knochengerippe, welches beinahe ein Drittel, von dem

Gewichte des ganzen Körpers ausmacht, den weichern Theilen zur Stütze dient und dem Ganzen die aufrechte Stellung gibt. Der einzelnen Knochen, aus denen dies Gerippe besteht, sind mehr als 250, und sie sind nach ihrer Bestimmung an Gestalt, innerer Einrichtung und Festigkeit sehr verschieden. Einige sind rund, andere flach und platt. Sie sind auswendig mit einer dünnen Haut umgeben, die Beinhaut heißt; inwendig befindet sich die Markhaut, so benannt von dem Mark, einer ölichten Masse, welche die Röhren der Knochen ausfüllt, und denselben Geschmeidigkeit gibt. Damit die Knochen sich aber nicht an einander reiben, haben sie an ihrem Ende die weichern Knorpel, die mit starken geschmeidigen Bändern versehen sind, welche die Knochen zusammenhalten und die Gelenke bilden. Das ganze Knochengebäude theilt man in den Kopf, Rumpf und die Glieder. An dem Kopfe unterscheidet man den Schädel, der aus mehreren Knochen besteht, von dem Gesichte, welches das Nasenbein, die Thränenbeine, die Gaumenbeine enthält, welche die beiden Kinnladen bilden, in denen die Zähne, welches auch Knochen sind, stehen, und die man in Schneide-, Eck- und Backenzähne theilt. Der Rumpf besteht aus dem Rückgrat, der Brust und dem Becken. Der Rückgrat wird aus 33 Wirbeln gebildet und dient dem ganzen Rumpf und dem darauf stehenden Kopfe zur Stütze. Die Brust hat auf jeder Seite 12 Rippen, von denen 7 mit dem vorn befindlichen Brustbein zusammenhängen, und 5 nicht, die daher falsche Rippen heißen. Das Becken, welches am Ende des Rückgrats sich befindet, besteht aus den Hüft- und Beckenknochen. Zu den Gliedern gehören die Arme, an welchen man den Oberarm, den Unterarm und die Hand unterscheidet, und die Beine, die aus dem Ober- und Unterschenkel und dem Fuße bestehen.

Die Knochen sind mit mehr als 500 Muskeln bekleidet, welche hauptsächlich diejenige weiche Masse ausmachen, welche wir gewöhnlich das Fleisch nennen. Sie sind von Adern und Nerven durchzogen, und alle Muskeln sind mit einer Fetthaut umgeben, durch welche sie Glätte und Geschmeidigkeit erhalten. Und diese ist ihnen vor Allem nöthig, weil sie die Werkzeuge der Bewegung sind. Mit einer großen Kraft und Schnelligkeit ziehen sie sich bald zusammen, bald dehnen sie sich aus; und dadurch entstehen die äußeren Be-

wegungen des Körpers, als das Gehen, Stehen, Sitzen, Laufen, Springen, Schlucken u. s. w.

b. Die Verdauung und deren Organe.

Der innere Raum des Rumpfes wird durch das sogenannte Zwerchfell in zwei Abtheilungen, die Brusthöhle und die Bauchhöhle geschieden. Die letztere schließt die Werkzeuge der Verdauung in sich, zu welchem insbesondere der Magen, die Gedärme nebst der Milz und Leber gehören. Die Speisen werden im Munde von den Zähnen zermalmt, durch Vermischung mit dem Speichel erweicht, und durch den Schlund und die Speiseröhre in den Magen geführt, wo sie durch die Wärme und den Magensaft, dann in den Gedärmen durch die wurmförmige Bewegung derselben und durch die Beimischung der Galle weiter aufgelöst und zur Ausziehung der Nahrungssäfte vorbereitet werden. Während des Aufenthalts der so verdauten Speisen in den Gedärmen werden die geeigneten Theile derselben von den sogenannten Milchgefäßen als ein weißer Saft in die zum Herzen führenden Blutadern geleitet und dem Blute beigemischt, um die durch Ansetzung fester Theile und Ausdünstung verminderte Masse des Blutes wieder zu ergänzen. Die zur Ernährung nicht geeigneten Speisen und die im Blute enthaltenen wässerigen und gröberen salzigen Theile werden durch Ausleerungen aus dem Körper entfernt, wobei in Hinsicht auf die Ausscheidung der flüssigen Theile besonders die Nieren thätig sind. Das Geschäft der Leber, die auf der rechten Seite des Magens liegt, ist, die Galle aus dem Blute abzusondern. Auf der linken Seite des Magens liegt die Milz, über deren Thätigkeit die Gelehrten noch nicht im Klaren sind.

c. Die Werkzeuge des Blutumlaufs und des Athemholens.

Die über dem Zwergfell befindliche Brusthöhle schließt vorzüglich die Werkzeuge des Blutumlaufs und des Athemholens in sich.

Das Herz, das Werkzeug des Blutumlaufs, ist ein starker, fleischiger Muskel. Es besteht aus zwei durch eine

fleischige Wand geschiedenen Hälften, welche wieder durch eine mit Klappen versehene Querwand in eine Vor- und eine Hauptkammer abgetheilt werden. Diese vier Abtheilungen stehen mit großen Adern in Verbindung, und die regelmäßig erfolgenden Zusammenziehungen und Wiederausdehnungen des Herzens bewirken einerseits das Ausströmen des Blutes in den Körper, und dann wieder die Aufnahme des zurückkehrenden Blutes. Zuerst nämlich treibt das Herz das Blut aus der rechten Hauptkammer in die Lungen, welche es mit der Luft in Bewegung setzen; aus diesen wird es durch die Blutadern — das sind die blauen, gleich unter der Haut liegenden Adern — in die linke Vorkammer zurückgeführt, gelangt von da in die linke Herzkammer, und wird jetzt durch die, eine feste, elastische Röhre bildenden Puls- oder Schlagadern in den ganzen Körper getrieben. Die Enden der Pulsadern sind mit den Anfängen der Blutadern verbunden, und auf diesem Wege gelangt das Blut zum Herzen zurück. Das Hauptwerkzeug des Athemholens ist die Lunge, welche mit zwei Flügeln in die Brusthöhle hinabhängt. Durch die Luftröhre, zu welcher nicht blos die Mundöffnung, sondern auch ein Gang von der Nase hinführt, wird die Luft beim Einathmen in die Lunge gebracht. Während ihres Verweilens in derselben wird der Sauerstoff oder die Lebensluft von den zarten Zellen der Lunge ausgezogen und in das Blut hinübergeführt; der übrige bleibende Stickstoff wird, mit Ausdünstungen vermischt, beim Ausathmen durch die Luftröhre und dann durch Mund und Nase wieder ausgestoßen. Nahe beim Eintritt der Luftröhre in die Mundhöhle befinden sich im Kehlkopfe die Stimmwerkzeuge, nämlich: die Stimmritze und die Stimmhäute, welche von den Menschen nach Willkür und Absicht in Bewegung gesetzt werden können, wodurch die eigentlichen Laute oder Stimmtöne entstehen. Damit die hinabgleitenden Speisen nicht in den Kehlkopf und die Luftröhre sinken, ist die Mündung mit dem Kehldeckel versehen, welcher sich beim Herannahen der Speise sogleich von selbst schließt, so daß sie über ihn durch die Speiseröhre zum Magen hinabgleiten.

d. Die Nerven und die fünf Sinne.

Die feinsten und edelsten Theile des menschlichen Körpers

sind die Nerven. Sie sind weiße Fäden, welche theils vom Gehirn, theils vom Rückenmark aus sich über den ganzen Körper verbreiten. Einige derselben vermitteln die Empfindung von außen nach innen, und andere den Ausdruck des Willens von innen nach außen.

Die fünf Sinne, durch welche die Seele mit der sie umgebenden Welt in Verbindung steht, sind nur die äußersten Spitzen der Nerven, welche beim Gesicht im Auge, beim Geruch in der Nase, beim Gehör im Ohre, beim Geschmack in der Zunge münden, während die Nerven des Gefühls in unserer Haut überall verbreitet sind. Gefühl und Geschmack geben uns nur Eindrücke von den Dingen, welche in unmittelbare Berührung mit dem Körper treten; der Geruch, und noch mehr das Gehör und Gesicht geben uns auch Eindrücke von entfernten Dingen, weshalb sie auch die höheren Sinne heißen.

Das Auge nimmt unter allen Sinneswerkzeugen die höchste Stelle am Körper ein, und ist am meisten gegen schädliche Einflüsse verwahrt. Oberhalb ragen stark gewölbte Knochen hervor, welche es beim Fallen schützen; die buschigen Augenbrauen halten den herabrinnenden Schweiß ab; die Augenlieder decken das müde Auge im Schlafe und beschirmen es bei herannahender Gefahr, indem sie sich dann von selbst schließen; und damit sie desto bessern Schutz gewähren, sind sie mit Haaren oder Augenwimpern besetzt, welche dem Staube, den Insecten und andern schädlichen Dingen den Eingang verwehren. Der Augapfel aber, dieser kleine wunderbare Spiegel der Welt, besteht aus verschiedenen Häuten und Feuchtigkeiten, welche alle zum Sehen etwas beitragen. In der Mitte ist eine runde Oeffnung, welche der Augenstern oder die Pupille heißt. Im Hellen zieht sich dieselbe zusammen, um das Eindringen einer zu großen Lichtmenge abzuhalten; im Dunkeln aber erweitert sie sich, um mehr Lichtstrahlen einzulassen. Hinter dieser Oeffnung, welche schwarz zu sein scheint ist die Krystalllinse, aus einer sehr festen, vollkommen durchsichtigen Substanz bestehend und in einer ebenso durchsichtigen Kapsel liegend. Hinter der Krystalllinse befindet sich die Netzhaut, mit welcher die hinterste Wand des Auges überzogen ist; von hier aus geht der Sehnerv in das Gehirn. Alle Gegenstände, welche wir sehen, werfen ihr Bild durch die Krystalllinse auf die Netzhaut, und durch

den Sehnerv wird das Bild unserm Vorstellungsvermögen zugeführt.

Außer der sichtbaren Welt, welche das Auge auf faßt, gibt es noch eine andere ebenso wunderbare, nämlich, die der Töne. Für diese ist uns das Ohr gegeben. Das Gehörorgan ist ebenso wunderbar gemacht, als das Auge. Es besteht aus drei Haupttheilen, dem äußern Ohre, welches durch die Ohrmuschel und den Gehörgang gebildet wird, der Trommelhöhle, welche von dem Gehörgang durch eine dünne empfindliche Haut, Trommelfell genannt, getrennt ist, und dem Labyrinthe. Das Labyrinth besteht aus knöchernen Höhlungen, welche mit einer Flüssigkeit angefüllt sind, in welcher sich der Gehörnerv verbreitet. Der von dem äußern Ohr aufgefangene Schall erschüttert zuerst das Trommelfell. In der Trommelhöhle befinden sich mehrere Knöchelchen, der Hammer, der Amboß und der Steigbügel, welche die Schallwelle zu dem Labyrinthe fortleiten, wo der Gehörnerv der Seele die Empfindung mit theilt. So geschieht es, daß wir hören. Aber das eigentliche Wie? bleibt uns doch ein Geheimniß, das nur der recht weiß, der das Ohr gemacht hat.

Der Sinn des Geschmacks hat zum Werkzeuge die Zunge, einen starken, sehr beweglichen Muskel im Munde. Die Zunge bedecken kleine Wärzchen, welche größtentheils die Spitzen der Geschmacksnerven enthalten. Der Geschmackssinn ist als ein Wächter vor den Schlund gestellt, daß da Nichts einpassire, was dem Leibe schädlich sei. Ein noch edleres Werkzeug ist aber die Zunge, mit der ich sprechen, und von Gott und allen seinen Werken reden kann, wiewohl sie auch von den sündlichen Menschen sehr gemißbraucht wird, wie Jak. 3, 1—10 zu lesen ist.

Der Geruch ist aufs Engste mit dem Geschmack verbunden, daher auch die Nase, als Werkzeug des Geruchs, unmittelbar über den Mund gesetzt ist. Was dem Gefühl der Nase Ekel erregt, das verabscheuet auch der Gaumen, darum ist die Nase auch eine Wächterin, daß wir nichts genießen, was uns schädlich sei. Die Nase ist eine aus Knochen und Knorpel bestehende Höhle, welche durch eine Scheidewand in zwei Hälften getheilt wird. Sie öffnet sich nach außen, um die an sie herandringenden Düfte aufzunehmen, aber auch nach der innern Mundhöhle, weil sie zugleich dem Athmen dienen soll.

Das Gefühl oder der Tastsinn hat seine Werkzeuge in den Spitzen der Nerven, welche überall unter der Haut sich befinden. Die leiseste Berührung derselben erregt einen Reiz und zugleich eine Vorstellung in der Seele. Das feinste Gefühl ist in den Fingerspitzen. Durch Uebung kann dieser Sinn sehr geschärft werden, so daß z. B. Blinde Wörter, mit erhöhten Buchstaben gedruckt, lesen können. Erst durch den Gefühlssinn erhalten wir von einer körperlichen Beschaffenheit einen Begriff; wir empfinden die Härte, Weichheit, Nässe, Trockenheit, wovon wir auf keine andere Weise eine Vorstellung haben können. Aber nicht nur am äußern, sondern auch am innern Körper fühlen wir, weil er ganz mit Nerven durchwebt ist. Wir fühlen Schmerz im Magen, in der Lunge, im Kopfe. Ohne Gefühl würden wir nicht leben können.

Gesundheit und Krankheit.

Wenn alle Theile unseres Körpers ungehindert ihrer Bestimmung gemäß wirken und thätig sind, so sind wir gesund. Gesundheit ist ein großes Gut und hat weit mehr Werth als Reichthum. Sie kann aber leicht geschwächt und zerstört werden, und diesen Zustand unseres Körpers nennen wir Krankheit. Es ist leichter, sich vor einer Krankheit zu bewahren, als sich davon zu befreien, wenn man von ihr befallen ist. Mäßigkeit im Essen und Trinken, der Genuß gesunder Speisen und Getränke, das Einathmen frischer und reiner Luft, gehörige Bewegung, Arbeitsamkeit, Reinlichkeit, ein hinreichender, sechs bis sieben Stunden langer Schlaf, ordentliche Kleidung, welche besonders den Unterleib und die Füße gehörig wärmt, eine trockene Wohnung, ein gutes Gewissen und ein heiterer Sinn — sind die besten Mittel zur Erhaltung der Gesundheit. Unreinlichkeit, Unmäßigkeit, besonders der unmäßige Genuß hitziger Getränke zerstören die Gesundheit. Der Branntwein ist einer der ärgsten Feinde des Menschen. Unter 15000 Verbrechern hat man 10000 Trinker gefunden, unter 1800 Selbstmördern 1000 Säufer, und unter 1900 Verunglückten über die Hälfte ganz oder halb Berauschte. Ferner untergraben Verweichlichung, Müssiggang, feuchte und dumpfe Wohnungen, Kummer und Sorgen, Leidenschaften und Sünden die Gesundheit.

Leichtes Unwohlsein kann durch eine angemessene Lebensordnung gehoben werden. Hunger, Ruhe, Wassertrinken und Schwitzen reichen in vielen Fällen aus, die Unbäßlichkeit zu entfernen. Sind wir aber bedeutend erkrankt, so sollen wir frühzeitig einen geschickten Arzt zu Rathe ziehen und dessen Vorschriften pünktlich befolgen. Der weise Sirach sagt: „Wenn du krank bist, so laß den Arzt zu dir, denn der Herr hat ihn geschaffen; und laß ihn nicht von dir, weil du sein bedarfst.“ Medicinire daher Niemand auf eigene Faust, oder auf den Rath der Unberufenen (Quacksalber). Viel besser ist es, alles der Natur zu überlassen, als sich an Quacksalber zu wenden.

Behandlung und Pflege der Kranken.

Von der größten Wichtigkeit ist es, daß der Kranke immer reine Luft einathme. Man muß daher aus dem Krankenzimmer alles entfernen, wodurch die Luft verunreinigt wird. Oefter muß das Zimmer gereinigt und fleißig ausgelüftet werden. Nur sei man dabei vorsichtig, daß der Kranke der Zugluft nicht ausgesetzt werde. Zur Erhaltung einer gesunden Luft läßt man im Sommer einen Schwamm mit Weineſſig angefüllt in der Stube aufhängen; im Winter aber Essig in einem flachen Teller auf dem Ofen verdunsten. Die Krankenstube darf nicht zu warm gehalten werden. Heiße Luft verursacht Angst, Bangigkeit und Hinfälligkeit.

Eine schlechte Gewohnheit ist es auch, daß sich oft viele Menschen um den Kranken versammeln und durch ihre Ausdünstung ihm die reine Luft entziehen; dem Kranken ist nichts heilsamer als Ruhe, und diese soll man ihm nicht unnöthiger Weise stören. Mit Speisen und Getränken sei man bei Kranken sehr vorsichtig. Die vom Arzte vorgeschriebene Lebensweise halte man streng und pünktlich ein und hüte sich ja, dem Kranken irgend eine gewünschte Speise gegen ärztliche Vorschrift zu reichen. Seinen Durst stille man mit kühlem Wasser, das eine Stunde in der Stube gestanden hat, es sei denn, daß es der Arzt ausdrücklich verboten habe.

Da die Kranken oft wunderlich und ungeduldig sind, so müssen die Krankenpfleger immer mit Liebe und Nachsicht den Kranken behandeln. Die Hoffnung darf man bei keinem

Kranken sinken lassen. Durch Erinnerung an Menschen, welche auch von ähnlichen Krankheiten wieder genesen sind, belebe man die Hoffnung zur Besserung.

Auch der Krankenpfleger hat Pflichten gegen sich selbst. Er muß sich fleißig waschen, den Mund oft mit Wasser und Weinessig ausspülen und von Zeit zu Zeit einige Wachholderbeeren kauen. Vor allem aber muß er die unmittelbare Einathmung des Kankenbettes vermeiden. Im übrigen lasse er den lieben Gott walten!

Behandlung Verunglückter.

Wer einen Verunglückten erblickt, soll nicht, wie der Priester und Levit, theilnahmlos vorübergehen, sondern seinem Nächsten Hülfe leisten, so viel er nur vermag. Zunächst bringe er den Verunglückten in das nächstgelegene Haus, und wende, bis ein Arzt zur Stelle ist, alle ihm bekannten Mittel zur Wiederbelebung an. Dabei beherzige Jeder bei dem Werke der Wiederbelebung, was schon Paulus (Apostelgesch. 20, 10) gebot, als ein vom dritten Söller gefallener Jüngling todt aufgehoben wurde: „Machet kein Getümmel, denn seine Seele ist in ihm!“ Also wehre man dem Andrange Neugieriger, steuere dem Gerede und unnützen Treiben Anwesender und übe mit stillem Ernste das Werk der rettenden Menschenliebe.

Behutsam muß der Verunglückte dann entkleidet werden, aus welcher Lage er auch gerettet werden mag; man schneide die Kleidungsstücke daher vorsichtig los, oder ziehe sie leicht ab. Der Kopf darf nicht ganz flach liegen, noch weniger hintenüber hängen, er muß vielmehr etwas erhöht und gehörig unterstützt liegen. Mit dem entkleideten Körper verfährt man nach der Verschiedenheit des Unglückfalles verschieden.

1) Erstickte, welche durch üble Dünste in einen lebensgefährlichen Zustand versetzt sind, z. B. durch Dunst von Kohlenfeuer, oder durch nicht athembare Luftarten, wie diese sich aus gährenden Bierfässern, oder in lang verschlossen gewesenen Kellergewölben und Gruben entwickeln, müssen so bald wie irgend möglich an die freie Luft gebracht werden. Schon während des Entkleidens muß man ihnen reichlich kaltes Wasser ins Gesicht spritzen. Damit fahre man nach der Entkleidung des Körpers fort und spritze oder gieße nun auch

noch kaltes Wasser auf die Brust. Hierauf reibe man den Körper mit wollenen Tüchern. Immer muß man bei Erstickten für freies Zuströmen frischer Luft Sorge tragen; man kann dieselben dreist einem kalten Luftzuge aussetzen.

2) Erfrorene dürfen nicht in ein erwärmtes Zimmer gebracht werden. Am zweckmäßigsten bedeckt man sie sogleich bis auf die Mund- und Nasenöffnungen mit Schnee, sonst aber, wenn dieser nicht vorhanden sein sollte, mit dem, was gerade zur Hand ist, etwa mit einem Mantel oder Rock oder einer Pferdedecke, die aber mit kaltem Wasser angefeuchtet sein müssen. Dem Körper suche man eine passende Lage auf dem Rücken zu geben, sobald man nicht befürchten darf, die steifgefrornen Glieder zu zerbrechen.

3) Bei Verbrennungen bedecke man die verbrannten Theile sogleich mit einer dicken Schicht gewöhnlicher Baumwolle oder mit Umschlägen von Oel oder sonstigen fetten Stoffen. Ist die Verbrennung durch Vitriolöl, Lauge und ähnliche scharfe Stoffe erfolgt, so mache man Umschläge mit kaltem Wasser. Bei Verbrennungen durch Kalk wird die Brandwunde mit Lappen, welche mit Oel getränkt sind, bedeckt.

4) Vom Blitz Getroffene. Trifft der Blitz einen Menschen in einer Stube oder in einem andern eingeschlossenen Raume, so bringe man ihn mit gerade gehaltenen Kopf unter freien Himmel oder an einen Ort, wo es frisch und kühl ist, setze ihn auf einen Stuhl, entkleide ihn eiligst bis aufs Hemd und bespritze das Gesicht mit kaltem Wasser. Auf den Kopf mache man kalte Umschläge. Ist Jemand auf dem Felde vom Blitze getroffen, so entkleide man ihn sogleich da und bespritze ihn mit kaltem Wasser. Das Vergraben in Erde ist verwerflich.

5) Ertrunkene müssen behutsam abgetrocknet und von Schmutz oder Schaum gereinigt und alsdann auf ein Bett gelegt werden, welches bei warmer Witterung gut, bei kalter nur mäßig erwärmt sein darf. Stets sorge man ferner für eine nach rechts hin geneigte Lage und Unterstützung des Kopfes, desgleichen für die Erwärmung des Körpers. An die Füße lege man Wärmeflaschen. Um das Verbrennen des Körpers zu verhüten, müssen die Flaschen oder Krüge mit Tüchern umwickelt werden. Dann reibe man den Körper längs des Rückens mit einem gewärmten weichwollenen Tuche.

Das Reiben geschehe nur gelinde, zu eifriges Reiben schadet, indem der Unglückliche leicht dadurch geschunden wird. Außerdem kann man noch Branntwein auf die Herzgrube träufeln und diese darauf gelinde mit einem erwärmten wollenen Tuche reiben. Das Richten der Ertrunkenen auf den Kopf, um das verschluckte Wasser aus dem Munde und Magen zu entfernen, ist durchaus schädlich und daher gänzlich zu unterlassen.

6) Bei Erhenkten und Erdrosselten löse man gleich, ohne erst Hülfe zu rufen, das Band, mit dem der Hals umschnürt ist, jedoch vorsichtig, damit der hängende Körper nicht herabfalle. Es kann jeder, der nur halb stark ist, den Körper leicht mit einem Arm umfassen, damit er nicht beim Herunterfallen Schaden nimmt, wenn er ihn mit der andern Hand losschneidet. Sollte er ihn nicht losschneiden können, so lege er Holz, Steine, oder was es ist, unter die Füße, daß der Körper wieder fest aufstehe, und hole dann schnell Hülfe. Dann bringe man den Körper in eine sitzende Stellung, im Freien oder bei offenen Thüren und Fenstern, entferne alle engen Kleidungsstücke und bespritze Gesicht und Brust mit kaltem Wasser. Unterdessen muß ein anderer die Schenkel und Beine mit trockenem, wollenem Zeuge gelinde und langsam reiben und die Fußsohlen bürsten.

7) Bei Vergiftungen hat man auf die verschiedenen Gifte zu achten, wodurch das Unglück sich zugetragen hat. Geschah die Vergiftung durch Arsenick und ist ein Apotheke früher zu erreichen, als der Arzt, so lasse man flüssiges Eisenoxydhydrat holen und gebe davon mit heißem Wasser alle Viertelstunde 2 — 6 Eßlöffel. Bis dies Mittel vorhanden ist, suche man sofort Erbrechen zu bewirken durch Kitzeln des Schlundes mit dem Bart einer Feder oder einem zusammengedrehten Tuchzipfel und durch Trinken von lauwarmem Wasser, worin Butter aufgelöst ist. Dann lasse man viel schleimige, ölige Getränke oder Auflösungen von Eiweiß in Wasser trinken.

Ist die Vergiftung durch Phosphor (Zundhölzchen) geschehen, so suche man ebenfalls durch Kitzeln des Schlundes und durch Trinken von Butterwasser Erbrechen zu erregen. Darauf gebe man dem Kranken gebrannte Magnesia mit Wasser gemischt.

Bei Vergiftungen durch Mineralsäuren, wie Schwefelsäure, Scheidewasser, Salzsäure und ähnlichen,

gebe man große Menge von Wasser mit gebrannter Magnesia oder Kreide. Geschah die Vergiftung durch Pflanzengifte, wie Schierling, Stechapfel, Bilsenkraut, Tollkirsche, Fingerhut und giftige Pilze, so suche man zuerst Erbrechen zu bewirken und lasse dann den Kranken starken Kaffee trinken.

8) Bei Verletzungen durch äußere Gewalt, die stark bluten, sorge man vor Allem für die Stillung des Bluts. Blutstillungsmittel sind: festes Aufdrücken von Feuerschwamm, von pulverisirtem Colophonium und Gummi arabicum, kalte Umschläge von Wasser oder Wasser und Essig, die fortdauernd erneuert werden müssen. Wenn starke Blutungen wie ein Strahl hervorspringen, so ist eine Schlagader verletzt und es muß der Blutlauf zwischen der Verletzung und dem Herzen gehemmt werden. Dies geschieht indem man fest mit dem Daumen auf die klopfende Schlagader an der Verletzung selbst oder der Verletzung möglichst nahe drückt. Dieser Druck muß so lange geübt werden, bis der Arzt kommt.

9) Beim Biß eines tollen oder der Tollwuth verdächtigen Hundes stille man das Blut nicht, vielmehr befördere man die vorhandene Blutung durch Waschen mit warmem Wasser und halte die Wunde offen. Wendet man irgend ein noch so sehr gepriesenes Volksmittel an, so versäume man doch nie, sofort einen Arzt zu rufen!

Belehrung über die Kennzeichen der Hundswuth.

Die Hundswuth, welche zu jeder Jahreszeit vorkommt und keine Hundeart verschont, gibt sich nicht durch Wasserscheu zu erkennen. Tolle Hunde lecken oder trinken Wasser, Milch und andere Flüssigkeiten; es sind sogar einzelne tolle Hunde durch das Wasser geschwommen.

Auch das ist unrichtig, daß tolle Hunde Schaum vor dem Maule haben müssen. Die meisten sehen um das Maul ganz wie andere aus. Nur wenn ihre Kaumuskeln so erschlafft sind, daß das Maul offen steht, fließt Speichel oder Schleim, aber nicht Schaum aus dem Maule.

Es ist ferner unrichtig, daß tolle Hunde immer geradeaus laufen und den Schwanz zwischen die Hinterbeine gebogen halten.

Wirkliche Merkmale der Hundswuth sind folgende:

1. Veränderung des gewohnten Benehmens, Traurigkeit, Verkriechen an dunkle Orte, oder Unruhe, Reizbarkeit, Neigung zum Beißen oder Fortlaufen. Viele verlassen in den ersten Tagen der Krankheit das Haus, laufen weg, kehren aber, wenn sie nicht verhindert werden, nach 1—2 Tagen zurück.

2. Verlust des Appetits für gewöhnliches Futter, dagegen Neigung andere Dinge, wie Erde, Stroh, Holz u. s. w., zu verschlucken.

3. Eigenthümliches Bellen. Der tolle Hund macht nicht mehrere von einander getrennte Laute der Stimme, sondern nur einen Anschlag und zieht den Ton etwas lang und in die Höhe. — Manche bellen viel, manche wenig; bei den erstern wird die Stimme heiser.

4. Beißsucht, mehr noch gegen andere Thiere, als gegen Menschen, oft selbst gegen leblose Gegenstände. Wenn der tolle Hund auch noch seinen Herrn erkennt und seinem Rufe folgt, so scheut er sich doch nicht, auch ihn zu beißen.

5. Herabhängen des Unterkiefers und Offenstehen des Maules finden sich bald schon anfangs, bald erst später.

6. Rasche Abmagerung, Trübheit der Augen, Struppigkeit der Haare, Lähmung des Kreuzes und der Hinterbeine stellen sich allmählig ein, und spätestens in 8—9 Tagen erfolgt der Tod.

Behandlung der Sterbenden.

Der dem Tode nahe Mensch ist mit aufmerksamer Theilnahme zu behandeln. Die größte Stille soll das Lager des Sterbenden umgeben. Unvorsichtige Gespräche und Jammergeschrei dürfen in seiner Nähe nicht Statt finden. Man verschone den Sterbenden mit Arzneieinnehmen, mit Fragen, Rufen in die Ohren und dergleichen, weil die dadurch bewirkte Erschütterung des Gehirns und der Nerven den Tod beschleunigen oder doch qualvoller machen kann. Sterbende haben in der Regel die größte Sehnsucht nach Ruhe, die zu unterbrechen ebenso unnütz, als grausam ist. Man benetze den meist trockenen Mund des Sterbenden oft mit kaltem Wasser und trockne ihm fleißig den Todesschweiß ab. Man suche das Licht im Zimmer zu mäßigen, denn nur mattes Licht thut dem wohl, der zum Grabe wandelt. Man lasse

dem Sterbenden nicht das Kissen unter dem Kopfe wegziehen, um ihm, wie man irrig glaubt, das Sterben zu erleichtern. Ist der Sterbende über das Schicksal der Seinigen ängstlich besorgt, so suche man ihn damit zu beruhigen, daß für Zurückgebliebene Gott und gute Menschen immer gesorgt hätten und auch ferner sorgen würden, überhaupt führe man den Sterbenden an der Hand der Religion, wie ein tröstender Engel, durch die dunkeln Pforten des Todes in die Wohnung des ewigen Friedens, und versüße ihm die letzten Augenblicke durch die selige Hoffnung, die wir haben in Christo Jesu.

Man muß den Todten wenigstens noch 8 Stunden lang auf seinem Sterbelager ruhig liegen lassen; man darf ihn nicht sogleich in eine kalte Stube auf ein Strohlager bringen, noch weniger ihm Mund und Nase zubinden und das Gesicht bedecken. Alles dies ist verwerflich und sündlich, denn der Lebensfunke eines Scheintodten wird auf diese Weise vollends ausgelöscht.

Zeichen des wirklichen Todes sind:

a, ein fauler Geruch, als Anfang der Verwesung. Diese zeigt sich am Unterleibe durch braune und grüne Flecken;

b, wenn die Augäpfel von dem Druck eines Fingers Gruben behalten, oder wenn man beim Oeffnen des Auges den Augapfel verschwommen findet, so daß nichts mehr davon zu sehen ist;

c, wenn aus Mund und Nase eine übelriechende Feuchtigkeit fließt;

d, wenn beim festen Anfühlen sich die Oberhaut an mehreren Stellen abtrennt.

Wenn nicht mehrere der vorstehenden Zeichen bei dem Verblichenen vereinigt eintreten, darf dessen Beerdigung noch nicht vorgenommen, welche gesetzlich bei uns vor Ablauf von 72 Stunden nie Statt finden soll.

Man hört oft von der letzten Ehre sprechen, die man einem Verstorbenen schuldig sei; aber nicht von der letzten Liebe, die man ihm zu erweisen schuldig ist. Diese besteht darin, daß wir uns nicht eher von ihm trennen, bis wir ganz gewiß von seinem Tode überzeugt sind.

„Ehe ich todt bin, begrabt mich nicht,
Erzeigt mir diese Liebespflicht!“

Von der Seele des Menschen.

Das Thier hat auch eine Seele; aber es ist nur eine Thierseele, welche ganz dem Dienste des Leibes hingegeben ist, und über die Vorstellungen, welche ihn durch die Sinne eben zugeführt werden, nicht hinauskommt. Leider ist es bei manchem Menschen auch so, daß er an nicht viel mehr denkt, als was ihm vor den Augen und im Munde ist, aber er kann doch anders, und es bleibt zwischen dem versunkensten Menschen und dem vollkommensten Thiere immer noch ein solcher Unterschied, daß man wohl merkt, das Thier sei und bleibe Thier, und der Mensch sei und bleibe Mensch. Der menschliche Geist ist ein einfaches, untheilbares Wesen und seine Kraft ist auch nur Eine, aber die Aeußerungen derselben sind so verschieden, daß man, um sie besser zu übersehen und zu würdigen, von einzelnen Seelenvermögen redet, deren man in der Regel drei annimmt: das Erkenntniß-, Gefühls- und Begehrungs- oder Willensvermögen. Der Mensch gehört zweien Welten an; sein Geist ist, so lange er hier bleibt, beiden zugewendet; und je nachdem die genannten Vermögen sich in Bezug auf die sichtbare oder unsichtbare Welt äußern, nennt man sie niedere und höhere.

a. Das Erkenntnißvermögen.

Das Erkenntnißvermögen begreift zuerst in sich die Anschauung. Von allen Dingen, welche ich mit den fünf Sinnen wahrnehme, wie von allen Zuständen meiner Seele macht sich mein Geist ein inneres Bild, welches ich anschaue und mir vorstelle wie das Ding selbst, und in eben dem Maße, als dieses Bild dem Dinge entspricht, ist meine Anschauung und Vorstellung richtig. Ich brauche das einmal angeschaute Ding aber nicht immer aufs Neue anzuschauen, um eine Vorstellung von ihm zu haben; das Vermögen, welches die frühern Anschauungen aufbewahrt, nennt man das Gedächtniß; und die Erinnerungskraft ruft sie aus dem Gedächtniß hervor, so oft ich ihrer bedarf. Der hat ein gutes Gedächtniß, dem die frühern Vorstellungen immer gleich zur Hand sind, und es wäre sehr zu wünschen, daß die frommen und guten Vorstellungen, die wir gehabt haben, sich uns immer leichter vergegenwärtigten, als die

bösen. Ich kann aber meine früheren Anschauungen mir auch ausmalen; ich kann ihre Bestandtheile sondern und wieder zusammensetzen, ja aus ihnen neue, in der Wirklichkeit gar nicht vorhandene Bilder schaffen; dies thue ich vermöge meiner Einbildungskraft und Phantasie. Die muß ich aber sehr im Zaume halten, denn meine sündlichen Neigungen bedienen sich der Kraft gewöhnlich, um mir die Sünde recht reizend vorzustellen, und da thut man solche desto eher. Von diesem niedern Erkenntnißvermögen haben die Thiere auch Etwas, aber nicht von dem höhern. Diesem gehört der Verstand und die Vernunft an. Der Verstand verbindet die gemeinsamen Merkmale verschiedener Dinge zu Einer Vorstellung, die man Begriffe nennt, z. B. Baum, Pflanze, Thier. Er verbindet verschiedene Begriffe mit einander, indem er den neuen dem andern als zugehörig zuspricht, oder als nicht zugehörig abspricht. Dies nennt man: der Mensch urtheilt, z. B. der Baum blühet, das Kind schläft nicht. Ferner leitet der Mensch aus gewissen gegebenen Urtheilen, deren Wahrheit anerkannt wird, die Wahrheit anderer Urtheile ab, d. h. er schließt, z. B. der Mensch ist sterblich; ich bin ein Mensch, also bin ich sterblich. In diesen drei Thätigkeiten, in dem Begreifen, Urtheilen und Schließen besteht das Denken, der eigenthümliche Vorzug des Menschen vor den Thieren. Durch dieses vermag der Verstand manche Wahrheit zu erkennen; aber er findet zuletzt Grenzen, die er nicht überschreiten kann. Wenn er von Wirkung auf Ursache, und von einer Ursache auf die andere schließt, so kommt er auf eine letzte und erste Ursache aller Dinge. Diese liegt aber nicht mehr in dem Gebiete des Sichtbaren. Gott, der die Welt gemacht hat und Alles, was darin ist, wohnet in einem Lichte, da Niemand zukommen kann, welchen kein Mensch gesehen hat, noch sehen kann. Um ihn und alle übersinnlichen Dinge, so weit es uns schwachen Menschen möglich ist, zu erkennen, ist uns die Vernunft gegeben, die edelste unter allen Gaben Gottes. Wir müssen sie aber recht gebrauchen. Gleich allen unsern Seelenkräften, ist auch die Vernunft durch die Sünde geschwächt. Drum haben die Heiden nimmer Gott recht zu erkennen vermocht, und sind in Abgötterei verfallen. Deshalb hat sich Gott über den Menschen erbarmt und hat in seinem Worte sich ihm selbst geoffenbart. Da soll unsere Vernunft nun nicht

klüger sein wollen, als Gottes Wort, sondern, wie sie den Namen hat von Vernehmen, soll sie demüthig vernehmen, was ihr das Wort Gottes sagt, und an demselben sich bilden, damit sie im Glauben Gott immer besser kennen lerne.

b. Das Gefühlsvermögen.

Die Erkenntnisse, welche mir meine Vernunft und mein Verstand zuführen, die Vorstellungen und Eindrücke, welche ich von außen empfange, lassen mich nicht gleichgültig; sie versetzen mich entweder in einen angenehmen oder unangenehmen Gemüthszustand; und es ist das Gefühlsvermögen, durch welches ich Lust und Unlust fühlen kann. Mein Gefühlsvermögen ist ein niederes, sofern ich sinnliche Gefühle, und ein höheres, sofern ich geistige Gefühle haben kann. Sinnliche Gefühle werden durch Eindrücke auf meine Sinne, geistige durch Eindrücke auf die höheren Kräfte meines Geistes hervorgebracht. Zu jenen gehört z. B. Hunger, Durst; zu diesen die Gefühle für das Wahre, Schöne und Gute, welche sich alle vereinigen in dem frommen oder Gottesgefühl, denn Gott ist die höchste Wahrheit, Schönheit und Güte. Darum sagt die Schrift auch: „Habe deine Lust an dem Herrn;“ und Assaph fühlt sich so selig in Gott, daß er spricht: „Wenn ich nur dich habe, so frage ich Nichts nach Himmel und Erde.“

c. Das Begehrungs- und Willensvermögen.

Was mir angenehme Gefühle erweckt, begehre ich, mir nahe zu bringen; was mir unangenehme Gefühle erweckt, begehre ich von mir entfernt zu halten. Ich habe also außer dem Gefühlsvermögen auch ein Begehrungsvermögen, und zwar ein niederes, sofern ich mich durch meine sinnlichen Gefühle bestimmen lasse, was ihnen angenehm, oder unangenehm ist, zu suchen, oder zu fliehen; ein höheres, sofern ich mein Begehren durch die Vorstellungen meiner Vernunft bestimmen lasse. Jenes habe ich mit den Thieren gemein, jedoch das Thier muß seinen sinnlichen Begierden folgen vermöge des Naturtriebes, welchen Gott in dasselbe gelegt hat, und welcher dasselbe, ohne daß es widerstehen kann, zwingt, lediglich seiner Nahrung und seinem

sinnlichen Vergnügen nachzugehen. Der Mensch hingegen kann seine Naturtriebe durch die Macht der Vernunft beherrschen: er hat freien Willen. Der freie Wille besteht nicht darin, wie Manche glauben, daß ich nach Gefallen meinen sinnlichen Begierden fröhnen kann, denn das kann auch das Thier; sondern darin, daß ich ihnen zu widerstehen vermag. Und ich finde in mir einen Trieb, der mich heißt, nicht meinen sinnlichen Begierden zu folgen, sondern dem, was ich durch meine Vernunft als recht erkenne. Das ist das Gewissen. Mein Gewissen sagt mir: du sollst das Gute thun, und das Böse meiden; es mahnt mich zum Guten, es warnt mich vor dem Bösen; es lohnt mich mit innerm Beifall, wenn ich Gutes gethan habe; es straft mich, wenn ich Böses verübte. Das Gewissen ist die Stimme Gottes in mir, die mir nicht allein Gottes Willen kund thut, sondern mich auch antreibt, ihn zu erfüllen. Durch das Gewissen und die Vernunft bin ich weit über das Thier erhaben; ich bin dadurch Gott ähnlich, ich trage sein Bild. Ich sollte nun wohl dieses meines hohen Vorzugs immer eingedenk sein, und der Simme Gottes, die in meinem Gewissen zu mir redet, stets folgen; aber leider thue ich es nicht. Ich finde in mir einen Zwiespalt zwischen meiner bessern Erkenntniß und meinem Handeln. Ich folge viel öfter meinen sinnlichen Begierden, als der Stimme meines Gewissens, die ich oft nicht einmal vor dem Geräusche, mit dem jene mich übertäuben, vernehme. Ich muß mit dem Apostel sagen: „Ich habe wohl Lust an Gottes Gesetz, nach dem inwendigen Menschen. Ich sehe aber ein anderes Gesetz in meinen Gliedern, das da widerstreitet dem Gesetz in meinem Gemüth, und nimmt mich gefangen in der Sünde Gesetz, welches ist in meinen Gliedern.“ Ich rufe mit ihm: „Ich elender Mensch, wer wird mich erlösen von dem Leibe dieses Todes?“ Aber ich weiß, an wen ich glaube. Ich weiß, daß Gott sich über mich sündigen Menschen erbarmt hat, und hat seinen eingebornen Sohn gesandt, daß er von meinen Sünden mich erlöse, und mir Kraft gebe, über meine sinnlichen Begierden oder, wie es die Schrift nennt, mein Fleisch zu herrschen, und mich wieder zu erneuern zu dem Ebenbilde des, der mich geschaffen hat. Wenn ich an ihn glaube und von Herzen mich ihm ergebe, so erlange ich den Vorzug wieder, der mich am meisten auszeichnet vor allen Geschöpfen der

Erde, und was an Vollkommenheit mir noch fehlt, das wird die Ewigkeit einst zur Reife bringen.

III. Das Thierreich.

Das Thierreich zerfällt nach der verschiedenartigen Bildung des Körpers in drei Hauptabtheilungen: die Wirbelthiere, welche ein inneres Knochengerüst haben; die Gliederthiere, deren Körper von einer gegliederten, mehr oder weniger festen Hülle eingeschlossen wird, und die Weichthiere, welchen beides fehlt.

1. Wirbelthiere.

Der Name deutet an, daß bei ihnen eine Wirbelsäule vorhanden ist. Diese besteht aus einzelnen Knochen, welche, wie die Steine einer Säule, über oder hintereinander liegen und das Rückenmark umschließen. Nach oben erweitert sich dieselbe und bildet den Schädel. An ihr sind die Rippen befestigt. Zugleich schließen sich an dieselbe vier Bewegungsglieder an, welche, je nach der verschiedenen Gestalt, Arme, Beine, Flügel und Flossen heißen. Nach der Verschiedenheit des Körperbaues zerfallen die Wirbelthiere wieder in 4 Unterabtheilungen oder Klassen, nämlich in: Säugethiere, Vögel, Amphibien und Fische.

A. Säugethiere.

Die Säugethiere haben rothes, warmes Blut, ein Herz mit vier Kammern, athmen durch Lungen und bringen lebendige Junge zur Welt, die sie eine Zeitlang säugen. Die meisten Säugethiere sind mit Haaren bedeckt und haben vier Füße. Hinsichtlich der Größe herrscht unter ihnen eine überaus große Verschiedenheit. Das Spitzmäuslein in Asien ist das kleinste unter allen bekannten Säugethieren und wiegt nur ein halbes Quentchen. Der Elephant ist 12 bis 14 Fuß hoch 15 bis 17 Fuß lang, und wiegt 7000 Pfund. Das größte Thier ist aber der Walfisch, der bis zu einer Länge von 60—100 Fuß wachsen kann und 1000 Centner und darüber schwer wird.

Eintheilung der Säugethiere.

Die Naturkundigen haben die Säugethiere nach der Bildung der Gliedermaßen in drei Gruppen eingetheilt: in die Zehensäugethiere, die Huffäugethiere und die Flossensäugethiere. Vorzugsweise nach der Bildung der Zähne zerfallen diese weiter in acht verschiedene Ordnungen:

1) die Affen, auch Vierhänder genannt, weil sich der Daumen an ihren 4 Füßen ähnlich wie bei der Hand des Menschen, den übrigen Zehen gegenüberstellen läßt. Die eigentlichen Affen haben vier Hände mit Plattnägeln; bei den Krallenaffen ist nur der hintere Daumen mit einem Plattnagel versehen und kann der vordere Daumen den übrigen Zehen nicht entgegengestellt werden. Die Halbaffen haben ein behaartes Gesicht; ihr Kopf ist zugespitzt; der Zeigefinger der Hinterhand hat eine Kralle, die übrigen Zehen aber Plattnägel.

2) Die Fledermäuse. Die vordern langen Zehen der Fledermäuse sind untereinander und mit dem Hinterfuße durch eine dünne Haut verbunden, die sich fächerartig ausspannen läßt und diese Thiere zum Fliegen oder vielmehr zum Flattern fähig macht. Dazu gehören: die gemeine Fledermaus, der fliegende Hund und A.

3) Die Raubthiere oder fleischfressenden Thiere. Diese haben ihren Namen, weil sie fast alle sich von Fleisch nähren. Sie haben Zehen mit scharfen Krallen an den Füßen. Hierher gehören die Igel, Spitzmäuse, Maulwürfe, Bären, Marder, Hunde, Viverren und Katzen.

4) Die Beutelthiere. Das Weibchen hat an seinem Körper einen Beutel. In diesem trägt und säugt es die Jungen so lange, bis sie herangewachsen sind. Sie zerfallen in Raubbeutelthiere, mit langen Eckzähnen und kleinen Vorderzähnen, und pflanzenfressende Beutelthiere, mit kleinen oder fehlenden Eckzähnen, aber großen Vorderzähnen. Hierher gehört die Beutelratte, das Känguruh und A.

5) Die Nagethiere. Sie haben nur scharfe Vorderzähne und Backenzähne, aber keine Eckzähne und leben meistens von Pflanzen. Zu diesen gehören die Eichhörnchen, Mäuse, Ratten, Hasen, Stachelschweine, der Biber und A.

6) Zahnlückige Säugethiere. Sie haben entweder gar keine Zähne oder bloß Backenzähne und sonst weder

Eck- noch Vorderzähne. Sie leben in den heißen Gegenden der Erde, wie das Faulthier, das Gürtelthier, das Schnabelthier und der Ameisenfresser.

7) Hufthiere. Die Zehen dieser Thiere stecken in hornartigen Scheiden (den Hufen oder Klauen) wie in Schuhen. Es gibt einhufige Thiere, die an jedem Fuße nur einen Huf haben, wie das Pferd und der Esel; zweihufige mit zwei Klauen, wie das Schaf, das Rind, der Hirsch, das Kameel. Das sind die sogenannten Wiederkäuer. Ihr Magen besteht aus 4 Abtheilungen, durch welche die Speisen gehen müssen; aus dem zweiten Magen bringen sie die Speisen noch einmal in das Maul und kauen sie zum zweiten Male. Mehrhufige Thiere sind das Schwein, der Elephant, das Nashorn und das Nilpferd.

8) Die Flossensäugethiere. Diese leben im Wasser, haben Gliedmaßen, welche ganz wie Flossen gestaltet sind und ihnen das äußere Ansehen von Fischen geben. Hierher gehören die Robben, das Walroß, der Delphin und der Walfisch.

Die Affen.

Die Affen sehen dem Menschen ähnlicher, als irgend ein Thier, und besonders sind die Arten des Orang-Outang in alter wie in neuerer Zeit gar oft für Menschen von einer besondern Art, die nicht reden könnten oder wollten, eine haarige Haut hätten und um sich bissen und kratzten, gehalten worden. Doch kann, ungeachtet dieser Aehnlichkeit, der Affe weder dem Menschen einen einzigen Laut nachbilden lernen (seine Stimme ist ein häßliches Plärren, Schreien oder Brüllen), noch auch so vollkommen und eigentlich aufrecht gehen, wie der Mensch. Denn, wenn der Affe auf seinen Füßen steht, so sind doch die Kniee immer vorgestreckt, und seine gebogene Stellung ist noch viel auffallender, als bei ganz blödsinnigen Menschen. Es haben aber schon die Alten gesagt, der Hauptunterschied des Menschen von allen, auch den ihm ähnlichsten Thieren, bestehe darin: daß der Mensch sein Haupt frei zum Himmel erheben und immerfort im Gehen wie im Stehen, nach oben aufblicken könne, gleich als der mehr für den Himmel gemacht ist, als für die Erde,

oder wenigstens mit jedem Augenblick eben hiermit an den Himmel erinnert werden soll.

Die Affen bewohnen die heißen Gegenden von Asien, fast ganz Afrika und das wärmere Amerika. Sie leben mehrentheils, wie die Eichhörnchen, auf Bäumen. Aus den Waldungen kommen sie auch häufig in nahe gelegene Gärten und Reißfelder, wo sie durch ihre Plünderungen großen Schaden anrichten.

Dagegen können sie einen Beobachter in den Wäldern auch wahrhaft belustigen, wenn er die Thiere auf einer Wanderung durch die Gipfel der Bäume begriffen sieht. Weite Sprünge werden stets mit der größten Sicherheit ausgeführt. Eine außerordentliche große Muskelkraft haben sie in ihren Armen. Sie schleudern sich lediglich mit den Armen bis auf einen wohl 30 Fuß entfernten Ast und erhaschen mitunter sogar noch während dieses Weges durch die Luft einen vorbeifliegenden Vogel. — Die große Liebe der Affen zu den Jungen hat zu der tadelnden Bezeichnung „Affenliebe“ Veranlassung gegeben; dieselbe kann aber häufig auch wirklich rührend erscheinen. Ein Naturforscher sah in einem amerikanischen Urwalde ein Affenweibchen mit ihrem Jungen am Fuße eines Baumes sitzen. Um sich des letztern zu bemächtigen, schoß er dem Weibchen eine Kugel durch die Brust. Tödtlich getroffen, raffte es bei dem Anblicke des Jägers den Rest seiner Kräfte zusammen, preßte die eine Hand auf die blutende Wunde, erfaßte mit der andern das Junge, setzte es auf die herabhängenden Aeste des Baumes, so daß es flüchten konnte, und sank dann todt zu Boden.

Nach Europa gebracht, sterben die Affen bald, weil sie das rauhe, ungewohnte Klima nicht ertragen können.

Die Fledermaus.

1. Die Fledermäuse gehören nach ihrer Körperbildung und Lebensweise zu den merkwürdigsten Säugethieren. Die Gliedmaßen, zumal die vordern, sind ungemein verlängert und durch eine dünne Flughaut verbunden. Im Gesicht befinden sich an verschiedenen Stellen Drüsen, aus welchen ein talgartiger, übelriechender Stoff ausschwitzt, mit welchem sie

beim Putzen Haare und Flughaut überall fettig machen, damit Regen und Thau nicht daran haften.

Am Tage halten sich die Fledermäuse in alten und wenig bewohnten Gebäuden, in Felsenklüften und hohlen Bäumen auf, des Abends und Nachts dagegen fliegen sie umher und suchen sich Nahrung, die in allerlei Insecten, namentlich Nachtschmetterlingen, Mücken und Käfern besteht, also in Thieren, die uns mehr oder weniger schädlich werden. Zu einer Mahlzeit gebrauchen sie etwa ein Dutzend Maikäfer oder 70 bis 80 Fliegen. Wollten wir daher die Fledermäuse, weil sie ein etwas häßliches Ansehen haben, und manche Menschen sich vor ihnen fürchten, tödten, so würden wir uns selbst den größten Schaden dadurch zufügen. In der Gefangenschaft nehmen sie nicht gern Futter an und sterben bald. Bemerkenswerth ist, daß die Fledermäuse selbst in der größten Finsterniß, ja sogar mit verklebten Augen, mit ungemeiner Schnelligkeit fliegen, den im Wege stehenden Gegenständen gewandt ausweichen und sich in alten Gängen und Winkeln, wohin sie gerathen, zurechtfinden. Der Grund dieser Geschicklichkeit ist im Bau der Flughaut und der großen Ohrenmuscheln zu suchen. Wie diese nämlich von zahlreichen Adern durchzogen werden, so verlaufen in ihnen auch eine außerordentliche Menge von Nervenfäden, wovon man sich leicht überzeugen kann, wenn man eine ausgespannte Flughaut gegen das Licht hält. Die Nerven sind aber eben so bei den Thieren, wie bei uns, die Ursache des Gefühls. Je mehr Nerven nun auf einer Fläche verbreitet sind, desto feiner wird daselbst auch die Wahrnehmung durch das Gefühl sein. Bei der Fledermaus hat diese Gefühlsfeinheit in den genannten Häuten einen so hohen Grad erreicht, daß sie im Stande sind, das schwache Abprallen der Luft von den Körpern und dadurch diese selbst wahrzunehmen.

Gegen den Winter hin verstecken sich die Fledermäuse in dunkeln, feuchten, vor Frost geschützten Orten, häkeln sich mit den Hinterfüßen an und halten in dieser Lage, den Kopf nach unten, einen Winterschlaf. Man findet sie in diesem Zustande oft in großer Menge beisammen. Eintretende Wärme weckt sie auf, weßhalb man auch zuweilen im Winter Fledermäuse umherfliegen sieht.

Im Mai bekommen sie ein Junges, welches sich an die Brust der Mutter häkelt und diesen Platz auch selbst beim

Ausfliegen nicht eher verläßt, als bis es wenigstens halbwüchsig ist.

2) Unter den ausländischen Thieren dieses Geschlechts ist die sogenannte Blattnase oder der Blutsauger merkwürdig. Diese Gattung bewohnt die warmen Länder von Südamerika und sieht unserer gemeinen Fledermaus fast gleich, nur daß sie größer, nämlich 6 Zoll lang ist und einen Hundskopf hat. Auf ihrer Nase steht ein knorpelartiges, aufrechtes Blatt, welches wie ein Trichter zusammengerollt ist. Diese Fledermaus nährt sich nicht allein, wie die übrigen, von Insecten, sondern fliegt des Abends nach den Schlafzimmern der Menschen und in die Viehställe, um Menschen und Thieren Blut auszusaugen. Sie beißt den Schlafenden in einen Zeh oder einen andern entblößten Theil des Fußes, fächelt fortwährend mit ihrer Flugheit dem verwundeten Körpertheile Kühlung zu, und saugt aus der Wunde so viel Blut, bis sie satt ist. Ebenso setzt sie sich auf Pferde, Rinder, Schafe und Geflügel, um ihren Blutdurst zu stillen. Da die Wunden auch stets noch stark nachbluten, so können wiederholte Anfälle dieser Art für ein Thier tödtlich werden.

Die Katzen.

Das Wort „Katze" bezeichnet nicht allein unsere gewöhnliche Hauskatze, sondern der Naturforscher will damit häufig das ganze Katzengeschlecht umfassen, d. h. alle diejenigen Thiere, welche im Körperbau die größte Aehnlichkeit mit ihr haben. Letztere zeigt sich besonders in folgenden Stücken: der Körper ist lang gestreckt, der Gang schleichend. Beim Gehen oder Laufen tritt die Katze stets nur auf die Zehen der Füße, indem die eigentliche Fußsohle in die Höhe gerichtet ist, wodurch die Bewegungen eine größere Schnellkraft erhalten. Diese tritt auffällig hervor, wenn das Thier einen Sprung auf die zu erhaschende Beute macht. Alsdann werden zugleich die sonst im Felle versteckt liegenden scharfen Krallen herausgeschlagen, und die nicht minder scharfen Zähne, besonders die langen Eckzähne, graben sich in das dem Tode verfallene Thier ein. Jede Katze lebt im wilden Zustande nur von Fleisch, sucht sich dieses täglich frisch zu verschaffen, und

frißt nur im Nothfalle noch wieder von den Resten eines früher erlegten Thiers. Die gewaltigsten dem Katzengeschlechte angehörenden Thiere sind der Löwe und der Tiger. Betrachten wir ersteren etwas genauer.

Der Löwe.

Der Löwe lebte in früheren Zeiten auch in Griechenland und Sicilien, kommt jetzt aber nur noch im westlichen Asien und Afrika vor. Hier erreicht er seine schönste und zugleich furchtbarste Entwickelung. Er hat am Halse und auf den Schultern ein so langes Haar, daß dadurch eine Mähne gebildet wird, welche diesem Thiere ein herrliches Ansehen gibt. Die Farbe ist braungelb. Die Höhe bis zum Rücken beträgt $3\frac{1}{2}$ Fuß, die Länge des Körpers 5 bis 8 Fuß; der 4 Fuß lange Schwanz endigt mit einem Büschel oder Quast. Die Löwin ist weder so groß und stark als der Löwe, noch hat sie eine lange Mähne. Die Muskelkraft des Löwen setzt in Erstaunen. Ein einziger Schlag mit seiner Vordertatze streckt ein Pferd oder einen Ochsen zu Boden, und ein Rind wirft er auf seine Schultern, springt damit über 3 bis 4 Fuß hohe Zäune und läuft so schnell mit dieser Last, als ob er nichts trüge. Sein furchtbares Gebrüll, welches man in den Einöden des heißen Afrikas nächtlich hört, durchdringt die Gegend weit umher und erfüllt Menschen und Thiere mit Beben und Entsetzen. Die kühnsten Hunde gerathen in Angst, winseln erbärmlich und schmiegen sich an den Menschen. Die Rinder erheben ein klagendes Gebrüll; die Pferde stampfen unruhig mit den Füßen und drehen sich nach allen Seiten. Nur wenige Thiere trotzen dem Grimme und der Stärke des Löwen. Der Elephant schlägt ihn mit seinem Rüssel zu Boden, und das Rhinozeros reißt ihm dem Leib mit seinem Horne auf. Der Kampf des Königs der Thiere mit dem afrikanischen Büffel soll gleichfalls öfters zu seinem Verderben ausfallen.

Der Löwe lauscht im Hintenhalte und erhascht seine Beute gerade so wie die Katze die Maus, indem er sich auf dem Bauche hinanschleicht und dann einen Sprung von 10 bis 12 Schritten wagt. Gelingt der Sprung, so schlägt er sogleich seine furchtbaren Klauen in den Nacken des Schlacht

opfers, zerreißt es, wirft sich darüber her und frißt es auf. Verfehlt er die Beute auf den ersten Sprung, so macht er selten noch einen, sondern schleicht, wie die Katze, in seinen Hinterhalt zurück. Pferde, Rinder, Schafe, Schweine, Hunde und besonders Antilopen, deren es in Afrika Heerden von vielen Tausenden gibt, sind die Nahrung des Löwen. Ein erwachsener Löwe bedarf 20 bis 30 Pfund Fleisch zu seiner täglichen Nahrung. Da er stets eine frische Beute zu erlangen sucht, so hat man berechnet, daß ein einziger erwachsener Löwe im Laufe eines Jahres unter den Rinderheerden der Araber des nördlichen Afrikas wohl einen Schaden von 1500 Thalern anrichtet.

Am Tage ist der Löwe scheu und furchtsam, ausgenommen, wenn er durch Hunger oder einen Angriff gereizt wird. Wer einem Löwen unbewaffnet begegnet, den kann nur Muth und Geistesgegenwart retten. Läuft er, so ist er verloren. Die Pflanzer im südlichen Afrika versichern, daß der Löwe den nicht angreife, der ruhig und unerschrocken stehen bleibt. Es scheint, daß die Gestalt des Menschen dem Thiere Ehrfurcht einflöße, und daß es sich selbst fürchte; denn nach einiger Zeit erhebt er sich langsam, geht unter öfterem Zurücksehen einige Schritte fort, legt sich nieder, entfernt sich abermals und nimmt endlich die Flucht.

Die kühnen Pflanzer im südlichen Afrika gehen gemeiniglich paarweise auf die Löwenjagd und schießen das Thier, wenn es sich auf die Lauer gelegt hat. Oft läuft die Jagd gefährlich ab. Zwei Brüder hatten einst einen Löwen leicht verwundet; wüthend stürzte er hinter ihnen her und erreichte den einen nach wenigen Sätzen. Er sprang dem Pferde auf den Rücken, schlug die Klauen in die Schenkel des Jägers ein und würde ihn unfehlbar zerrissen haben, wenn nicht der Bruder durch einen glücklichem Schuß, der dem Löwen durch den Kopf ging, zuvor gekommen wäre.

Das Fleisch des Löwen schmeckt nicht gut und wird dennoch von einigen afrikanischen Völkerschaften gegessen; die Haut dient zu Decken.

Die Hunde.

Zu dem Geschlechte der Hunde gehören verschiedene Thiere, welche in wesentlichen Eigenthümlichkeiten des Kör-

perbaus mit einander übereinstimmen. Von diesen betrachten wir hier aber nur den Wolf etwas genauer.

Der Wolf.

Der Wolf ist das größte unter den hundeartigen Thieren, denn er ist 4 Fuß lang und gegen 3 Fuß hoch. Im Sommer sieht er aschgrau und im Winter gelblich braun aus. Im Norden wird sein Pelz im Winter weiß. In Norwegen und Schweden, besonders in Polen und Rußland gibt es noch viele Wölfe. In Deutschland ist er meist ausgerottet, doch gibt es deren noch im nordöstlichen und südlichen Deutschland, z. B. in Tirol. An Stärke kommt er dem Bären, an Schnelligkeit dem Panther bei weitem nicht gleich. Er ist aber darum nicht weniger schädlich, denn an Zerstörungswuth thut es ihm kein Raubthier zuvor. Er ist unersättlich im Morden; was er nicht fressen kann, das zerreißt er, und wenn er in eine Heerde einbricht, so hört er nicht auf zu würgen, so lange noch ein Lebendiges da ist. Bei Tage hält er sich verborgen; des Abends in der Dämmerung geht er auf seinen Raub aus. Ein Weg von 30 Stunden soll ihm nicht zu viel sein. — In der Bibel ist auch von Wölfen die Rede; Christus warnt vorzüglich vor denen, die in Schafskleidern kommen, vor den Verführern im Glauben und Leben. Hüte dich vor ihnen. —

Der Maulwurf.

Unter allen Thieren, die ihre Jungen säugen, ist der Maulwurf das einzige, das seiner Nahrung in dunkeln Gängen unter der Erde nachgeht. — „Und an dem einen ist zu viel“, wird mancher sagen, der an seine Wiesen und Felder denkt, wie sie mit Maulwurfshügeln bedeckt sind, wie der Boden zerwühlt und durchlöchert wird, wie die Gewächse oben absterben, wenn das heimtückische Thier unten an den Wurzeln weidet.

Es ist wahr, daß er durch seine unterirdischen Gänge den Boden zerwühlt und ihm etwas von seiner Festigkeit

raubt. Wahr ist es ferner, daß durch die herausgestoßenen Grundhaufen viel fruchtbares Land bedeckt und die darunter liegenden Keime gehindert und erstickt werden können. Aber wer hat es gesehen, daß der Maulwurf die Wurzeln abfrißt? Wer kann es bezeugen? Nun man sagt so: „Wo die Wurzeln abgenagt sind und die Pflanzen sterben, da findet man auch Maulwürfe, und wo keine Maulwürfe sind, geschieht auch jenes nicht; folglich thut es der Maulwurf.“ Aber wie man sich irren kann! Nicht der Maulwurf frißt die Wurzeln, sondern die Engerlinge, die unter der Erde sind, aus welchen nachher die Maikäfer und andere schädliche Insecten kommen. Der Maulwurf dagegen frißt die Engerlinge und reinigt den Boden von diesen Feinden. Daher kommt es, daß der Maulwurf immer da ist, wo das Gras und die Pflanzen absterben, weil dort auch die Engerlinge sind, denen er nachgeht und die er verfolgt.

Alle Säugethiere, welche von Pflanzennahrung leben, haben in jeder Kinnlade, oben und unten, nur zwei scharfe Vorderzähne und gar keine Eckzähne, sondern eine Lücke bis zu den Stockzähnen. Alle Raubthiere aber, welche andere Thiere fangen und fressen, haben sechs und mehr spitze Vorderzähne, dann Eckzähne auf beiden Seiten, und hinter diesen zahlreiche Stockzähne. Der Maulwurf hat in der obern Kinnlade sechs und in der untern acht spitze Vorderzähne und hinter diesen Eckzähnen oben und unten auf beiden Seiten, und daraus folgt: er ist kein Thier, der an Pflanzen nagt, sondern ein kleines Raubthier, das andere Thiere frißt.

Wer also den Maulwurf ausrotten will, thut sich selbst den größten Schaden und den Engerlingen den größten Gefallen. Da können sie alsdann ohne Gefahr die Wiesen und Felder verwüsten, können wachsen und gedeihen, und im Frühling kommt alsdann der Meikäfer, frißt die Bäume kahl wie Besenreis und bringt uns so zur Vergeltung Kuckucks Dank und Lohn.

Der Bär.

1. Der braune Bär, dieses Raubthier, kam vor Alters auch in unsern Wäldern vor, denn er war in den meisten Ländern Europas zu Hause; jetzt aber trifft man ihn nur noch in

sonst nicht lange leben würde. Sein Fleisch, wenn es vom Fett gereinigt ist, soll saftig sein, und besonders wird die Keule als wohlschmeckend gerühmt. Sein Fell giebt ein warmes Pelzwerk.

Die Beutelthiere

sind wohl diejenigen Säugethiere, welche am frühsten auf unserer Erde gelebt haben; denn es finden sich versteinerte Ueberreste von ihnen schon in ziemlich alten Gebirgsschichten. Die verschiedenen Arten dieser Familie haben oft in ihrem Aeußern die größte Aehnlichkeit mit andern, bei uns lebenden Säugethieren, z. B. der Ratte, dem Dachs, dem Fuchs u. a., aber eine ganz besondere Eigenthümlichkeit trennt sie doch wieder gänzlich von diesen. Wie es schon der Name sagt, besitzen sie einen Beutel, welcher die Zitzen umschließt. In diesem werden die Jungen so lange getragen und gesäugt, bis sie die gehörige Ausbildung des Körpers erlangt haben. — Einige Arten besitzen das Gebiß der Raubthiere, andere das der Nagethiere. Von erstern finden sich einige Arten in Nordamerika und Brasilien; alle andern leben in Neuholland und waren daselbst, bis zur Ankunft der Europäer, sogar die einzig vorhandenen Säugethiere. Unter diesen zeichnet sich das Riesenkänguruh besonders aus. Es gehört zu den Pflanzenfressern, erreicht eine Höhe von 6—8 Fuß, hat kleine und schwache Vorderbeine, dagegen außer den sehr langen und starken Hinterbeinen auch noch einen so kräftigen Schwanz, daß dieser nicht allein zur Stütze des Körpers, sondern auch zum Vorwärtsstoßen desselben gebraucht werden kann. Die Jagd des Känguruh geschieht zu Pferde. Gewöhnlich wittert das in dieser Beziehung sehr schlaue Thier den Feind schon in großer Entfernung und begiebt sich dann sogleich auf die Flucht. Befindet sich ein Hügel oder Berg in der Nähe, so eilt es an diesem hinauf. Wird die Spitze erreicht, ehe die Verfolger in Schußnähe gekommen sind, dann ist es geborgen; denn bergab vermag ihm kein Pferd mehr zu folgen. Die langen Hinterbeine und der zugleich auf die Erde gestützte Schwanz schleudern den ganzen Körper bei jedem Sprunge wohl 20—30 Fuß weit fort, und diese Sätze wiederholen sich so rasch, daß die Beine die Erde gar

den Alpengegenden und Pyrenäen; ferner in Polen, Rußland, Sibirienund Nordamerika. Die Größe des Bären ist verschieden; es gibt ausgewachsene, die keine 5, andere hingegen, welche 5½ Fuß lang sind. Das zottige Haar ist dunkelbraun. Im Sommer irrt der Bär einsam in öden, menschenleeren Waldungen umher und raubt zur Nachtzeit Pferde, Rindvieh, Schafe und Wild. In der Jugend nährt er sich von Früchten, Getreide, Beeren, Wurzeln und anderen Vegetabilien. Sehr gern frißt er Honig. Er fällt seiner Beute von hinten in den Nacken und schlägt seine Klauen tief in den Hals; sodann zerreißt er sie mit den Tatzen, in welchen er viele Stärke besitzt. Stiere und Pferde treiben ihn indeß nicht selten zurück, und zwar erstere mit den Hörnern, diese aber mit den Hufen. Wenn der Bär reichliche Nahrung hat und nicht gereizt wird, fällt er nicht leicht Menschen an. Im Hunger aber, oder wenn das Weibchen Junge hat, muß man sehr auf seiner Hut sein. Die Gefahr wird um so größer, da man sich vor ihm nicht auf Bäume retten kann, denn diese besteigt er schneller als ein Mensch.

Im Winter, wenn Schnee fällt, begibt er sich auf ein weiches Lager in einem Dickicht zur Ruhe und liegt unthätig, aber ohne zu erstarren, bis es aufthauet.

2. Der Eisbär ist ganz weiß und wird über 8 Fuß lang und 4 bis 4½ Fuß hoch. Er kann ein Gewicht von mehr als 1000 Pfund erreichen. Zu seinem Aufenthalt ist ihm der höchste Norden angewiesen. Er ist auf den Eisfeldern, die oft 200 Meilen vom Ufer entfernt sind, so gut zu Hause, als auf dem festen Lande; ja man hat Beispiele, daß einzelne auf Eisblöcken bis nach Island und Norwegen geschwommen sind, wo man aber diese rauhen Gäste nicht eben freundlich bewillkommte, sondern sie sogleich tödtete oder vertrieb. Sein gewöhnlicher Fraß sind Seehunde, Fische und Reste von Walfischen; und diese Nahrung findet er in seiner Heimat hinreichend. Das Fleisch der Landthiere liebt er weniger, und man hat in Sibirien gesehen, daß er an Heerden ganz gleichgültig vorüber ging. Den Menschen fällt er ungereizt selten an; doch hat man auch Beispiele, daß er, von grimmigem Hunger geplagt, ihn ebenfalls nicht verschonte.

Häufig werden Bären eingefangen und in Deutschland zum Besehen herumgeführt. Der Eisbär muß in der Gefangenschaft oft mit kaltem Wasser begossen werden, weil er

nicht einmal zu berühren scheinen, vielmehr gleicht die wellenförmige Bewegung dem Fluge eines Spechtes. Deßhalb gaben ihm auch die Eingebornen des Landes einen Namen, welcher in unsere Sprache übersetzt, „der Flieger" bedeutet. Gewiß würdest auch du dieses vom Berge herabflüchtende Känguruh aus der Ferne für einen großen Vogel gehalten haben; und so mag dich denn dieses Thier zu einer weisen Vorsicht in deinen Urtheilen ermahnen und dich an das alte Sprüchwort erinnern: „Nicht Alles, was fliegt, ist ein Vogel."

Die Zahnlücker

haben alle einen mangelhaften Zahnbau. Die Zähne sind ohne Schmelz. Die Vorderzähne fehlen im Unterkiefer immer, häufig auch im Oberkiefer, so wie ebenfalls die Eck- und Backenzähne. Uebrigens aber zeigen die hierher gehörenden Thiere die größten Verschiedenheiten. Die Schnabelthiere sind mit Haaren oder Stacheln bedeckt; die zu einem hornartigen Schnabel verlängerten Kiefern haben zwischen sich nur eine enge Saugröhre. Der Körper der Schuppenthiere ist mit dachziegelförmigen Schuppen bedeckt, der der Gürtelthiere mit festen Gürteln und Panzerschildern. Die Ameisenfresser haben gar keine Zähne und erobern sich ihre Nahrung allein durch die lange, klebrige, wurmförmige Zunge. Am seltsamsten aber sind die Faulthiere gebaut, und deßhalb verweilen wir bei diesen etwas länger.

Das Faulthier lebt vorzugsweise in den Urwäldern Brasiliens. Einsam und fast unbeweglich, kann es nicht entfliehen. Man sagt, daß sein ängstliches Stöhnen so gar den mordlustigen Jaguar erweichte und ihn auf eine andere Beute ablocke. Nur Blätter dienen dem Faultlhier zur Nahrung. Es besitzt vier Magen, aber es fehlen ihm die langen Gedärme der Wiederkäuer. Es hat keine Sohle am Fuß und kann die Zehen nicht einzeln bewegen. Das Haar ist trocken und verdorrtem Grase ähnlich; die Farbe gleicht dem Moose und den Flechten der Zweige, so daß es gewöhnlich nur der falkenäugige Indianer in der Höhe des Baumes entdeckt. Die hinteren Beine sind kurz und erscheinen durch die Art der Befestigung am Körper ganz mißgestaltet. Die

Klauen sind sehr lang. Es kriecht in einigen Stunden mit der größten Anstrengung und den schwersten Athemzügen nur einige Fuß weit. Auf den Beinen vermag es nicht lange zu ruhen; vielmehr hängt es immer unter den Aesten und frißt, ruht und schläft in dieser seltsamen Stellung. Hiernach möchten wir vielleicht urtheilen, daß dieses Thier nur zu seinem eignen Unheil erschaffen sei und eine Ausnahme mache unter allen andern Thieren, die doch bestimmt sind, sich ihres Daseins zu freuen; wir würden aber, wenn wir so dächten, gewiß recht falsch urtheilen. Ebenso wenig wie der Hirsch unvollkommen gebaut ist, weil er nur auf der Erde lebt, oder der Vogel, weil er durch die Lüfte schwebt, oder der Fisch, weil er nur im Wasser schwimmt, ist es auch das Faulthier, weil es nur unter den Aesten der Bäume verweilt. Für dieses unterseitige Astleben ist das Thier ganz vortrefflich gebaut. Die langen Vorderbeine mit ihren starken Muskeln und langen Krallen machen ihm seine eigenthümliche Lebensweise ganz gemüthlich, was sich besonders dann, wenn der Hunger gestillt ist, durch ein behagliches Knurren offenbart. Wozu sollte es rasch wandern, da ihm die reichlichste Nahrung fast überall in den Mund wächst. Will es aber dennoch den Platz verändern, so geschieht dieses zu der Zeit, wo ein starker Wind weht und ihm die ferneren Aeste näher bringt. Sind aber auch diese abgefressen, so braucht es sich nur niederfallen zu lassen, es fällt nicht auf die Erde, sondern in seinen üppigen Wäldern nur auf neue nahrungsreiche Aeste. So erkenne denn auch in diesem, auf den ersten Blick so bedauerlich gebildeten Geschöpfe die weise und liebende Fürsorge Dessen, der ihm das Dasein gab.

Das Pferd.

Kein anderes Thier scheint unter der Pflege des Menschen so viel gewonnen zu haben wie das Pferd. Seine schöne Gestalt, seine Stärke, Schnelligkeit, sein Muth und seine Kühnheit, die Schärfe seiner Sinne, sein Gedächtniß und Ortssinn, seine Gelehrigkeit, Folgsamkeit, Treue und Anhänglichkeit machen es zu einem angenehmen Gefährten des Menschen.

Es lebt, die Polarländer abgerechnet, jetzt in allen Ge-

genden der Erde. In Arabien, wo die schönsten und edelsten Rosse sind, ist es ein so beliebtes Hausthier, daß es in die Zelte und Zimmer hineinkommt und wie ein Hausfreund betrachtet und gehalten wird. Amerika und Neuholland hatten vor ihrer Entdeckung durch die Europäer keine Pferde; die ersten spanischen Reiter jagten daher den Amerikanern einen ungeheuern Schrecken ein, indem diese Mann und Pferd ursprünglich für ein Geschöpf hielten. Nach der Eroberung Amerikas hat es sich dort aber so vermehrt, daß man ganze Heerden verwilderter Pferde antrifft. Dergleichen gibt es auch in der Mongolei und Tartarei und im südöstlichen Rußland. Sie werden mit Schlingen gefangen.

Das Pferd ist wohl das schönste vierfüßige Thier: wie aus Erz gegossen, so fest steht es da, und dennoch schlank wie ein Reh. Sicher ist sein Gang; stolz trägt es sein Haupt; klug und mild blickt es uns an mit dem runden, großen Auge, das im Dunkeln mit grünem Scheine leuchtet. Mit dem spitzen Ohr lauscht es aufmerksam. Die vorstehende, freie Brust zeugt von seinem Muthe; schlank und glatt ist der Nacken, und um den gebogenen Hals flattert die lange Mähne. Fest, behende und leicht sind die Beine; die festen ungespaltenen Hufe stampfen ungeduldig den Boden; der volle, glänzende Schweif fließt zur Ferse hinab.

Wie ein Sturmwind fliegt es mit seinem Herrn über den weiten Plan; bei Nacht und im Dunkel trägt es ihn sorgsam und sicher auf schmalem Pfade an Abgründen vorbei. Mit dem Krieger zieht es gegen den Feind; es beißt schäumend in die Zügel, schüttelt die Mähne, scharrt den Boden, schnaubt und wiehert vor Kampflust. Da schmettern die Trompeten, und muthig stürzt es in den Kampf. Ist sein Führer gefallen, und es kommt vorüber an dessen Leiche, so senkt es trauernd das Haupt. — Ein muthiges Pferdepaar, welches in gleichem Schritt, gehorsam dem Wort des Führers und der Bewegung des Zügels mit dem glänzenden Wagen dahineilt, ist ein schöner Anblick. Aber gleich schön und erfreulich ist es, wenn das Ackerpferd den Pflug oder den Erntewagen zieht.

Die Haare der Mähne gebraucht man zum Polstern, die des Schweifes zu Violinbogen und Haarsieben, auch webt man Zeug zu Stuhl- und Sofaüberzügen, Mützen u. d. gl. daraus. Mit den kurzen Haaren stopft man Sättel, Kissen,

Matrazen, Stühle u. s. w. Die Haut gibt gutes Leder. Die Vorderzähne dienen zum Glätten; die Backenzähne werden von Drechslern verarbeitet; die starken Sehnen am Fuße kaufen Sattler und Orgelbauer und die Hufe verarbeitet der Horndrechsler.

Das Kameel.

Es gibt zwei Arten von Kameelen, die eine hat nur einen Höcker, die andere Art hat zwei Höcker. Die mit einem Höcker heißen Dromedare, und die mit zwei Höckern heißen Trampelthiere. Das Dromedar wird 6 Fuß hoch, hat zierliche feine, wollige Haare, welche in der Regel eine grauröthliche Farbe haben. Unter den Füßen, an den Knieen und an der Brust hat es Schwielen. Man findet es häufig in Arabien und in der Wüste Sahara. Es vereinigt die Schnelligkeit des Pferdes mit der Genügsamkeit und Geduld des Esels und liefert gleich der Kuh eine reichliche und nahrhafte Milch. Vielen Völkern Asiens und Afrikas liefert das Kameel die meisten Bedürfnisse. Sie sehen es daher für ein großes Geschenk Gottes an, ohne das sie weder leben, noch Handel treiben, noch ihre fast endlosen Wüsten durchreisen könnten. Dieses Schiff der Wüste, wie der Araber das Kameel mit Recht nennt, ist durch seinen Bau und seine Eigenschaften recht dazu eingerichtet, den Menschen und seine Lasten durch den Sand der Länder zu tragen, die seine Heimat sind. Die Füße sind so gebaut, daß es damit nicht tief in den Sand tritt, und der zellige Anhang des Magens bewahrt für acht oder mehrere Tage einen Wasservorrath auf, der dem Thiere in der wasserarmen Wüste gar sehr zu Statten kommt. Hat es lange nicht getrunken, so nimmt es auf einmal einen großen Wasservorrath in sich auf. Es ist sehr genügsam, denn Disteln und andere stachelige Gewächse reichen zu seiner Nahrung hin. Fehlt es auf der Reise an frischem Futter, so erhält es etwas Gerste und Bohnen. Das Kameel wird zum Reiten und Lasttragen gebraucht. Wer indessen auf einem so hochbeinigen Thiere reiten will, muß darin große Uebung haben; denn es tritt nicht nur hart auf, sondern hat auch noch einen besonderen Gang, den sogenannten Paß, nach welchem

es die beiden Beine der einen Seite zugleich aufhebt und dadurch stets von der einen auf die andere fällt. Alle Thiere, welche zum Lasttragen gebraucht werden, werden von früher Jugend daran gewöhnt. Man legt ihnen anfangs eine geringe Bürde auf, welche nach und nach vergrößert wird. Es wird dazu abgerichtet, bei der Beladung sich niederzulegen. Wird ein Kameel aber überladen, so läßt es sich eher todtschlagen, als daß es mit der Last aufstände. Musik und Gesang liebt es außerordentlich, und die Kameeltreiber wissen es damit zu ermuntern und aufzutreiben. Die Kameele sollen sehr alt werden; ja, man sagt, daß sie bei guter Pflege ein Alter von 50 bis 100 Jahren erreichen. Die Kameele liefern außerdem noch ein schmackhaftes Fleisch, namentlich soll der Fetthöcker wohlschmeckend sein. Die Milch der Kameele ist nahrhaft und gesund, und einige Stämme der Araber verstehen es, daraus ein dem Branntwein ähnliches Getränk zu bereiten. Die Haare der Kameele werden zu Garn und andern Waaren verarbeitet. Aus der Haut wird ein dauerhaftes Leder bereitet, und der Mist dient zur Feuerung. Du siehst also, lieber Leser, was der liebe Gott den Bewohnern der Wüsten für einen Reichthum in diesem Thiere beschеert hat.

Das Rennthier.

Wo aus Mangel an Wärme und Nahrung kaum ein Hausthier mehr sein Fortkommen findet, da ist das Rennthier des Menschen ganzer Reichthum. Es ist sein Zug- und Lastthier, das ihn mit ungewöhnlicher Schnelligkeit an einem Tage wohl zwanzig Meilen weit fährt. Das Weibchen ist seine Kuh, die ihn mit einer fetten, wohlschmeckenden Milch, sowie mit ausgezeichnet gutem Käse nährt. Das Rennthier liefert ihm ein Fleisch, das von Kennern dem besten Wildpret noch vorgezogen wird; seine Haut gibt ihm den Stoff zur Bekleidung. Die zu Fäden zertheilten Sehnen benutzt der Mensch als Zwirn zum Nähen, die Knochen liefern Nadeln, Scheeren und Messer; aus den Klauen macht er sich Löffel und Trinkgeschirre. Dabei kostet dem Menschen die Ernährung des Rennthiers wenig, denn es begnügt sich mit Flechten und Moosen oder auch mit dürrem Laube. Gewiß unschätzbare Vortheile

in Erdstrichen, die so wenig bieten, wie der höchste Norden. Der Bewohner desselben erkennt sie auch in ihrer ganzen Größe und achtet es für sein höchstes Erdenglück, möglichst zahlreiche Heerden von Rennthieren zu haben. Aber wie kann er für diese während des kurzen Sommers die nöthigen Nahrungsmittel zusammenbringen, oder sie im Winter unter der tiefen Schneedecke hervorholen? Auch hiefür ist durch eine eigene Einrichtung des Rennthiers weise gesorgt. Sein ungewöhnlich großes, dem der Hirsche ähnliches Geweih ist am Ende schaufelartig gebreitet. Mit diesem Geweih und mit seinen Füßen scharrt und schaufelt sich das Thier selbst unter dem mehrere Fuß tiefen Schnee die ganze Landstrecken bedeckenden Flechten und Moose hervor und nährt sich damit. Im Winter ist es sogar beleibter als im Sommer, denn die Kälte sagt ihm mehr zu als die Wärme; weßhalb die Versuche, dieses merkwürdige Geschöpf in wärmere Länder zu verpflanzen, noch immer gescheitert sind. Durch das Rennthier allein können die Lappländer, Samojeden, Ostjaken und Tungusen im hohen Norden ihr Dasein fristen. Endlich sehen wir die Güte Gottes auch darin, daß er diesem Thiere eine eigenthümliche Sanftmuth und Fügsamkeit eingepflanzt hat, welche es dem Nordländer möglich macht, es leicht zu zähmen und in großen Heerden unter geringer Leitung und Pflege zu unterhalten, so daß er fast alle seine Bedürfnisse mit diesen Thieren befriedigen kann.

Das Nashorn.

Von den Elephanten ist euch, liebe Kinder! bereits das Wichtigste im Kinderfreunde erzählt worden, was ihr dort, wenn es euch nicht recht mehr innerlich sein sollte, einmal wieder nachlesen möget. Dasselbe Vaterland hat das Nashorn oder Rhinozeros, steht aber dem Elephanten an Klugheit wie an Nutzbarkeit weit nach. Es wird nur 5 bis 6 Fuß hoch, aber noch einmal so lang. Die Haut ist dunkelgrau, über einen Zoll dick, so daß keine Kugel hindurch geht. Der Kopf gleicht dem eines Schweines, unterscheidet sich aber merklich durch zwei Hörner, eins auf der Schnauze, das andere auf der Stirn, die 1 bis 2 Fuß lang werden. Dem Schweine gleicht es ebenfalls durch seine Trägheit und sein Grunzen.

Wegen ihres geringen Nutzens werden diese Thiere selten gezähmt. Uebriegens sind sie, wenn sie nicht gereizt werden, nicht bösartig, dann aber gefährlich. Aus den Hörnern verfertigt man in Indien Schüsseln, Becher und andere Gefäße.

Der Kampf des Nashorns mit dem Elephanten.

Die beiden größten Landthiere, der Elephant und das Nashorn, vertragen sich nicht gut mit einander. Indessen pflegen sie sich für gewöhnlich aus dem Wege zu gehen; denn hat das Nashorn die Stoßzähne und die Kraft des Rüssels vom Elephanten zu fürchten: so besitzt das Rhinozeros in seinem Horn auch eine Waffe, die an einem Thiere von so ungeheurer Kraft nicht zu verachten ist.

Auf der ostindischen Insel Ceylon hatte ein europäischer Reisender Gelegenheit, den Kampf zwischen einem Nashorn und mehreren Elephanten zu beobachten. Indem er nämlich eines Tages von einer Höhe das mit Maisfeldern bedeckte umliegende Land überblickte, sah er ein halbes Dutzend Elephanten aus einem Walde kommen, nach ihrer Gewohnheit in die Felder gehen und mittelst ihres Rüssels ungeheure Bündel Mais ausreißen. Einige kehrten damit in den Wald zurück, um dort ihre Beute zu verzehren, während andere gleich an der Quelle des Schmauses sich den Mais gut schmecken ließen. Vielleicht, ohne die Elephanten bemerkt zu haben, wollte auch ein Nashorn in demselben Maisfelde sich sättigen, ward aber kaum von einem Elephanten wahrgenommen, als dieser mit hochgeschwungenem Rüssel darauf losstürzte und es mit seinen Stoßzähnen verwundete. Das angegriffene Thier stieß ein dumpfes Gebrüll aus, ging auf seinen Feind von der Seite los und rannte ihm sein Horn mit solcher Gewalt in den Leib, daß fast der ganze Kopf mit hineinfuhr, und der Elephant augenblicklich zu Boden stürzte. Nunmehr griffen aber auch die andern Elephanten das Nashorn an; eine Wolke von Staub erhob sich unter den Füßen der riesenmäßigen Thiere, welche das Feld zerstampften, und nur ihr Getöse war noch hörbar. Als es endlich nach einiger Zeit ruhig wurde und der Staub sich verzogen hatte, war allerdings das Nashorn todt auf dem Platze geblieben, allein auch drei sterbende Elephanten lagen daneben, und zwei verwundete gingen langsam, von ihren Gefährten unterstützt dem Walde zu. Der Sieg war ihnen also theuer zu stehen gekommen.

Der Seehund.

Von dem größten Flossensäugethiere, dem Walfische, ist das Wichtigste bereits im Kinderfreunde erzählt worden. Der Seehund gehört ebenfalls zu den Flossen- oder Fischsäugethieren. Derselbe kann im Wasser und auf dem Lande leben. Er bellt wie ein Hund und hat um das Maul einen starken Bart gleich der Katze. Nach hinten zu läuft sein Körper in einen Fischschwanz aus, mit welchem die Hinterfüße so verwachsen sind, daß sie ein Stück ausmachen. Da das Meer der eigentliche Wohnort des Seehundes ist, und er nur ans Land kommt, um sich zu sonnen oder einen Mittagsschlaf zu halten, so hat Gott ihm Alles gegeben, was einem geschickten Schwimmer und Taucher noth ist. Der Körper ist langgestreckt, gewöhnlich sehr fett. Die beiden Vorderfüße sitzen am Kopfe wie zwei Flossen, und ihre Zehen sind mit einer Schwimmhaut so verbunden, daß er trefflich mit ihnen rudern kann. Der dicke, glatte Kopf ist ohne Ohrenmuschel, und die kleine Gehöröffnung kann mit einer dünnen Haut gegen das Eindringen des Wassers verschlossen werden. Der Pelz ist für alle Feuchtigkeit undurchdringlich; die Haare liegen dicht und fest auf der Haut und sind so glatt, als wären sie mit Oel bestrichen. Dieser Seehundspelz ist ein werthvolles Geschenk Gottes nicht bloß für den Seehund, sondern auch für den Menschen. Der Seehund wohnt in den kalten Gegenden der Erde. Er liefert den Grönländern und Kamtschadalen Pelzzeug zu Kleidung, ein Dach für die Hütte und das Material für das Boot. Sein Fleisch ist die Hauptnahrung der Grönländer, und sein Thran wird zur Erleuchtung gebraucht.

Das Fett und das Fell des Seehundes zieht selbst die südlicher wohnenden Europäer an, daß sie eigene Schiffe für den Seehundsfang ausrüsten, die im März oder April ihre Fahrt zum nördlichen Eismeer beginnen. Dort halten auf den Eisschollen ganze Schaaren von Seehunden ihre Ruhestunde. Die Robbenschläger (so nennt man die Leute, welche auf den Fang der Seehunde ausgehen) bewaffnen sich mit starken Knitteln, die unten noch mit Eisen beschlagen sind, um mit ihnen die arglosen Schläfer zu tödten. Die Seehunde schlafen so fest, daß sie den heranschleichenden Menschen selten bemerken, der dann nicht säumt, ihnen den tödtlichen

Schlag zu versetzen. Wachen sie aber früher auf, und sehen sie, daß sie nicht entweichen können, so beißen sie derb darauf los und werden lebensgefährlich. Am besten werden die Grönländer mit ihnen fertig, indem sie sich als Seehunde verkleiden und auf dem Bauche zu der schläfrigen Gesellschaft hinankriechen. Sind sie nahe genug, so werfen sie die Maske ab, und für die Robben heißt es denn: Rette sich, wer kann!

B. Vögel.

Die Vögel haben rothes, warmes Blut und legen Eier, aus welchen sie die Jungen brüten. Sie haben zwei Füße, zwei Flügel, einen hornartigen Schnabel und einen mit Federn bedeckten Körper, dessen ganzer Bau die meisten zum Fliegen geschickt macht.

Durch ihre liebliche Gestalt, ihren Federschmuck, ihr munteres Wesen, ihren fröhlichen Gesang sind die Vögel die Bewohner der Lüfte, den Menschen von je her lieb und werth gewesen. Viele von ihnen bauen künstliche Nester, viele wandern, wenn ihre bestimmte Zeit gekommen ist, oft in sehr weit entfernte Gegenden. Sie vertilgen eine unzählige Menge von Insecten, Schlangen und andern schädlichen Thieren; freilich fressen die Raubvögel auch manche nützliche Thiere auf, und die von Körnern und Früchten lebenden Vögel thun auch hin und wieder Schaden.

Eintheilung der Vögel.

Nach dem Bau des Körpers und nach ihrer Lebensweise zerfallen die Vögel in drei große Gruppen: die Luft-, die Land- und die Wasservögel. Zu den Luftvögeln gehören die Raubvögel, die Klettervögel, die Singvögel und die Tauben. Bei diesen sind die aus dem Ei schlüpfenden Jungen fast nackt und ganz blind, weßhalb sie von den Alten eine Zeit lang genährt werden. Späterhin fliegen sie geschickt, mit an den Leib gezogenen Beinen. Bei den übrigen Vögeln haben die ausschlüpfenden Jungen bereits Daunen und suchen sich bald selbst ihre Nahrung. Die Landvögel fliegen entweder nur schlecht, mit angezogenen Beinen oder können gar nicht fliegen. Dieses sind die Hühner und die

Laufvögel. Die Wasservögel endlich fliegen geschickt und strecken dann ihre Beine stets nach hinten. Man unterscheidet unter ihnen die Sumpf- und Schwimmvögel. So entstehen demnach folgende acht Ordnungen.

1. Die Raubvögel, die stärksten und kühnsten unter den Vögeln, haben alle einen starken, abwärts gebogenen Schnabel und starke, vierzehige Füße mit krummen, scharfen Nägeln oder Krallen, deren sie sich neben dem scharfen Schnabel als Angriffswaffe bedienen, um andere Thiere, deren Fleisch sie fressen, zu fangen und zu zerfleischen. Hierher gehören die Geier, Falken und Eulen.

2. Die Kletternvögel, mit Kletterfüßen (die kurzen Füße haben 2 nach vorn und 2 nach hinten gerichtete Zehen), vermittelst deren sie an Bäumen auf- und abklettern können, wie die Spechte, Kuckucke, Wendehälse, Papageien u. A.

3. Die Singvögel, meist klein, mit kurzen schlanken Füßen und scharf zugespitzten Schnäbeln, zeichnen sich meistentheils durch zusammenhangende Töne, durch ihren Gesang aus. Der größte Theil von ihnen gehört unter die Zugvögel. Hierher gehören die Nachtigallen, Rothkehlchen, Staare, Lerchen, Schwalben u. A.

4. Die Tauben. Der Schnabel ist an der Wurzel weich und mit einer fleischigen Haut überzogen. Die Zehen der Füße sind bis zum Grunde frei, und sowohl die drei vordern, als auch die hintern stehen in gleicher Höhe.

5. Die Hühner. Der Schnabel ist hart und die Scheiden des Oberkiefers greifen über. Die Hinterzehe steht höher; die Flügel sind kurz, deßhalb ist der Flug schwerfällig.

6. Die Laufvögel. Sie können mit ihren kurzen Flügeln sich nicht in die Luft erheben, dafür aber mit ihren zwei- oder dreizehigen Beinen sehr rasch laufen.

7. Die Sumpfvögel, mit langen Beinen, langem Schnabel und Halse, wie der Storch, der Kranich, der Kiebitz, die Schnepfe und das Wasserhuhn. Sie sind Zugvögel.

8. Die Schwimmvögel, mit Zehen, welche durch eine Schwimmhaut verbunden und dadurch zum Rudern vorzüglich geeignet sind. Die Füße sind bei allen kurz und stehen gewöhnlich weit nach hinten, weßhalb diese Vögel beschwerlich gehen, und einige sogar eine fast aufrechte Stellung einnehmen.

Der Adler.

Der Schnabel des Adlers ist hakenförmig gekrümmt und der Kopf stark befiedert. Die Füße sind mit gewaltigen Klauen versehen. Das Gesicht dient zum Sprichwort. Erstaunlich hoch schwingen sich die Adler, durchspähen die Gegend aus der Luft herab und stürzen senkrecht auf die entdeckte Beute, die ihren Krallen selten entgeht. Mit den letztern fassen sie ihren Raub, halten ihn damit und zerreißen ihn mit dem Schnabel. Von den gefangenen Vögeln rupfen sie den größten Theil der Federn ab; die übrigen, welche sie mit verschlucken, so wie Knochen und andere unverdauliche Dinge, geben sie nachher in Gestalt eines länglichrunden Klumpen, welcher das Gewölle heißt, wieder von sich. Dies thun auch die Geier, die Eulen und andere Raubvögel.

Da sich diese Thiere vom Fleische nähren, welches noch Blut und andere Säfte enthält, so trinken sie selten. Nur thierische Nahrungsmittel nehmen sie zu sich und nie Producte des Pflanzenreichs. Merkwürdig ist, daß die Weibchen um ein Drittel größer und auch schöner als die Männchen sind, was bei den übrigen Vögeln der umgekehrte Fall ist.

In der Wüsteneinsamkeit der von Menschen nicht betretenen Bergspitzen horstet der Adler und baut sich zwischen Felsen von Zweigen und Stöcken ein festes Nest. In einem gewissen Districte ist nie mehr als Ein Paar zu finden, da sie in ihrem Raubrevier so wenig ihres Gleichen leiden können, als andere Raubvögel oder als der Löwe in seinem Wüstenreich. Was sollte aus der Thierwelt werden, wenn die Adler so gesellig beisammen lebten, als die Schwalben oder Staare? Ja, wenn sie es auch möchten, die Noth würde sie alsbald zwingen, sich weit von einander zu entfernen. Jedem Geschöpf auf Erden, vom Menschen herab bis zum kleinsten Wurm, ist sein Kreis gezogen, worin es leben und sich bewegen soll.

Unter den Adlern ist der Goldadler der größte und schönste. Die Alten nannten ihn schon den König der Vögel. Seine Länge beträgt fast 4 Fuß, die Breite bei ausgespannten Flügeln 9 Fuß. Asien und Europa ist sein Vaterland, doch hält er sich lieber in nördlichen als südlichen Ländern

auf. Er bleibt zu jeder Jahreszeit in seinem Vaterlande, doch kommt er in strengen Wintern aus den Gebirgen nach den Ebenen herab.

Die Eule.

Die Eule hat große, klare Augen und ein außerordentlich feines Gefieder. Ihr Flug ist so leise, daß auch das feinste Ohr nicht das geringste Geräusch dabei vernehmen kann. Die Augen der Eule haben eine ähnliche Einrichtung wie die der Katze. Sie vertragen nämlich das helle Tageslicht nicht gut, weil es sie blendet, sondern sehen am besten in der Abend- und Morgendämmerung. Dies ist denn auch die Zeit, in welcher die Eulen ihren Geschäften nachgehen. In völliger Finsterniß sehen sie aber ebensowenig als irgend ein anderes Thier. Weil die Eulen bestimmt sind, ihre Beute — lebendige Thiere — im Dunkel der Nacht zu erhaschen, so war es nöthig, daß ihr Flug kein Geräusch verursachte, wie der Flug anderer Vögel; daher gab ihnen die Natur ein so weiches und sanftes Gefieder, daß man die Eulen nur fliegen sieht, aber kaum hört. Die armen Vögel die sich sorglos einem süßen Schlummer überlassen haben, werden ihre Beute, und manches Mäuschen, das im Mondschein lustwandeln will, kehrt nicht wieder in sein Loch zurück, sondern muß in den Magen der Eule wandern. Gerade hiedurch werden diese Vögel dem Landwirth sehr nützlich, und es ist große Thorheit, dieselben zu verfolgen. Bei Tage dürfen sich diese Eulen nicht sehen lassen, ohne von andern Vögeln geneckt und verfolgt zu werden.

Zu den verschiedenen Arten der Eulen gehört auch das Käuzchen. Dieses hält sich allenthalben in Kirchthürmen, Schlössern, altem Gemäuer, in Felsen und Steinbrüchen auf. Sein Geschrei, welches nicht selten bei nächtlicher Stille gehört wird, hat zu vielen abergläubischen Sagen Anlaß gegeben und manchem Kranken nicht nur Todesangst eingeflößt, sondern wohl gar den Tod zugezogen. Unverständige Menschen sehen diesen Vogel noch immer für einen Vorboten des Todes an und nennen ihn Todtenvogel oder Leichenhuhn. Sein Geschrei bedeutet aber nichts mehr, als das Geschrei der Sperlinge und anderer Vögel.

Der Kukuk

kommt als besuchender Gast im Frühling und Sommer in alle unsere Gegenden, und ist deshalb überall bekannt. Der junge Kukuk kann recht als ein Beispiel dienen, wie sich Gott alles Verlassenen und Verwaisten in der Welt, und wäre es auch nur ein junger Kukuk, so freundlich annimmt und für dasselbe sorgt. Das Weibchen kann seine Eier nicht selber brüten, sondern legt sie in die Nester kleinerer Vögel; aber diese freuen sich nicht nur darüber, sondern brüten das Ei auch sorgfältig aus, und füttern das ausgekrochene Junge groß. Und wenn dann so ein junger Kukuk, der jetzt noch mehr Speise bedarf als vorher, aus seinem Neste ausgeflogen ist, und vor Hunger auf einem Baume oder Busche schreit, da bringt ihm jeder kleine Vogel, der in der Nähe ist, Futter getragen; der eine steckt dem kleinen Waisen eine Fliege, der andere einen Schmetterling, der dritte einen Käfer oder ein Würmchen in den Schnabel, so daß er diesen fast nicht oft genug aufsperren kann, und gar nicht weiß, zu welchem von den vor Freude um ihn schreienden, pflegelustigen Vögelchen, die in Schaaren um ihn herfliegen, er sich zuerst wenden soll. So wird gerade das scheinbar Verlassenste in der That am reichlichsten versorgt, und der Mensch will das doch so oft nicht glauben.

Die alten Kukuke machen sich um unsere Wälder sehr verdient, indem sie die schädlichsten, langhaarigen Raupen, welche kein anderer Vogel anrührt, mit solcher Begierde auffressen, daß oft die innere Wand ihres Magens, in welche sich jene Haare einstechen, wie mit einem Pelze überkleidet aussieht.

Der Specht.

Die Spechte haben kurze, nicht zum Gehen und Hüpfen, wohl aber zum Steigen und Klettern geschickte Füße. Ihr Schnabel, der vorn sehr spitzig zuläuft, ist völlig gerade; die Zunge ist ungemein lang mit einer knöchernen Spitze, an welcher rückwärts stehende Stachelborsten sitzen. Diese sonderbare Zunge kann der Specht herausschleudern und rasch wieder einziehen. Der Specht klettert an den Baumstämmen nie

herunter, sondern immer nur hinan; dies aber mit einer Geschicklichkeit und Behendigkeit, daß man ihm mit Verwunderung zusieht. Die Nahrung dieser Vögel besteht in Insecten und deren Larven. Um an die Larven zu gelangen, oder um sich eine Höhle für das Nest zu gewinnen, werden oft große Mengen von angefaultem Holze ausgehackt.

Die Hausschwalbe.

Wir kennen alle den treuen Bekannten, der jedes Frühjahr wiederkehrt, so gern an unsern Fenstern wohnt und dort sein Nest baut; wir kennen alle das muntre, zutrauliche und doch flüchtige Thierchen mit seinem bläulich schwarzen Rücken, dem weißen Bauche, den großen Flügeln und dem breiten Schwanze. Die Schwalbe schießt blitzschnell aus der Luft herab, dreht im Nu sich um und fliegt eben so schnell wieder empor. Auf dem Fluge sammelt sie ihre Nahrung, die aus Fliegen und Mücken besteht. Deswegen schwebt sie auch oft über den Spiegel des Wassers hin und fängt selbst von der Oberfläche desselben die Insecten weg. Wie scharf muß ihr Auge, wie geschickt müssen ihre Bewegungen sein, um die kleine Beute im Fluge zu erspähen und zu erhaschen. Durch diese Insectenjagd wird die Schwalbe ein sehr nützliches Thierchen. Darum beunruhigt sie auch Niemand, und sie baut ihr Nest ungestört unter den Menschen wie ein Hausvogel. Im Herbst verläßt die Schwalbe unsere Gegenden und zieht in wärmere Himmelsstriche. Dort lebt sie als Gast, bis die Frühlingswärme sie wieder zu uns ruft. Sie muß ein treues Gedächtniß haben, denn dieselbe Schwalbe kommt wieder an denselben Ort und sucht dasselbe Nest, das sie im Herbst verlassen hatte.

Die Lerche.

Die Lerche hat vor allen andern Vögeln die Art, daß sie sich nicht, wenn sie singen will, auf den Zweig eines Baumes, oder auf das Dach oder den Zaun setzt, sondern sich in die Höhe schwingt und zwar stufenweise, und ordentlich sieht und merkt man, wie sie im Steigen und Singen

immer mehr Lust bekommt, dem Himmel sich zu nähern und immer herrlicher zu singen. Es ist, als wenn sie damit andeuten wollte, wem zu Ehren sie ihr Liedlein anstimme, wie denn auch in ihrem Gesange das Dir, Dir (der du in der Höhe wohnst!) sich deutlich wahrnehmen läßt. Ich höre und sehe diesem Vöglein mit Lust zu, so oft ich über's Feld gehe, und gedenke bei mir selbst: wie wohl hat mein Erlöser gesagt: Sehet die Vögel unter dem Himmel an! Wie artig zeigt mir dieser Vogel die rechte Art andächtig zu beten und zu singen und Gott zu loben! Soll ich weniger willig und lustig sein, meinen Gott zu loben, als dieser Vogel, da ich tausendmal mehr Gutes von ihm empfange? Das sei ferne! Ich will den Herrn loben allezeit, sein Lob soll immerdar in meinem Munde sein.

Die Hühner.

Die Hühner leben von Körnern, Insecten, Würmern, können viel besser gehen als fliegen, haben wenig Kunstsinn und können nicht singen; zum Glück schweigen sie mehr, als daß sie reden. Der Hahn zeichnet sich nicht bloß durch seine Größe und sein herrliches Gefieder, sondern auch durch seinen Verstand vor den Hennen aus. Nur die Henne brütet, in ihr ist große Liebe zu ihren Jungen bemerkenswerth, sie hat darin weit mehr Gemüth als der Hahn. Wie des Hahns Wachsamkeit, so ist der Gluckhenne Mutterliebe sprüchwörtlich geworden. Unser Heiland hielt es ja nicht unter seiner Würde, seine Liebe zu seinem Volke mit der Liebe einer Gluckhenne zu ihrem kleinen Volke zu vergleichen. Das Bild ist eins der lieblichsten und wohlthuendsten. Wie sie scharrt, wie sie ruft, wie sie so zart ruft, wie sie den Jungen die Körnchen und Würmchen zerbeißt und vor das Schnäbelchen legt, wie sorglich sie stets auf sie sieht, wie sie zwischen ihnen steht und um sie hergeht, wie sie sie ruft, wenn Gefahr droht, z. B. wenn ein Raubvogel in der Höhe sich zeigt. Die Jungen verstehen die Mutterstimme wohl und laufen herbei, und sie verbirgt alle unter ihre ausgebreiteten Flügel. Alle Jungen kennen sie, und sie kennt alle genau. Wenn mehrere Gluckhennen neben einander weiden, und die eine ruft, so laufen nur die ihrigen zu ihr; rufen beide auf verschiedenen

Seiten, so eilen die Küchlein, wenn sie gemischt waren, schnell auseinander. Zwei Gluckhennen wehrten sich einmal mit ihren schlechten Waffen gegen einen Marder so furchtbar, daß zwar beide todt auf dem Platze blieben, der Marder aber ausgehackte Augen hatte, zerpickt und bluttriefend war und kaum sich noch eine Strecke fortschleppen konnte. Was vermag nicht die Mutterliebe!

Die Tauben.

Der eigenthümliche Bau des Schnabels und der Füße macht die Tauben zu einer großen Familie. Ersterer hat eine gewölbte Kuppe, an der Wurzel mit weicher Haut, in welcher sich die mit einer knorpeligen Schuppe bedeckten Nasenlöcher befinden. Am Fuße ist die Hinterzehe in gleicher Höhe mit den vordern eingelenkt; die Bindehäute fehlen, die Läufe sind kurz. Die schnelle Fortbewegung in der Luft wird durch den kräftigen Bau der Flügel bewirkt. Die den Flügel bewegenden Muskeln wechseln in ihren Verrichtungen sehr rasch mit einander ab, so daß neben der größten Geschwindigkeit auch die größte Ausdauer im Fluge stattfindet. Die Tauben können nämlich in einem Tage 140 deutsche Meilen zurücklegen und wurden in früheren Zeiten, besonders im Morgenlande, häufig zu Briefträgern benutzt.

Du bist wohl schon einmal auf einem Taubenschlage gewesen und hast dich über das niedliche Benehmen der reinlichen und zärtlichen Thiere ergetzt. Es sieht ja gar schön aus, wenn sie sich schnäbeln und ihre Jungen ätzen, oder wenn das Männchen kollert und gleichzeitig um das Weibchen herumtanzt. Gewiß hast du dich über die verschiedenen Formen, Farben und Manieren gefreut, wenn der aufgeblasene Kröpfer einherstolzirt, der Trommler seine Purzelbäume schlägt und der Schläger mit seinen Flügeln klascht. Unsere wilden Ringel-, Holz- und Turteltauben sind dir bekannt. Ich könnte dir auch noch manches von den prachtvoll grünen indischen Gewürztauben, von der großen Kronentaube auf den Molukken, von den Muskattauben auf den Gewürzinseln, welche, zum Aerger der Holländer, die Muskatnüsse verschlucken und durch späteres Wiederauswerfen des Kernes die weitere Verbreitung des Baumes besorgen, und von manchen andern Tauben

erzählen; jetzt aber wollen wir nur noch die Wandertaube Amerikas etwas genauer betrachten. Sie hat ein blaugraues, schwarz gefleckte Gefieder und ist die geselligste von allen Tauben. Besonders lebt sie in den Vereinigten Staaten Nordamerikas. Im Frühjahr und im Herbst werden, wenn Mangel an Nahrung eintritt, große Wanderungen gemacht, welche für die Aecker sehr verderblich werden können; denn der wöchentliche Bedarf eines einzelnen Schwarmes beläuft sich wohl auf 2 Millionen Scheffel Sämereien. Es kommen nämlich Züge von einer Stunde Breite vor bei einer Länge von 2 bis 3 deutschen Meilen, deren Zahl an einzelnen Tauben man bis auf 2000 Millionen abgeschätzt hat. Ihre Brutplätze nehmen in den Wäldern oft viele Quadratmeilen ein, wobei sich auf einzelnen Bäumen wohl 50 bis 100 Nester finden. An solchen Stellen ist der Boden weit und breit mit Aesten bedeckt, welche durch das Gewicht der sich über einander setzenden Vögel abgebrochen sind. Noch ehe die Jungen das Nest verlassen, strömen die Bewohner der umliegenden Gegenden herbei, und füllen bald mehrere Säcke voll mit Tauben, die sie zu Markte bringen oder als Wintervorrath aufbewahren. Ob man sich dort über solche Schaaren freut oder betrübt, hängt von den begleitenden Umständen ab. Für uns soll die Taube stets ein Sinnbild der Unschuld und des Friedens bleiben, wozu sie jene Taube machte, welche dem Vater Noah das Oelblatt in die Arche trug.

Der Storch.

Wir wohnen in einem schönen Lande. Anmuthige Berge und Felsen, prächtige Wälder von Buchen und Eichen, murmelnde, perlende Bäche, welche die niederdeutsche Mundart deshalb wohl „Berlebecke“ nannte, leichtfüßige Hirsche, schmetternde Nachtigallen und vieles andere Gut hat unser Land, — aber eine Zierde fehlt ihm, der Storch. Schon vor mehreren Jahren versprach der naturwissenschaftliche Verein demjenigen Bewohner, welcher ein Storchnest mit Jungen zuerst auf seinem Hause zeigen könne, eine namhafte Belohnung; aber bis jetzt hat noch Keiner diesen Preis erhalten. Du lächelst vielleicht über den ausgesetzten Preis, aber du zeigst damit nur, daß dir die Freuden eines Storchnestes noch unbe-

kannt sind. Mitunter lassen sich bei uns auch Störche sehen, aber sofort glaubt man, darauf schießen zu müssen, um — einen guten Schuß gethan zu haben; denn gefährliche oder schädliche Thiere sind die Störche wahrlich nicht. Ungeachtet ihrer langen Beine gehen sie mit den abgemessensten Schritten in der Wiese spazieren. Wo ein Frosch oder eine Heuschrecke sich zeigt, wird der Fuß bedachtsam vorgesetzt, und dann schießt der Kopf mit seinem langen, spitzen Schnabel wie ein Pfeil dahin, und die Beute ist verschlungen. In andern Gegenden schießen die Menschen nicht auf so schöne und nützliche Thiere, und diese schenken dem Menschen ihr Vertrauen, folgen ihm in die Felder und Wiesen, und schlagen sogar auf dem Dache des Hauses die eigene Wohnung auf. Der Bauer in jenen Storchländern denkt: Sollte mir wohl das Glück zu Theil werden, ein Storchnest auf das Haus zu bekommen? Er befestigt auf dem Giebel ein altes, verbrauchtes Wagenrad. Diese freundliche Einladung nehmen die Störche sogleich wahr; sie tragen Reiser und Gräser auf dasselbe hin, und das schönste Nest wird gebaut. Ein Gatte hält gewöhnlich so lange Wache, als der andere entfernt ist, und verbaut inzwischen die von diesem herbeigebrachten Stoffe. Durch abwechselndes Schnabelklappern bezeugen beide die Freude über den Fortgang des Baues. Ist das Nest ganz fertig, so legt das Weibchen 4 — 5 glatte, weiße Eier hinein und brütet sie in 30 Tagen aus. Sind die Jungen aus den Eiern gekrochen, so holen die Alten abwechselnd Futter herbei, und es sieht höchst ergetzlich aus, wenn sich die langen Schlangenhälse dem Ankommenden entgegenstrecken. Nach einigen Wochen können die Jungen auf den Beinen stehen, versuchen dann fortwährend ihre Flügel und fliegen endlich mit den Alten davon, um ihre große Reise nach Afrika anzutreten. Auf einer freien Wiese findet die Versammlung statt. Jeder Kranke oder Lahme wird fortgetrieben, und dann schwingt sich die ganze Gesellschaft in den schönsten Schraubenwindungen bis in die Wolken, und fort geht es. Aber im März des nächsten Jahres treten sie die Rückreise an. In der früheren Heimath angekommen, schießen sie steil aus den Wolken wieder auf ihr altes Nest herab. Dann erschallt im ganzen Dorfe das Freudengeschrei: „der Storch, der Storch ist wieder da!“ —

Der Schwan

ist der Schwimmvogel in seiner schönsten Ausbildung. Ruhig liegt er fast oben auf dem Wasser, den Schnabel unter einen Flügel gesteckt, einem Ballen Schaum des Meeres vergleichbar. Nun erregt ein Geräusch seine Aufmerksamkeit, kerzengrade streckt sich der Hals empor. Es ist ein kläffender Hund, welcher ihn vom Lande her anzugreifen droht. Da heben sich die Flügel zum Schlage, in doppelter Beugung krümmt sich der Hals, wild stößt der Fuß gegen das Wasser und treibt den ganzen Körper pfeilschnell dem Feinde entgegen. Der flüchtet, und der Schwan sendet ihm zur Warnung einen schnarrenden Ton nach.

Hoch im Norden, besonders auf der Insel Island, lebt der Singschwan. Statt der rothen Wachshaut unsers gewöhnlichen Schwans trägt er eine gelbe auf dem Schnabel. In strengen Wintern läßt sich bisweilen der Singschwan auch wohl bei uns sehen. Den Namen „Singschwan“ hat er aber nicht erhalten, weil er kurz vor seinem Tode, und zwar nur dieses eine Mal in seinem Leben, einen Gesang anstimmen soll, vielmehr verhält es sich mit dieser Benennung so. Wenn in den weiten winterlichen Landschaften des Nordens überall lautlose Stille herrscht, hört man dort oft plötzlich in der durch den Mond oder das Nordlicht aufgehellten Nacht von der Ferne her einen feierlichen Klang; derselbe wächst in seiner Stärke, je näher er kommt, und es ist, als ob einzelne tiefe Posaunentöne durchklängen. Ist es eine Geisterschaar, die durch die Lüfte zieht? Wohl schweben weiße Gestalten hoch über deinem Haupte dahin, aber selbst der spärliche Schein der Nacht verräth dir, daß es wilde Schwäne sind, die nach einer offenen Wasserstelle ziehen, um dort Nahrung zu suchen. Während des Fliegens stoßen sie fortwährend, ähnlich wie bei uns die ziehenden Kraniche, aus ihrer kräftigen Brust die lang gehaltenen Töne hervor, die sich dann, den Klängen einer Aeolsharfe vergleichbar, verschiedenartig mit einander verschmelzen und den Gedanken an einen vom Himmel herabtönenden Choral erwecken. Hiedurch ward dieser Schwan zum Singschwan.

Sein Nest ist eine rundliche, kegelförmige Erhöhung aus Erde, Gras und Steinen, ein bis zwei Fuß hoch, unten wohl vier Fuß in Durchmesser, oben eingetieft und mit

Dunen ausgefüttert, so daß für 3 bis 4 Eier guter Raum vorhanden ist. Während des Brütens sitzt das Männchen dicht neben dem Weibchen, und leisten sich beide treue Gesellschaft.

C. Amphibien.

Die Amphibien haben rothes, kaltes Blut, athmen durch Lungen, können aber auch lange Zeit zubringen, ohne zu athmen und Nahrung zu sich zu nehmen; überhaupt haben sie ein sehr zähes Leben und eine so starke Wiederherstellungskraft, daß ganze abgeschnittene Glieder ihnen wieder wachsen. Sie bedürfen des täglichen Schlafes nicht, halten aber in den heißen Gegenden einen Sommer-, in den kalten einen Winterschlaf. Viele können ebensowohl im Wasser als auf dem Lande leben. Manche legen Eier, welche sie aber nicht ausbrüten, sondern überlassen dies Geschäft der Sonne. Die Amphibien zerfallen in 4 Ordnungen: die Schlangen, Eidechsen, Frösche und Schildkröten.

Die Schlangen.

Die Schlangen haben einen lang gestreckten, walzenförmigen, mit Schuppen, Schildern oder Ringen bedeckten Körper, der sehr biegsam ist und durch Windungen fortgeschoben wird. Sie werfen mehrmals in einem Jahre die Haut ab, unter welcher sich dann schon eine junge Haut gebildet hat, und kriechen ganz aus der alten Haut heraus. Mehrere Arten sind giftig, und haben dann jederseits im Oberkiefer 1 — 5 Giftzähne, welche auf einem mit Gift gefüllten Bläschen sitzen und hohl sind; beim Bisse wird das Bläschen gedrückt, und das Gift fließt durch eine feine Spalte an der Spitze des Zahnes in die Wunde. Die Schlangen sind unter allen Amphibien für den Menschen die widerwärtigsten und gefährlichsten. Es gibt über 200 verschiedene Schlangenarten. Einige Arten sind so klein, daß man sie für Regenwürmer halten könnte; die Riesenschlange aber erreicht eine Größe von 20 bis 30 Fuß.

Die Kinnladen der Schlangen sind nur durch Sehnen mit einander verbunden und lassen sich deshalb so außeror-

deutlich weit von einander ausdehnen, daß sie mit Leichtigkeit weit dickere Thiere, als sie selbst sind, verschlingen können. Die Ringelnatter, die kaum einen Zoll im Durchmesser hat, verschlingt Kröten und Frösche, die ihr dann wie dicke Knäuel im Magen liegen. Die Riesenschlange, die durch ihre große Muskelkraft den Schafen, Ziegen und Gazellen die Knochen im Leibe zerknacken kann, indem sie sie umschlingt, schluckt diese Thiere ganz hinunter ohne sie zu kauen. Keine Schlange zerkaut ihre Speise; die Zähne sind ihr nur zum Festhalten und Hereinziehen ihrer Beute gegeben.

Die Klapperschlange hat ihren Namen wegen eines sonderbaren Theiles am Ende des Schwanzes, der aus hornartigen, lose in einander gehakten Gliederstücken zusammengesetzt ist und einen rasselnden Ton von sich gibt, wenn das Thier ihn schnell hin und her bewegt. Sie rasseln jedesmal, wenn sie ihren Feind überfallen wollen, und dies ist ein Glück, denn dadurch warnen sie Menschen und Thiere. Die Größe ist verschieden, doch gewöhnlich nicht über 5 bis 6 Fuß; die Dicke ist der eines Mannsarmes gleich. Sie lebt in Süd- und Nordamerika. Ungereizt fällt sie den Menschen nicht an; neckt man sie aber, so rollt sie sich zusammen, rasselt mit der Klapper, schwillt vor Zorn auf und schießt mit funkelnden Augen auf ihren Feind los. Die Hauzähne stehen im Oberkiefer, und die damit gemachte Wunde schmerzt anfangs wie ein Dornstich. Bald nachher wird der Verwundete ängstlich; es überfällt ihn ein Fieberfrost; der gebissene Theil schwillt auf; die Geschwulst verbreitet sich nach und nach über den ganzen Körper, und in kurzem erfolgt der Tod, wenn nicht sogleich sichere Mittel gebraucht werden. Das Gift der Klapperschlange ist aber nur dann gefährlich, wenn es in das Blut von Menschen oder von warmblütigen Thieren gelangt. In dem Fleische dieser Schlange ist kein Gift vorhanden, und wird dasselbe nicht allein von Thieren ohne Schaden gefressen, sondern auch Menschen dient es zur Speise. Selbst Europäer in Amerika schätzen das Fleisch der Klapperschlange dem vom Aal gleich und essen es gern.

Bei uns ist von den Schlangen nur die Kreuzotter giftig. In Schweden, wo diese Otter häufig ist, braucht man, wenn Jemand gebissen wird, warmen Essig und Butter zum Auswaschen der Wunde.

Die Eidechsen.

Die Eidechsen haben einen langgestreckten Körper, welcher aber auf 4 Füßen ruht und fortbewegt wird. Daß viele Menschen sich vor den Schlangen fürchten, davon springen oder sie todtschlagen, das ist begreiflich, weil man sie für gefährlich hält und im zweifelhaften Fall lieber eine ungiftige todtschlägt, als von einer giftigen sich beißen läßt. Die Eidechsen aber sind unschuldige Thiere, die Niemanden schaden, vielmehr dem Landmann nützlich werden, indem sie von allerlei kleinen Insecten oder sogenanntem Ungeziefer sich nähren. Höchstens können sie euch ein wenig erschrecken, wenn ihr so in euren stillen Gedanken dahin wandelt, und auf einmal etwas im Laube rauscht. Aber wer ein gutes Gewissen hat, muß sich gewöhnen, nicht vor Allem zu erschrecken. Wer ein böses Gewissen hat, dem ist freilich in diesem Punkt übel rathen. „Der Wind im Hain, das Laub am Baum saust ihm Entsetzen zu."

Gott sorgt auch für diese Thiere. Sie haben nicht Wärme genug in sich, um den Winter über auf dem Boden auszuhalten, auch würde es ihnen an Nahrung und Gebüsch zum verborgenen Aufenthalt fehlen. Sie verkriechen sich daher und bringen den Winter im Schlafe zu, ohne Kalender wissen sie ihren Monat. Aber wie im Frühjahre alle Keime in Gras und alle Knospen in Laub aufgehen, und das Volk der kleinen Mücken lebendig wird, ruft die tiefer dringende Frühlingssonne auch dieses Geschöpf aus seinem Schlafe und Winterquartier; und wenn es erwacht, ist schon für Alles gesorgt, was zu seines Lebens Nahrung und Nothdurft gehört. — Bekanntlich haben aber diese Thiere nicht einerlei Farbe. Eine Art derselben muß um ihrer Nahrung willen sich am meisten aus dem dunkeln Gebüsch ins Grüne wagen; darum ist auch ihre Farbe grün. In dieser Farbe wird sie weder von den Thieren, welchen sie nachstellt, so leicht entdeckt, noch von dem Storche, der ihr selber ans Leben geht.

Das fürchterliche Krokodil ist nichts anders, als eine 20 bis 30 Fuß lange Eidechse. Es ist oben braun oder schwarz gefleckt, unten weißlich gelb. Durch die schuppige Rückenhaut geht kein Flintenschuß; am Bauche ist es weich. In jedem Kiefer des großen Rachens stehen zahlreiche scharfe

Zähne. Der Schwanz beträgt mehr als die Hälfte der ganzen Länge. Damit wirft es im Wasser kleine Schiffe um und tödtet Menschen mit einem Schlage. Es lebt im Nil in Egypten, und geht ans Land, frißt Fische und andere Thiere und auch Menschen. Schnell wie ein Pfeil schießt es in gerader Richtung auf seinen Raub zu, kann sich aber nur langsam umdrehen. Mit einem glücklichen Seitensprung ist man außer Gefahr. Das Weibchen legt gegen hundert Eier, so groß wie die Gänseeier, und verscharrt sie in den Sand. Die Sonne brütet sie aus; die meisten aber werden, ehe es dazu kommt, von einem Raubthier, dem Ichneumon, gefressen. Auch von Menschen werden sie aufgesucht und zerstört.

Daß es nicht nur auf der Erde und im Wasser, sondern auch in der Luft Eidechsen gebe, nämlich solche, die da fliegen, wird Mancher nicht gern glauben. Freilich ist es Keinem zu verargen, daß er lächelnd den Kopf schüttelt, wenn ihm ein Fabelhans von Drachen erzählt, die auf hohen Felsen und in alten zerstörten Bergschlössern hausen und Feuer speiend durch die Luft schießen, Brunnen vergiften und den Reiter und das Roß mit Sporn und Hufeisen verschlingen. Aber bei dem Allen bleibt doch so viel wahr, daß es in Asien und andern Erdtheilen Eidechsen von ein bis anderthalb Fuß Länge gibt, die auf Bäumen leben, wie bei uns der Laubfrosch, und durch Hülfe von häutigen Auswüchsen große Sprünge in der Luft machen und von einem Baum auf den andern schießen können. Einige haben dabei nur zwei, andere vier Füße; sie sind unschädlich und leben, wie andere Eidechsen, von Insecten.

Die Frösche und Molche.

Die Frösche und Molche haben insgesammt einen nackten Körper, der kurz, breit und dick ist, und im ausgebildeten Zustande 4 Füße, von denen die hintern länger sind, und keinen Schwanz. Die meisten lassen ein lautes Quaken hören. Sie leben im Wasser und auf dem Lande, legen Eier, die in einer gallertartigen Feuchtigkeit in dem Wasser umherschwimmen und durch die Wärme der Sonne ausgebrütet werden. Die fischartigen Jungen, die man Kaulquappen nennt, haben keine Füße, aber ein horniges Schnäbelchen, Kiemen und einen

von den Seiten breitgedrückten Schwanz. Sie athmen anfangs nur im Wasser und leben meist von zarten Pflanzentheilen. Von den Füßen erscheinen zuerst die hintern, dann die vordern. Später, wenn die Frösche schon das Wasser verlassen haben, schrumpft der Schwanz ein. Die bei uns einheimischen bringen den Winter im Schlamm und in Erdlöchern zu, ohne zu fressen und zu athmen, und können unbeschadet ihrer Gesundheit im Eise einfrieren. Sie nehmen ihre Nahrung aus dem Thierreiche, und einige fressen nur lebendige Insecten. Sie bilden eine Familie, zu welcher als einzelne Geschlechter die eigentlichen Frösche, die Kröten und die Laubfrösche gehören. Unter diesen finden sich wieder zahlreiche Arten. Die Kröten werden bisweilen mitten in Baumstämmen oder in sonst fest verschlossenen Höhlen angetroffen, wo sie vielleicht Jahrhunderte gesessen haben, sie müssen aber durch eine Oeffnung oder Spalte Luft und Nahrung erhalten.

Um sich seiner Beute zu bemächtigen, gebraucht der Frosch seine eigenthümlich gebaute fleischige Zunge. Diese ist nicht im hintern Theil des Maules angewachsen, sondern vorn, und kehrt die ausgezackte Spitze nach hinten, so daß er sie nach Belieben herausschlagen und wieder zurückklappen kann. Hat er nun Hunger, so setzt er sich auf die Lauer, indem er, ähnlich wie der Hund, auf den Hinterbeinen ruht. Fliegt eine Mücke oder Fliege vorbei, oder kommt eine Schnecke langsam ihres Weges gekrochen, dann springt er mit einem gewaltigen Satz darauf zu, öffnet das weite Maul, schlägt die klebrige Zunge heraus und wieder ein, und die ersehnte Beute ist gefangen. Besteht sein Fang in einer Mücke oder Fliege, so verschluckt er sie ohne alle Umstände; hat er eine Schnecke erjagt, so zermalmt er deren harte Theile rasch mit seinen Zähnchen.

Die Frösche dienen wieder andern Thieren zur Nahrung, und selbst vielleicht auf die Jagd gehend, werden sie eine Beute der Störche und anderer Sumpfvögel. Sogar von den Menschen werden sie in manchen Gegenden gegessen, besonders in Frankreich und Italien.

Die niedlichste Art von den Fröschen ist der Laubfrosch, nur 1½ Zoll lang, oben schön grün, unten weißlich mit dunkeln Streifen. Er lebt im Sommer meist auf Bäumen und Sträuchern unter den Blättern und läßt oft sein

Geschrei hören, besonders wenn Regen bevorsteht. Dieser Eigenschaft halber ist er der Liebling der Menschen geworden, und in vielen Gegenden wird er als Wetterprophet gehalten. Da sitzt er in einem mäßig großen Glase, welches zum Theil mit Wasser gefüllt ist, oft Tage lang an derselben Stelle des Glases und verschmäht die bequeme Leiter, die ihm zum Auf- und Absteigen ins Wasser gesetzt ist: wenige Fliegen reichen für ihn zur Nahrung auf mehrere Tage.

Die Schildkröten.

Die Schildkröten haben ihren Namen von den Schildern, mit denen ihr Körper bedeckt ist. Man unterscheidet den Rückenschild und den Brust- und Bauchschild, welche an den Seiten so verwachsen sind, daß nur vorn ein Loch für den Kopf und die Vorderfüße, hinten ein Loch für die Hinterfüße verbleibt. Der lange Hals und Kopf, der Schwanz und die 4 Füße können durch diese Oeffnungen ganz unter die Schilder zurückgezogen werden. Die Schildkröten legen Eier, die mit einer pergamentartigen Haut umgeben sind und durch die Sandwärme ausgebrütet werden. Die meisten leben in warmen Gegenden. Die größten sind Bewohner des Meeres, und unter diesen giebt es solche, welche 6 bis 8 Fuß Länge, 4 bis 5 Fuß Breite und 4 Fuß Dicke haben und ein Gewicht von 8 Centnern erreichen. Die kleinsten, die kaum ein Pfund schwer werden, leben nur auf dem Lande. Alle werden sehr alt und haben ein zähes Leben. Sie können über ein Jahr ohne Nahrungsmittel zubringen. Diejenigen, welche in gemäßigten Erdstrichen leben, graben sich vor Eintritt des Winters in die Erde und halten hier den Winterschlaf. Wenn die Jungen der Seeschildkröte in dem Sandbette aus dem Ei gekrochen sind, dann eilen sie sogleich in gerader Richtung auf das Meer zu. Man mag sie während dieses Laufes drehen und wenden, wie man will, kann sie hinter Mauern oder Sandhügel verstecken, die ihnen den geraden Weg abschneiden, immer wenden sie wieder der Richtung nach dem Meere zu. Ihre Nahrung besteht in Fischen, Insecten, Würmern, Schnecken, Muscheln oder Kräutern. Das Fleisch der meisten, das frisch und eingesalzen gegessen wird, ist sehr wohlschmeckend. Nach ihrem

Aufenthalt im Meere, in Flüssen und Sümpfen und auf dem Lande theilt man die Schildkröten in Meer-, Süßwasser- und Landschildkröten.

D. Fische.

Die Fische haben rothes, kaltes Blut, statt der Füße Flossen, vermittelst welcher sie sich im Wasser bewegen. Sie athmen nicht, wie die Thiere der drei ersten Klassen, durch Lungen, sondern durch Kiemen, vermittelst deren sie das durch das Maul eingezogene, lufthaltige Wasser wieder von sich geben. Die Kiemen liegen zu beiden Seiten hinter dem Kopfe. Da die Fische keine Lunge haben, so sind sie insgesammt stumm. Viele Fische haben ein scharfes Gesicht und Gehör. Der Körper der meisten ist mit Schuppen bedeckt, der Körper einiger aber auch mit knöcherigen Schildern oder einer bloßen Schleimhaut. Nur wenige gehen zuweilen auf kurze Zeit aus dem Wasser, z. B. der Aal, der bei feuchter Witterung in Erntefeldern und Wiesen an 6 Tage verweilen kann, desgleichen der Kletterfisch in Ostindien, der 6 Tage auf dem trockenen Lande bleibt und auf schilfartige Pflanzen oder Bäume klettert, in deren Blattwinkeln er noch Wasser und Insectenlarven findet. Andere dagegen sterben fast augenblicklich, wenn man sie aus dem Wasser nimmt.

Vermehrung der Fische.

Die Fische legen Eier oder laichen. An der Menge der Eier, welche die Fische jährlich von sich geben, übertreffen sie alle andern Wirbelthiere. In einem Karpfen hat man 200,000 und in einem Kabeljau mehrere Millionen Eier gezählt oder vielmehr gewogen. Es gehen aber sehr viele Eier dadurch verloren, daß sie durch Stürme oder Ueberschwemmungen auf das trockene Land geworfen werden; ferner stellen ihnen Raubfische und Wasservögel nach, so daß kaum der tausendste Theil derselben aufkommt. Im Allgemeinen ist der Frühling die Zeit des Laichens. Die meisten Fische, wenn nicht alle, suchen bestimmte Stellen auf, wo sie laichen. Nicht allein Flußfische, sondern auch viele Fische des Meeres,

wie die Störe und Lachse, steigen in den Flüssen oft Hunderte von Meilen weit hinauf, und letztere kehren dann wieder in das Meer zurück. Eine seltsame Ausnahme macht der Aal, welcher, um zu laichen, in das Meer hinabsteigt. Andere Seefische nähern sich in unermeßlichen Schaaren den Ufern oder ziehen aus den Polarmeeren in mildere Gegenden, um ihrem Laich und der jungen Brut mehr Wärme und Sonnenschein zu verschaffen. Der Häring, der den größten Theil des Jahres in der Tiefe des Meeres lebt, kommt jährlich dreimal ans Ufer, um zu laichen, wo dann der Zug einen dicht gedrängten, vorn spitzigen, nach hinten breiteren Keil bildet. In Norwegen drängen sich dann oft 19 Millionen in einer einzigen Bucht zusammen. Man bemerkt dabei, daß im Frühling die kleinsten, im Sommer die größten, im Herbst die mittelgroßen heraufkommen.

Der Lachs wird weit von den Mündungen der großen Ströme und von der Meeresküste in dem frischen Süßwasser der Bäche und Flüsse, in der Nähe ihrer Quellen geboren. Dort findet er, wenn er aus dem Ei hervorgeht, für die erste Zeit seines Lebens die passendste Nahrung. Sobald er etwas größer wird und erstarkt, verläßt er diesen Geburtsort, schwimmt stromabwärts und geht an der Seeküste sowie tiefer im Meere seinem räuberischen Gewerbe, dem Fange anderer Wasserthiere, nach. Wenn sich aber die Zeit naht, wo er laichen soll, da läßt ihm der Zug nach der Heimat keine Ruhe mehr, sie schwimmen dann schaarenweise in den Strömen und ihren Nebenflüssen hinauf, um an dem Orte, wo sie selber aus dem Ei krochen, auch ihre Brut ins Leben einzuführen.

Die Nahrung der Fische besteht meistens in Fleisch von andern Thieren, in Fischen, Insecten und Würmern; manche nähren sich auch von Pflanzen. Viele erreichen ein sehr hohes Alter, z. B. der Aal an 100, der Karpfen 150 bis 200, der Hecht über 250 Jahre. Dagegen werden kleine Fischarten, wie der Stichling u. A. nur wenige Jahre alt. Hinsichtlich der Größe findet eine beträchtliche Verschiedenheit statt. Die meisten Fische nützen uns durch ihr eßbares Fleisch, andere durch ihre Eier, andere geben uns Thran, und von noch andern werden die Häute benutzt.

Eintheilung der Fische.

Nach der Beschaffenheit der härtern Theile im Innern ihres Körpers theilt man die Fische in Grätenfische und Knorpelfische. Die Grätenfische haben ein durch den ganzen Körper der Länge nach gehendes Gerippe von Gräten und meistens auch eine Schwimmblase. Zu den Grätenfischen gehören: der Hecht, der Lachs, der Karpfen, u. a. m. Die Knorpelfische haben statt der Gräten Knorpel, und größtentheils Kiemenlöcher und unvollkommene Lungen zugleich. Sie sind von sehr verschiedener körperlicher Bildung und zum Theil sehr groß, haben auch selten eine Schwimmblase und solche Schuppen wie andere Fische. Zu den Knorpelfischen gehören: der Stör, die Neunaugen, der Haifisch u. A.

Der Haifisch.

Der Haifisch ist sehr gefräßig, auch den Menschen oft sehr gefährlich. Denn die größeren Haifische sind im Meere immer hinter und neben den Schiffen her, weil sie durch die ausgeworfenen Ueberbleibsel der Nahrungsstoffe gelockt werden. Fällt nun einmal ein Matrose vom Schiffe herunter ins Wasser, oder hat etwas im Wasser zu verrichten, so ist oft gleich so ein Haifisch bei der Hand, der ihm ein Bein oder einen Arm abbeißt, auch wohl ihn ganz verschlingt. Man weiß Fälle, daß ein solcher Mensch zwar von den vielen Zähnen, die inwendig im Rachen über einander liegen, schlimm verwundet, aber doch noch am Leben erhalten worden ist, wenn der Haifisch noch rechtzeitig getödtet wurde. Ein solcher geretteter Matrose zog einmal mit dem nämlichen Haifisch umher, der ihn schon im Rachen gehabt hatte, und trug das ausgestopfte Raubthier zur Schau. Solche die Schiffe begleitende Haifische verschlingen übrigens Alles, was man hinauswirft. Oefter fangen sie die Matrosen so, daß sie ein großes Stück Fleisch oder ein todtes Thier an einen Widerhaken befestigen. Der Fisch verschlingt das Fleisch sammt dem Widerhaken, wird dann ans Schiff gezogen und getödtet, und sein Thran benützt, in Zeiten der Noth sogar auch sein zähes, schlecht schmeckendes Fleisch gegessen.

Der Aal.

Der Aal wird 3 bis 4 Fuß lang, oft armsdick und 10 bis 20 Pfund schwer; er wird in den meisten Flüssen der alten und neuen Welt angetroffen. Auf dem Rücken sieht er bald schwärzlich, bald schwarzgrau und am Bauche gelblich aus. Die feinen Schuppen des Körpers sind so mit einer schleimigen Masse überzogen, daß man sie gar nicht bemerkt. Allerlei Insecten und Würmer, auch Frösche und Eidechsen sind die Nahrung des Aals. Er kann auch außer dem Wasser leben und geht des Nachts selbst ans Land, ja bei strenger Kälte hat man schon Aale in Heuschober versteckt gefunden. Der Aal hat ein ungemein zähes Leben, und die zerschnittenen Stücke seines Körpers bewegen sich noch lange hernach. Sein fettes, süßes Fleisch ist sehr beliebt, aber schwer zu verdauen. Man genießt es frisch, geräuchert und marinirt. Die feste Haut dient zu Riemen an Dreschflegeln und wird auch von den Tartaren statt des Glases in Fensterrahmen eingespannt.

Der Zitteraal.

Der Zitteraal hat der Gestalt nach viel Aehnlichkeit mit dem gemeinen Aal, wird 3 bis 5 Fuß lang und hat eine dunkle, olivengrüne Farbe mit einigen hellen Flecken. Dieser merkwürdige Fisch lebt in den Flüssen von Südamerika und besitzt die Eigenschaft, gerade wie die Electrisirmaschine, bei Berührungen einen electrischen Schlag verursachen zu können. Wenn man einen großen Fisch anfaßt, so kann er einen so heftigen Schlag ertheilen, daß man zu Boden fällt. Schwächlichen Personen und Kindern wird der Schlag tödtlich. Der Naturforscher Humboldt erzählt, daß man am Orinoco in die Lachen, welche viele Zitteraale enthalten, Pferde und Maulthiere mit Gewalt treibt. Die Fische kommen in Menge an die Oberfläche und schlagen die Vierfüßer, welche ihrerseits sie zu zertreten streben, so heftig an den Leib, daß sie niederstürzen und ertrinken. Die öftern Schläge erschöpfen jedoch nach wenigen Minuten die electrische Kraft der Fische und nun werden sie leicht gefangen.

Der Hecht.

Das Maul dieses Fisches ist stark verlängert und oben etwas zusammengedrückt; im Rachen stehen eine Menge starker Zähne, womit der Hecht derb beißen kann. Die Farbe ist nicht immer gleich, gewöhnlich oberhalb graubraun, unterhalb weiß mit kleinen grauen Flecken. Die jüngern heißen Grashechte und sind olivengrün. Ausgewachsene werden bis 6 Fuß lang und 20 bis 30 Pfund schwer. Der Hecht ist der gierigste Raubfisch unserer Gegenden und ausnehmend gefräßig. Er verschlingt alle Fische um sich her, die er überwältigen kann, und selbst schwächere Hechte; außerdem aber Kröten, Frösche, Schlangen, Mäuse, Ratten, junge Enten und Gänse, kurz alle Thiere, die ihm zu widerstehen nicht stark genug sind. Daß er also in Fischteichen nichts tauge, läßt sich hieraus leicht schließen. Das Fleisch des Hechtes wird für eins der besten und gesundesten gehalten, und daher selbst von Kranken gegessen.

Fliegende Fische.

Im Meere gibt es Fische, welche auch in der Luft fliegen können. Man sollte meinen, es sei erdichtet, weil bei uns so etwas nicht geschieht. Aber wenn ein Mensch auf einer Insel wohnte, auf welcher er keine anderen Vögel als Meisen, Finken, Nachtigallen und andere dergleichen lustige Musikanten des Waldes könnte kennen lernen, so würde er es unglaublich finden, wenn er hörte, daß es irgendwo ein Land gäbe, in welchem Vögel auf dem Wasser schwimmen und darin untertauchen; und doch können wir dieses auf unsern Gewässern alle Tage sehen, und müssen daher auch nicht glauben, daß alle Wunder der Natur nur in andern Ländern und Welttheilen seien. Sie sind überall; aber auf diejenigen, die uns umgeben, achten wir nicht, weil wir sie von Kindheit an und täglich sehen.

Was nun die Fische und Vögel betrifft, so schwimmt eine Ente freilich nicht ebenso wie ein Fisch, und ein Fisch fliegt nicht wie ein Vogel, sondern damit hat es folgende Bewandtniß. Die Floßfedern an der Brust dieser Thiere sind sehr lang und mit einer weichen Haut überzogen.

Mit Hülfe dieser kann sich der Fisch eine Zeit lang in der Luft erhalten. Aber erstlich thut er dies nicht länger, als diese Haut naß ist; sobald sie aber trocknet, fällt der Fisch ins Wasser zurück. Zweitens geht er nicht aus dem Wasser ohne Noth, fliegt nicht spazieren für die Kurzweile oder um seine Kunst zu zeigen, sondern wenn ihn ein Raubfisch verfolgt, dem er nicht mehr anders entrinnen kann; und darin ist er klüger als mancher Mensch, der schon Hals und Bein gebrochen hat; denn der Fisch sagt: man muß seiner Natur und seinem Stande getreu bleiben, so lange man kann; kein Wagstück treiben, wenn es nicht sein muß; nicht oben zum Fenster hinausspringen, wenn die Thür offen steht.

Solche fliegende Fische geben den Seefahrern, die viele Wochen lang nichts als Himmel und Wasser um sich haben, auf ihrer langweiligen Reise manche Kurzweil, besonders wenn der Raubfisch, welcher sie verfolgt, ebenfalls fliegen kann. Da sieht man eine seltsame Fischjagd in der Luft. Oft erhascht der Raubfisch seine Beute und zieht sie wieder in das Wasser hinab; oft entgeht sie durch Geschwindigkeit oder Glück. Manchmal ist noch ein ganz anderer Spaß zu sehen; denn gewisse Vögel fliegen über dem Wasser hin und her und stellen den Fischen nach, können ihnen aber nichts anhaben, so lange diese daheim im Wasser bleiben, wohin sie gehören. Wenn aber ein solcher Luftkrieg zwischen ihnen angeht, so wird bald der Fliehende, bald der Verfolgte, zuweilen werden auch beide von den Vögeln, die das Fliegen besser verstehen, erhascht und kommen ihr Leben lang nicht wieder ins Wasser. Und dazu lachen die Fischer. Solcher Spaß ist manchmal auch mitten auf dem trocknen Lande zu sehen, aber oft mehr zum Weinen als zum Lachen, wenn zwei Brüder oder Verwandte mit einander hadern und Streit führen über Mein und Dein, und kommt alsdann ein Dritter darüber und beraubt beide des Vortheils, den keiner dem andern gönnen wollte. Darum merke dir: „Wenn die Fische im Wasser Händel haben, so ist das lauter Freude für die losen Vögel in der Luft!“

2. Glieder- oder Ringelthiere.

Die Thiere dieser Abtheilung haben nicht eine Wirbelsäule oder ein inneres Skelet. Ihr Körper ist gewöhnlich mit

vielen, hinter einander liegenden, beweglichen, hornartigen Ringeln bedeckt, die wohl Hautskelet genannt werden. Statt des Gehirns und Rückenmarks, finden sich Nervenknoten, welche paarig vereint auf der untern Seite des Körpers liegen, und eine zusammenhängende Kette bilden.. Die Bewegungsorgane sind meistens gegliedert. Das Blut ist weißlich, und haben diese Thiere kein eigentliches Herz. Sie zerfallen in Insecten, Spinnen, Krustenthiere und Würmer.

Die Insecten.

Die Insecten oder Kerbthiere führen diesen Namen, weil ihr Körper mit 3 Hauptabschnitten oder Kerben versehen ist, wodurch der Kopf, die Brust und der Hinterleib von einander geschieden werden. Ferner haben sie sechs Füße, zwei Fühlhörner am Kopfe, meist auch Flügel; sie leben theils auf dem Lande, theils im Wasser. Die meisten Insecten pflanzen sich durch Eier fort; einige wenige bringen schon aus den Eihäuten geschlüpfte Maden zur Welt, z. B. die graue Fleischfliege. Keine Klasse der Thiere ist so zahlreich und so weit verbreitet, als die Insecten. Man kennt an 60000 verschiedene Arten, worunter an 20000 europäische sind. Ueberall auf der Erdoberfläche, im Wasser, auf und in der Erde, in der Luft, auf Pflanzen und Thieren leben Insecten. Beinahe jede Pflanze und Thierart wird von besondern Insecten bewohnt, und selbst die größeren Arten derselben dienen wieder kleineren zum Wohnsitz. Einige leben, wie die Bienen und Ameisen, in Gesellschaften und bilden Staaten; andere, wie die Heuschrecken, ziehen gesellig umher, oft in ungeheuren Schaaren von unberechenbar vielen Millionen; die allermeisten aber gehen ihren Verrichtungen einzeln nach.

Verwandlung der Insecten.

Sehr merkwürdig ist die den Insecten eigenthümliche Verwandlung und gänzliche Umgestaltung, wodurch ein und dasselbe Thier ein durchaus anderes Ansehen erhält. Erst ist es z. B. eine häßliche Raupe, die ungemein gefräßig und schädlich ist, indem sie eine große Menge von Blättern und

Knospen frißt, oder auch eine häßliche Made, die von Koth lebt. Auf einmal wird die Raupe krank, sie krümmt und windet sich und muß als Raupe sterben, nachdem sie sich bei mehreren Arten vorher ihr Sterbekleid gesponnen oder ihren Sarg zurecht gemacht hat. Da liegt sie oder hängt sie dann lange als sogenannte Puppe wie todt, und die Raupe ist dann wirklich nicht mehr vorhanden. Aber auf einmal bricht der Frühlingsschein herein, da springt der Sarg entzwei, und aus dem Grabe geht nun ein ganz anderes Leben hervor, als das vorige war: — ein schöner, bunter Schmetterling, der all das Schädliche und Häßliche, was die Raupe hatte, abgelegt, der gar keine Blätter mehr fressen mag, sondern mit seiner niedlichen, langen Zunge allenfalls bloß die Thautröpflein oder auch den Honigsaft aus den Blüthen saugt, sehr oft aber auch gar nichts mehr zu genießen braucht, weil er sich in dieser seiner letzten Gestalt der Welt nur ganz kurze Zeit zeigt. Sehr viele Insecten machen eine solche vollkommene Verwandlung durch. Bei andern ist sie nur unvollkommen, indem man das spätere Insect schon in den früheren Entwicklungsperioden mehr oder weniger erkennt. Bei einer solchen Verwandlung kann man sich viel denken, und schon die Alten haben deshalb den Schmetterling und seine Umwandlung als ein Sinnbild der Unsterblichkeit der Seele betrachtet.

Die Biene.

1. In einem Bienenstocke befinden sich drei Arten von Bienen. Die eine Art sind die Arbeitsbienen, deren in großen Körben 18000 und mehr sein können. Diese sind fast das ganze Jahr hindurch mit Einsammeln von Honig und Wachs, mit Bauen von Waben, mit Pflege der Nachkommenschaft und mit Reinigung des Stocks beschäftigt. Sie sind kleiner als die andern, haben an den Hinterfüßen einen kleinen Behälter, den sogenannten Korb, in welchem sie den Blüthenstaub eintragen, und führen einen Stachel, dessen sie sich zum Kampfe gegen einander, sowie zur Vertheidigung gegen Menschen bedienen. Der Stich desselben ist darum so schmerzhaft und verursacht eine Geschwulst, weil durch ihn ein Gift, das diese Bienen bei sich tragen, in die Wunde gebracht wird.

Die zweite Art von Bienen sind die Männchen oder Drohnen, von denen man etwa 1000 in einem jährigen Korbe zählt. Sie sind merklich größer, als die Arbeiter, haben einen dicken Kopf, einen schwärzlichen, haarigen Körper und keinen Stachel. Sie arbeiten nicht; darum werden sie auch alle nach drei oder vier Monaten durch die Stiche der Arbeiter getödtet.

Von der dritten Art befindet sich in jedem Korbe nur eine einzige Biene; man nennt sie die Königin, weil sie den Stock zu beherrschen scheint. Sie ist jedoch nichts anders als eine Mutter, die in zwanzig Tagen mehr als zehntausend Eier legt. An Gestalt gleicht sie den Arbeitern; aber ihr Hinterleib ist viel länger und wird von den Flügeln nur zur Hälfte bedeckt. Sie wird überall von den Drohnen begleitet und von den andern versorgt und bewacht.

2. Die Arbeitsbienen tragen Blumenstaub, Honig und Wachs in den Korb. Wenn sich die Biene in einer Blume herumtummelt, so bleibt zwischen den Haaren, mit welchem fast ihr ganzer Leib bedeckt ist, der Blüthenstaub hängen, so daß sie dadurch beinahe unkenntlich wird. Sie bürstet ihn dann mit ihren vordern und mittlern Füßen rückwärts in die an den Hinterfüßen befindlichen Körbchen in der Form von dicken, länglichen Ballen, welche man Höschen nennt, und welche bisweilen so groß wie ein Pfefferkorn werden. Dieser Blüthenstaub, den die Arbeiter so in den Korb bringen, dient hauptsächlich zur Nahrung der Jungen. Den Honig aber, der ihre Hauptnahrung ist, sammelt sie aus den Honigdrüsen der Blumen, indem sie ihn mit dem Rüssel einschlürft, verschluckt und im Magen nach Hause trägt, in welchem Falle sie ohne Höschen ankommt. Im Korbe läßt eine Biene ein bis zwei Tropfen Honig aus dem Munde in die Zellen fallen; dann kommt eine andere und thut dasselbe, und so geht es fort, bis die Zelle voll ist. Das Wachs aber, das sie zum Bau der Waben brauchen, bereiten sie aus dem ausgesogenen Safte folgendermaßen. Wenn eine Wachsarbeiterin in den Korb gekommen ist, bleibt sie lange sitzen. In ihrem Körper geht indessen eine Verarbeitung und Scheidung der Stoffe vor, die sie zu sich genommen hat; nach einiger Zeit schwitzt sie zwischen den Ringen ihres Körpers eine Flüssigkeit aus, die daran kleben bleibt und sich bald in eben so vielen dünnen, weißen Gürteln zeigt. Die Biene löst endlich diese halbkreis-

artigen Theile von ihrem Körper ab, bringt sie zu wiederholten Malen zwischen ihre Kinnbacken, knetet sie mehrmals und legt sie auf den Platz nieder, wo die Honigwaben gebaut werden müssen. Dies ist das ächte Wachs. Die Zellen sind sechseckig; jede derselben fügt sie an sechs andere, und so geht kein Platz verloren. In jedem Korbe sind einige tausend Zellen. Jede mit Vorrath gefüllte Zelle wird durch einen Deckel von Wachs geschlossen; nur diejenigen, welche die Nahrung für die zu Hause bleibenden Bienen enthalten, bleiben offen. Andere Zellen dienen zu Nestern für die Jungen.

Wird die Anzahl der Bienen in einem Stocke so groß, daß sie nicht mehr Raum haben; dann fliegt ein Schwarm aus, der vom Bienenwärter in einen andern Korbe aufgefangen wird, wo alsbald die Arbeit wieder beginnt. Bald kommt neue Brut und dann ziehen andere wieder aus. So geht es fort, und ein großer Stock kann in kurzer Zeit 3 bis 4 Schwärme abgeben.

Die Ameisen.

Die Ameisen haben mit den Bienen viel Aehnlichkeit, nur daß sie keinen Honig und kein Wachs sammeln, daß sie also mit ihrem Fleiße nicht den Menschen, sondern nur sich selbst dienen. Zwar verzehren sie viele schädliche Insecten, z. B. Blattläuse, und ihre Puppen dienen einer Menge Singvögel zur Nahrung; aber wir sorgen deshalb doch nicht für sie, wie für die Bienen. Ja, die Ameisen werden uns, noch mehr aber den Bewohnern der heißen Länder, oft sehr beschwerlich, indem sie sich in die Wohnungen drängen und nach Fleisch oder nach allerlei süßen Dingen suchen, und diejenigen, welche ihnen in den Weg kommen, heftig beißen, oder, was eben so weh thut, mit ihrem scharfen Safte bespritzen. Daß aber die Ameisen Körner sammeln und als Vorrath für den Winter aufspeichern, ist gänzlich unwahr. Eine Ameise frißt niemals Getreide, und im Winter bedarf sie keines Futters, weil sie gleich den übrigen Insecten erstarrt.

Die Ameisen sind ein gar sinniges Thiervölkchen. Ein berühmter Mann, Namens Franklin, erzählt uns folgende wahre Thasache, die er selbst beobachtet und aufgeschrieben hat.— Er hatte von ungefähr ein irdenes Gefäß mit Syrup in

einem Schranke stehen. Eine Menge Ameisen waren hineingeschlichen und verzehrten diesen Syrup; denn sie lieben besonders Süßigkeiten. Sobald er dieses wahrnahm, schüttelte er sie heraus und band den Topf an einen Nagel, den er mitten in die Decke des Zimmers schlug, so daß das Gefäß an einem Stricke herunterhing. Zufällig war eine einzige Ameise darin zurückgeblieben. Diese fraß sich satt. Da sie aber weg wollte, befand sie sich in einer nicht geringen Verlegenheit. Sie lief lange unten am Boden des Gefäßes und fast überall herum, allein vergebens. Endlich fand sie doch nach vielen Versuchen den rechten Weg an dem Stricke hinauf bis an die Decke. Nachdem sie diese erreicht hatte, lief sie längs derselben hin und so weiter die Wand hinunter bis auf den Boden. Kaum war eine halbe Stunde verflossen, so zog ein ganzer Schwarm Ameisen die Decke hinauf und garade auf die Schnur zu. An selbiger krochen sie weiter in das Geschirr und fingen wieder an zu fressen. Dies setzten sie so lange fort, als noch etwas vom Syrup da war. Indeß lief der eine Haufen am Strick hinauf und der andere hinunter, und dies währte den ganzen Tag. Wunderbar allerdings, und doch wahr.

Die Spinnen.

Die Spinne ist ein verachtetes Thier; viele Menschen fürchten sich sogar davor, und doch ist auch sie ein merkwürdiges Geschöpf und hat in der Welt ihren Nutzen. Die Spinne hat nicht zwei Augen, sondern acht. Mancher wird dabei denken, da sei es keine Kunst, daß sie die Fliegen und Mücken, die an ihren Fäden hängen bleiben, so geschwind erblickt und zu erhaschen weiß. Allein das macht es nicht aus. Denn eine Fliege hat nach den Untersuchungen der Naturkundigen viele hundert Augen, und nimmt sich vor dem Netz ihrer Feindin, die groß genug darin sitzt, doch nicht in Acht. Was folgt daraus? Es gehören nicht nur Augen, sondern auch Verstand und Geschick dazu, wenn man glücklich durch die Welt kommen will. — Wie fein ist ein Faden, den eine Spinne in der größten Geschwindigkeit von einer Wand bis zu der andern zu ziehen weiß, und doch versichern abermal die Naturkundigen, daß ein solcher Faden, den man

kaum mit bloßen Augen sieht, wohl sechstausendfach zusammengesetzt sei. Die Spinne hat nämlich an ihrem Körper nicht eine, sondern sechs Drüsen, aus welchen zu gleicher Zeit Fäden hervorgehen. Aber jede von diesen Drüsen hat wohl tausend feine Oeffnungen, von welchen keine umsonst da sein wird. Wenn also jedesmal aus allen diesen Oeffnungen ein solcher Faden hervorgeht, so ist an der Zahl sechstausend nichts auszusetzen, und dann kann man wohl begreifen, daß ein solcher Faden, obgleich so fein, doch auch so fest sein könne, daß das Thier mit der größten Sicherheit daran auf- und absteigen kann. Muß man nicht über die Kunst und Geschicklichkeit dieser Geschöpfe erstaunen, wenn man ihnen bei ihrer Arbeit zuschaut, und an den großen und weisen Schöpfer denken, der für Alles sorgt und solche Wunder in einem so kleinen und unscheinbaren Körper zu verbergen weiß? Giftig sind unsere Spinnen nicht, und ist in unsern Gegenden noch kein Mensch von einer Spinne vergiftet worden. Sie verzehren aber jährlich und täglich eine große Anzahl anderer, sehr kleiner Mücken, die uns durch ihre Menge sehr beschwerlich und schädlich werden. Sind nicht manchmal ganze Ackerfurchen mit Spinngeweben überzogen und glänzen im Morgenthau? Da geht manches Mücklein zu Grunde, das die aufkeimende Saat vielleicht angegriffen und verletzt hätte. — Ein Gefangener machte einst in seinem Zimmer eine Spinne so zahm, daß sie seine Stimme kannte und allemal kam, wenn er sie lockte und etwas für sie hatte. Sie kürzte ihm an einem Orte, wo kein Freund zu ihm kommen konnte, manche traurige Stunde. Als der Kerkermeister es merkte, brachte er sie ums Leben. Was ist verabscheuungswürdig, ein solches Thier, das doch noch einem Unglücklichen einiges Vergnügen machen kann, oder ein solcher Mensch, der dem Unglücklichen auch dieses Vergnügen mißgönnt und zerstört? Ein anderer Gefangener, der sonst nichts zu thun wußte, gab lange Zeit auf die Spinnen Acht und merkte, daß sie auch Wetterpropheten seien. Bald ließen sie sich sehen und arbeiteten, bald nicht. Einmal spannen sie träge, ein ander Mal hurtig, kurze Fäden oder lange, einmal näher zusammen, ein ander Mal weiter auseinander, und endlich konnte er es daran erkennen, was für Wetter kommt, Sturm, Regen oder Sonnenschein, anhaltend oder veränderlich. — Hat sich Jemand verwundet und findet geschwind ein Spinnengewebe, so kann es,

wenn es rein ist, Blut und Schmerzen stillen; ist es aber voller Staub, so schmerzt es noch mehr, weil der unreine Staub in die Wunde kommt.

Im Frühjahr und noch mehr im trockenen, warmen Nachsommer sieht man oft gar viele Fäden in der Luft umherfliegen. Alle Bäume hangen manchmal voll, und die Hüte der Wanderer auf der Straße werden davon überzogen. Man konnte lange nicht errathen, wo diese Fäden und Flocken herkommen, und machte sich allerlei wunderliche Vorstellungen davon. Jetzt weiß man gewiß, daß es lauter Gespinnst ist von unzählig vielen kleinen, schwarzen Spinnen, welche deswegen die Spinnen des fliegenden Sommers genannt werden. Da sieht man wieder, wie viel auch durch kleine Kräfte kann ausgerichtet werden, wenn nur Viele das Nämliche thun.

Der Krebs.

Der Krebs ist vom Scheitel bis zu den Zehenspitzen in krustige Schalen eingehüllt und dadurch gegen mäßige Angriffe gut geschützt. Da diese Schalen aber aus mineralischen Stoffen, nämlich aus Kalk, bestehen, so dehnen sie sich beim Wachsen nicht in dem Maße aus, als erforderlich ist. Der Krebs zieht daher seinen Panzer alljährlich im Sommer einmal aus und erhält dafür einen neuen, etwas weiteren. So lange das neue Kleid noch weich und leicht verwundbar ist, hält der Krebs sich verborgen, und zwar aus Furcht vor seinen Feinden. In 3 bis 5 Tagen ist aber die Angelegenheit abgemacht, und das alte Leben beginnt nun von Neuem. Der Krebs wohnt am liebsten in Uferlöchern, die er sich selbst gräbt und so enge macht, daß er gerade hinein paßt. Um bei Angriffen rückenfrei zu sein, begiebt er sich rückwärts in seine Höhle und verläßt sie gewöhnlich nur Nachts und bei Gewittern. Seine Nahrung besteht in mancherlei Pflanzen, Wasserthieren und Aas. Letzteres scheint ein Leckerbissen für ihn zu sein. Seine Bewegungen zu Fuß sind langsam, werden aber eben so gut rückwärts wie vorwärts vollzogen. Droht ihm Gefahr, so schwimmt er ziemlich schnell rückwärts und bewerkstelligt dies dadurch, daß er den Schwanz wiederholt und schnell gegen den Leib schlägt. Wegen dieser rückgängigen Bewegungen gilt der Krebs als Bild des Rückschritts. Man

sagt daher auch von einem Schüler, der nichts lernt oder das Gelernte leicht wieder vergißt, er geht den Krebsgang.

3. Weichthiere.

Die Weichthiere haben, wie die Insecten, statt des Blutes einen weißen oder gelblichen Saft, unterscheiden sich aber von diesen dadurch, daß sie bei ihrer höchst einfachen Körperbildung entweder gar keine oder ungegliederte Füße haben. Manche sind mit Fühlfäden versehen. Hierher gehören:

Der Regenwurm.

Der Regenwurm hat keine Spur von Augen und Ohren. Sein Maul ist so angethan, daß er, was härter ist als weiche Erde und feine Würzelchen, stehen lassen muß, und wäre es noch so wohlschmeckend. Indeß weiß der Regenwurm sich doch etwas in dieser Beziehung zu helfen. Um sich nämlich zuweilen einen guten Salat zu bereiten, zieht er einige schmale Weidenblätter an den Stielen in sein Loch und läßt sie soweit daraus hervorragen, daß es aussieht, als hätte sich Jemand den Scherz gemacht, Weidenblätter zu pflanzen. Fangen nun diese Blätter in der Erde an zu faulen, so sind sie ihm gerade recht und werden mit Wohlbehagen verzehrt. Während des Nagens zieht er sie immer tiefer hinein und sorgt auf diese Weise für die Zukunft.

Wer sich die Mühe nehmen will, einen Regenwurm genauer zu untersuchen, der muß weiter als bis 10 zählen können und auch scharfe Augen haben; denn erstens besteht sein Körper aus 154 bis 160 Ringen, und zweitens sind seine Füße so feine kurze Borsten, daß man sie leichter fühlt, als sieht. Schneidet man einen Regenwurm quer durch, so lebt die vordere Hälfte fort, die hintere dagegen stirbt.

Zur Regenzeit und des Nachts kommt der Regenwurm aus seiner dunkeln Kammer hervor, wahrscheinlich um Schnabelweide zu halten. Wem daher etwas daran liegt, diese Wühler aus seinem Garten los zu werden, und nicht geneigt ist, dem Maulwurf diese Vertilgung allein zu überlassen, der wird wohlthun, sich vor Sonnenaufgang an das Geschäft des

Auflesens zu machen. Er muß aber leise dabei auftreten; denn obwohl der Regenwurm weder sehen noch hören kann, so nimmt er doch die Erschütterung leicht wahr und zieht sich schnell in sein Gemach zurück.

Von trockener Wärme ist der Regenwurm eben so wenig ein Freund als von strenger Kälte; daher trifft man ihn im heißen Sommer 2 bis 3, im Winter sogar bis 10 Fuß tief unter der Erde.

Infusionsthiere.

Wenn man auf Pflanzensamen etwas Wasser schüttet und das einige Zeit stehen läßt, oder wenn man das verdorbene Wasser aus dem Trinknäpfchen eines Vogels, und überhaupt jedes verdorbene oder sonst nicht ganz reine Wasser, worin Pflanzen- oder thierische Theile enthalten waren, unter ein Vergrößerungsglas oder Mikroscop bringt: so sieht man in einem einzigen solcher Tröpfchen unzählige kleine, lebendige Wesen sich bewegen. Da gibt es ganz kleine Kügelchen, die sich gegenseitig verfolgen oder fliehen. Manche dieser Thiere haben rings um die Maulöffnung Fäserchen stehen, mittelst deren sie im Wasser einen Strudel erregen, der wie ein laufendes Rad aussieht, um sich in dieser Weise die Nahrung in das Maul zu strudeln. Diese und andere kleine Fäserchen des Körpers dienen auch zur Fortbewegung desselben. Man nennt diese kleinen Wesen Aufgußthiere oder Infusionsthiere und unterscheidet sie nach ihrer verschiedenen Gestalt in Punktthierchen, Kugelthierchen, Stabthierchen, Quadratthierchen und Strahlenthierchen. Dies sind die einfachsten und niedrigsten Anfänge des Thierreiches, die aber nur ein bewaffnetes Auge wahrnehmen kann. —

III. Das Pflanzenreich.

Die meisten Pflanzen kommen aus der Erde hervor, wachsen, sterben ab, vergehen und werden wieder zur Erde. Nur wenige schwimmen auf dem Wasser oder gedeihen sogar auf dem Schnee. Sehr viele leben nur ein einziges Jahr,

andere nur zwei Jahre, andere drei und mehr Jahre; die größten, die Bäume, gegen 50 und 100 Jahre, manche mehrere hundert Jahre, einige wenige über 1000 Jahre. Alle Pflanzen bedürfen zu ihrer Erhaltung und ihrem Wachsthum Licht, Wärme, Luft, Wasser und andere Nahrungsstoffe, und haben Werkzeuge, durch welche sie diese Nahrungsstoffe aufnehmen und sich aneignen. Solche Ernährungswerkzeuge besitzt kein Mineral. Ein Theil dieser Ernährungswerkzeuge der Pflanzen, die Wurzel, befindet sich unter der Erde und wächst nach unten zu; ein andrer Theil derselben, der Stengel mit den Blättern befindet sich über der Erde, und strebt nach oben hin, und daraus brechen die Blüthen hervor, in denen sich viele Körnlein bilden, in deren jedem der Keim und erste Nahrungsstoff für eine neue Pflanze derselben Art enthalten ist.

Die meisten dieser Samenkörner sind aber zum Nahrungsstoff für die unzähligen Thiere und für den Menschen bestimmt. Aus ihnen bereitet sich der Mensch seine kostbarste Nahrung, das tägliche Brot. Die Blätter und Stengel dagegen sind meistens zur Hauptnahrung sehr vieler Thiere bestimmt; nur sehr wenige davon sind auch dem Menschen genießbar. Dagegen gewährt ihm der Saft vom Stengel des Zuckerrohrs den nahrhaften Zucker, und der im Stengel des Flachses enthaltene Bast einen Hauptstoff seiner Bekleidung. Die Samenkörner vieler Sträucher und Bäume haben eine meist saftreiche Umhüllung, wie bei den Beeren, Trauben, Obstarten, Feigen, Gurken, Melonen, die ein liebliches und erquickendes Nahrungsmittel darbieten; selbst die Hülsen, in denen die Samenkörner liegen, sind bei einigen, wie bei den Bohnen, eßbar; der Same der Baumwollenpflanze ist in ein weiches Bett von feinen Fäden eingehüllt, die gesponnen und verwebt zur Bekleidung des größten Theils des Menschengeschlechts dienen. Sehr viele Samenkörner, z. B. die des Leines, des Raps, des Mohns, oder deren Umhüllung, wie die Frucht des Oelbaumes, enthalten ein fettes Oel, dienlich zu Speise oder als Leuchtstoff; andere Pflanzen, am reichlichsten unsere Kiefer, geben ein flüchtiges Oel, das Kienöl oder den Terpentin, Colophonium, Theer, Pech und Ruß. Die Wurzeln mehrerer Pflanzen sind nahrhaft, besonders die knollige Wurzel der Kartoffel; eben so sind genießbar die

vielen spitzauslaufenden Wurzeln der Rüben, die auch reich an Zuckersaft sind. Viele Pflanzen enthalten Heilkräfte, wenn auch einige giftig sind. Fast die Hälfte des Menschengeschlechts trinkt täglich einen Aufguß heißen Wassers auf die Blätter des Theestrauchs, und nicht viel weniger einen solchen auf die zermahlenen, gerösteten Samenkörner des Kaffeebaumes; viele Andere trinken den gegohrenen Saft der Weintrauben, noch Andere das aus Gerste oder Weizen bereitete Bier, sehr viele auch den aus Kartoffeln, Roggen, Zuckerrohr oder Reis bereiteten Branntwein, durch den schon Unzählige sich um Gesundheit des Leibes und der Seele, um das ganze Glück ihres Hauses und um allen Frieden mit Gott gebracht haben und von einer Sünde in die andere versunken sind.

Mit dem Holz der Bäume bauen wir unsere Häuser und die Fahrzeuge, die uns über das Wasser in die fernsten Länder tragen, erwärmen wir uns in der Winterkälte, kochen wir unsere Speisen, backen wir unser Brot; wir verfertigen daraus den Pflug, den Wagen, viel Acker-, Handwerks- und Stubengeräth, umzäunen damit unsere Höfe und Gärten, und endlich bereitet man uns daraus die letzte enge Kammer, in der wir ausruhen von aller Arbeit dieses Lebens.

Aber so wichtig auch immer die Pflanzen sind für unser leibliches Wohl und Gedeihen, so sind sie doch auch um deswillen erschaffen, daß sich an ihnen unser Herz erfreue und erquicke, wenn wir sehen ihr liebliches Grün, ihren zierlichen und prächtigen Wuchs, ihre schönen Blüthen, manche im Sammt- und Seidenglanze, andre im schlichtesten Kleide, oder wenn ihr Wohlgeruch uns entgegen dringt, und wir den reichen Gottessegen ihrer vielerlei Früchte gewahren. Darum kann es denn auch nicht leicht Jemand lassen, daß er nicht ein Blumenbeet sich anlege in seinem Garten, oder irgend eine Pflanze in den Topf setze und sie zu sich in seine Stube nehme und ihrer pflege.

Gleich wie Gott ein Wohlgefallen hat an allen seinen Werken, auch an dem allergeringsten, so wird auch uns ein solches bescheert, wenn wir auch nur eine Pflanze oder ein Thier pflegen und warten. Es ist daher ein gewisses Zeichen eines gottlosen Herzens, wenn ein Mensch gar kein solch Wohlgefallen an seines Gottes Werken fühlt, oder gar seine Lust daran haben kann, Gottes schöne Werke zu zerstören, eine

Pflanze oder einen Baum muthwillig zu beschädigen, oder auch ein Thier ohne Zweck und Nutzen zu verletzen und zu tödten.

Eintheilung der Pflanzen.

Im gewöhnlichen Leben sieht man bei der Eintheilung der Gewächse nur auf den äußern Bau, und da unterscheidet man: 1) **Bäume**, 2) **Sträucher**, 3) **Kräuter**, 4) **Gräser**, 5) **Moose** und 6) **Schwämme und Pilze.**

Die **Bäume** haben nur einen einzigen holzigen Stamm, der sich bei den meisten hoch oben in Aeste und Zweige theilt. Sie werden in Garten- oder Obstbäume und in Wald- oder Forstbäume (Laub- und Nadelhölzer) getheilt. (Birnbaum, Apfelbaum, — Eiche, Fichte.)

Die **Sträucher** treiben mehrere dünne, holzige Stämme zugleich aus der Wurzel, die sich auch schon von unten an verzweigen. (Johannisbeerstrauch, Hollunder.)

Die **Kräuter** haben einen weichen, saftigen Stengel, der sich gewöhnlich unregelmäßig verzweigt, und dauern meist nur ein Jahr. Man theilt sie wieder ein in Garten- oder Küchengewächse, Gewürzkräuter, Arzneipflanzen, Futterkräuter und Zierpflanzen. (Kartoffel, Sellerie, Kamille, Klee, Tulpe.)

Die **Gräser** haben einen dünnen, hohlen, mit Knoten versehenen Halm. Zu diesen gehören unsere Getreidearten. (Roggen, Weizen.)

Die **Moose** sind kleine, schwammartige Gewächse, welche an feuchten Orten, an Bäumen, auf Dächern und Steinen wachsen und unkenntliche Blüthen haben. (Das gemeine Moos, das isländische Moos.)

Pilze sind weiche, oft auch zähe Gewächse von verschiedener Gestalt; viele haben einen Stiel mit einem Hute. Sie sind fast alle von kurzer Lebensdauer. (Der Broitling, die Morchel, der Fliegenschwamm.).

Nach einer andern Eintheilung hatte man alle Pflanzen in 24 Klassen gebracht. Diese Eintheilung heißt die linnéische, weil sie ein sehr berühmter schwedischer Naturforscher, Karl von Linné, zuerst gemacht hat.

Um diese Eintheilung richtig zu verstehen, müßt ihr genau Acht geben auf das, was ich euch jetzt erzählen will.

Die Samenkörner der meisten und vollkommensten Pflanzen bestehen aus zwei Hälften, die von einer Haut zusammen geschlossen werden, bisweilen liegen sie außerdem noch in einem fast steinharten Kästchen verwahrt. Im Innersten zwischen den beiden Hälften des Samenkorns schläft der Keim der neuen Pflanze, an dem man schon ganz deutlich, wie z. B. bei der Bohne, zwei Theile erkennen kann, das Schnäbelchen, das ins Dunkle nach der Tiefe strebt und die Pflanze festheftet an den Boden, und das Blattfederchen, das mit aller Macht in die Höhe zum Lichte dringt. Durch die Feuchtigkeit und Wärme des Bodens fängt der Keim an sich zu entwickeln, sprengt alle seine Umhüllungen von einander, und es kommt das ganze Samenkorn, die ganze Bohne, oder der ganze Apfel- und Pflaumenkern, den man in die Erde gelegt hat, in der Mitte auseinander getheilt, aus derselben hervor, und zwischen den beiden Hälften des Samenkorns, die nun zwei dicke, grünliche, blattähnliche Lappen bilden, sieht man zwei zarte, grüne Blättchen sich entfalten.

Bei vielen andern Pflanzen dagegen besteht das Samenkorn nur aus einem einzigen Stück; solche Samenkörner bleiben beim Keimen in der Erde liegen, und es bricht nur ein einziges spitziges Blättchen aus der Erde hervor. So geschieht es bei allen Gräsern und Getreidearten, bei den Zwiebelgewächsen und bei noch einigen andern Pflanzenarten.

Bei den unvollkommensten dagegen, zu denen die vielen Pilze, Schwämme und Flechten, die schönen Moose aller Art und die großblätterigen Farrenkräuter gehören, nimmt man gar keine Keime aus einem Samenkorn wahr, sie dringen blattlos aus der Erde hervor.

Die beiden ersten Arten von Pflanzen, die zweiblätterig und die einblätterig keimenden bringen alle deutliche Blüthen, kleinere und größere, die einblätterig keimenden haben keine ausgebildete sichtbare Blüthen. Bei den meisten Blüthen könnt ihr deutlich unterscheiden zuerst die gefärbten Blüthenblätter, die man zusammen die Blumenkrone nennt, sodann die grünen Blättchen, die meist die Blumenknospe einhüllen, und wenn die Knospe aufgeblüht ist, die Blumenkrone von außen umgeben; diese grünen Blättchen zusammen nennt man den Kelch. Endlich findet sich

innerhalb der Blumenkrone der wichtigste Theil der ganzen Blüthe, die Fortpflanzungswerkzeuge der Pflanze. Diese bestehen aus dem in der Mitte der Blüthe stehenden Stempel, (oft auch aus mehreren), der oben eine Oeffnung, die Narbe, und unten einen Knoten, den Fruchtknoten, enthält, in dem die Samenkörner sich bilden. Rings um den Stempel aber stehen zierlich aufrecht lange Fäden, und von der Spitze eines jeden schwebt oben ein Beutelchen voll feinen Staubes, der durch den Wind auf die Narbe des Stempels hingeweht, oder durch honigsuchende Insecten dahin getragen wird, und die Ausbildung der Samenkörner in Fruchtknoten bewirkt.

Auf diese Staubfäden, welche nicht bei allen Pflanzen dieselben sind, hat der genannte Naturforscher Linné seine Aufmerksamkeit gerichtet, und nach der Verschiedenheit derselben alle Pflanzen in 24 Klassen getheilt.

Vom Veredeln der Obstbäume.

Bei den Sträuchern und Bäumen ist der wichtigste Theil zu ihrem Bestehen und Wachsthum nicht das Holz oder das in der Mitte des Holzes befindliche Mark, noch auch die äußere, meist braune Rinde oder Borke, sondern das, was zwischen der Rinde und dem Holze liegt, der Bast, welcher die feinen Röhren enthält, in denen die Säfte aus der Wurzel in die Aeste und Zweige der Baumkrone zu den Tausenden von Blattknospen aufsteigen, deren jede eigentlich eine Pflanze für sich ist, und aus deren jeder ein ganzer Baum hervorwachsen kann, wenn man solche Knospe mit etwas Rinde und Bast, oder auch wohl mit etwas Holz abschneidet, und einem andern Stamme sorgfältig einfügt. Ihr wisset, wie man es insonderheit bei den Obstbäumen macht, um edle Obstsorten zu erhalten und zu vermehren, da aus den Samenkörnern meist nur Obstbäume mit kaum genießbaren Früchten aufwachsen; und ihr habt selber vielleicht schon von eurem Lehrer gelernt, wie man dabei zu Werke gehen muß, und wie sich das Okuliren, Kopuliren und Pfropfen von einander unterscheidet, da bei jeder Schule eigentlich auch eine Baumschule sein soll. Ihr könnt euch auch gewiß schon ziemlich deutlich vorstellen, wie groß eure Freude in den spätern Jahren sein

wird, wenn ihr einst von den Bäumen, die ihr veredelt habt, für so geringe Mühe alljährlich von neuem viel tausendfältigen Dank in schönen lieblichen Früchten empfangen werdet, von denen man kaum sagen kann, ob sie mehr das Auge erfreuen bei ihrem Wachsen und Reifen den ganzen Sommer hindurch, oder den Gaumen durch ihren Wohlgeschmack und erquickenden Saft.

Giftpflanzen.

1. Unter den vielen Pflanzen, welche die Erde hervorbringt, gibt es auch eine Anzahl solcher, die Gift enthalten und deßhalb Giftpflanzen genannt werden. — Eine der gefährlichsten ist der Wasserschierling, den man auch den giftigen Wütherich nennt. Seine Wurzel hat Aehnlichkeit mit der des Sellerie und der Pastinake. Naschhafte Kinder haben sie öfters für Sellerie und Pastinake gegessen und sind jämmerlich gestorben, wenn nicht schnelle Hülfe kam. Eigentlich ist es nicht so schwer, den Wasserschierling von andern Gewächsen zu unterscheiden. Er wächst am häufigsten an Gräben und Teichen und auf bemoostem Sumpfboden. Und schon dieser Standort macht die Pflanzen verdächtig. Aber das sicherste Kennzeichen ist der eigentliche Bau der Wurzel. Sie ist zum Theil hohl und durch Querwände in mehrere Fächer geschieden. Besonders in diesen Fächern befindet sich der schädliche, schnell tödtende Saft der Pflanze. Wer die Wurzel der Länge nach durchschneidet, wird an diesen Fächern leicht den Wasserschierling erkennen.

2. Den gefleckten Schierling oder Tollkerbel unterscheidet man am leichtesten an den rothbraunen Flecken auf dem Stengel und den Aesten. Weil jedoch dieses Kennzeichen bisweilen fehlt, so muß man auf andere Merkmale achten. Die Blätter sind z. B. am Rande mit Zähnen versehen, welche an den Spitzen versengt aussehen. Wenn man die Blätter zwischen den Fingern zerreibt, so geben sie einen widrigen Geruch von sich, durch welchen die Pflanze leicht von andern unterschieden werden kann. Wer nicht darauf achtet, der verwechselt sie leicht mit Kerbel oder der Petersilie.

3. Die meiste Aehnlichkeit mit der Petersilie hat dieje-

nige Art des Schierlings, welche man Hundspetersilie oder Gleiße nennt. Daher sind die Verwechselungen der beiden Pflanzen sehr häufig, und eine verständige Hausfrau sollte sich darum bekümmern, wie sich beide von einander unterscheiden. Die Hundspetersilie schießt als Sommergewächs schnell empor und überragt die Petersilie, welche sich erst im zweiten Jahre ihres Lebens zum Blühen anschickt. Die Blätter der Hundspetersilie sind dunkel gefärbt, dabei glänzen sie auf der untern Seite. Wenn man sie zerreibt, so haben sie einen unangenehmen Geruch, beinahe wie Knoblauch. Die kleinen, weißen Blüthen stehen in Gesellschaft beisammen, die man Dolden nennt. An der untern Seite der Dolden stehen bei der Hundspetersilie drei schmale, zurückgeschlagene Deckblättchen; an der Petersilie fehlen diese Deckblättchen. Durch diese Merkmale lassen sich die beiden Pflanzen deutlich unterscheiden, wenn sie auch noch so bunt durch einander wachsen.

4. Eine der gefährlichsten Giftpflanzen ist die Tollkirsche oder Teufelskirsche, die auch den schön klingenden Namen Belladonna führt. Die Aerzte gebrauchen sie als Mittel gegen den Biß des tollen Hundes. Den Unkundigen verlockt am meisten die Frucht zum Genuß, die bei völliger Reife einer schwarzen Kirsche sehr ähnlich sieht. Kleine Gaben der Belladonna bewirken schon Flimmern vor den Augen, Trockenheit und Spannung im Halse; größere verursachen heftigen Schwindel, Betäubung, Raserei, Krämpfe in der Luftröhre und in dem Schlunde und zuletzt den Tod.

5. Das schwarze Bilsenkraut verräth schon durch seinen häßlichen Geruch und durch die schmutzig gelbe Farbe seiner braungeaderten Blüthen, weß Geistes Kind es ist. Es wächst fast überall auf Schutthaufen und an Wegen, an Hecken und an Zäunen. Der eingedickte Saft wird von den Aerzten gegen mancherlei Krankheiten angewendet. Aber wenn man es unvorsichtig genießt, so bringt jeder Theil, besonders die Wurzel und der Same, gefährliche Wirkungen hervor. — Unter die Cichorienwurzeln, die man in einem Hause zum Abendessen bereitet hatte, waren zufällig einige Wurzeln des Bilsenkrautes gerathen. Alle Bewohner, welche von der Speise gegessen hatten, wurden krank. Der eine glaubte, er klettere einen Baum hinan; ein anderer hielt die Buchstaben eines Buches für lebendige, hin- und herlaufende Ameisen.

Alle klagten über Trockenheit im Munde, über heftigen Durst und Schwindel.

6. Der Stechapfel ist noch schlimmer als das Bilsenkraut. Dieses sucht sich doch nicht bei den Leuten einzuschmeicheln, sondern es zeigt schon durch seine Farbe an, daß es kein sehr umgängliches Kraut sei. Aber der Stechapfel hat eine so schöne weiße Blüthe, daß man sie von fern für eine Lilie halten könnte. Die Fruchtkapsel ist mit Stacheln bedeckt, fast wie bei der Roßkastanie. Inwendig liegen die kleinen, schwarzen Körner, deren Genuß Zuckungen, Zittern und Wahnsinn erzeugt. Der Stechapfel wächst fast überall, an Wegen, auf Schutthaufen und auf angebautem Lande. Man sagt, die Zigeuner hätten ihn aus dem Morgenlande zu uns gebracht.

7. Auf den Aeckern unter dem Getreide findet sich oft der Taumellolch. Brot von Getreide, in welchem sich viel Lolch befindet, ist der Gesundheit sehr schädlich. Um ihn aus dem Getreide zu schaffen, gibt es kein anderes Mittel, als daß man das Korn mit der Worfschaufel mehrere Male umwirft. Der Same des Taumellolchs ist viel leichter als das gesunde Korn. Daher fliegt er beim Worfeln nie so weit vor als dieses, sondern bleibt unter der Spreu und der Trespe, was höchstens zum Viehfutter gebraucht wird.

8. Wenn im Spätjahre das letzte Gras abgemäht ist, und die Blumen des Sommers schon verwelkt sind, treibt die Zwiebel der Herbstzeitlose mehrere glatte, blattlose Stengel mit sechsblätterigen, fleischfarbigen, glockigen Blüthenhüllen. Erst im Frühjahre kommen die grünen Blätter hervor, und tief im Grunde derselben stecken die drei Samenkapseln. Besonders giftig sind die Zwiebelknollen und die runden, dunkelbraunen Samenkörner. Der Genuß der Blätter tödtet das Vieh. Um die Wiesen von den Herbstzeitlosen zu reinigen, muß man sie mit den Zwiebeln ausstechen.

9. Der schwarze Nachtschatten hat weiße Blüthen und erbsengroße, schwarze oder röthliche Beeren. Diese haben, wenn sie in Menge genossen werden, eine tödtliche Wirkung. Ebenso schädlich sind die schönen rothen Beeren des kletternden Nachtschattens. Die Blüthen desselben haben große Aehnlichkeit mit der Kartoffelblüthe; nur daß sie viel kleiner sind. Denn die Nachtschattenarten gehören mit der Kartoffel zu demselben Pflanzengeschlecht. Es geht da unter

den Pflanzen wie unter den Menschen. In derselben Familie findet man häufig sehr ungleiche Brüder und Vettern, der eine ist wohlthätig und freundlich wie die nährende Kartoffel, der andere dagegen tückisch und unfreundlich wie der Nachtschatten.

10. Die Einbeere oder Wolfsbeere wächst allenthalben in den Wäldern. Sie treibt nur einen Stengel, an dessen Ende nur vier Blätter stehen. Zwischen diesen erhebt sich auf einem Stiele eine einzige schwarzbraune oder bläuliche Beere, welche den Heckenschlehen ähnlich, inwendig röthlich und voll giftigen Saftes ist.

11. Der rothe Fingerhut wächst auch in den Wäldern und ist so giftig wie der gefleckte Schierling. Seine gar schönen purpurrothen, inwendig getüpfelten Blüthen hängen wie lauter Glöckchen übereinander und bilden einen langen Strauß. Unter dem schönen Kleid ist aber ein häßliches Gift verborgen.

12. Der Seidelbast oder Kellerhals ist ein kleiner Strauch, der gern an sonnigen Waldrändern wächst. Die kleinen rosenfarbigen Blüthen kommen noch vor den Blättern, im Februar oder März, hervor und haben einen angenehmen, aber wenn man sie in der Stube liegen läßt, einen betäubenden Geruch. Die kleinen runden Beeren, welche um den Stengel und die Zweige herumsitzen, sind erst dunkelgrün und dann hochroth. Sie sind sehr schädlich; aber wer eine in den Mund nehmen und zerbeißen wollte, würde sie gleich wieder ausspeien, weil ihr Saft sehr widerlich und beißend schmeckt.

Das sind aber häßliche Pflanzen, wirst du sagen; warum hat denn der liebe Gott auch solche schädliche Dinge geschaffen? Nun, so schädlich sie für den Unverständigen sind, welcher die giftigen Beeren essen wollte, so heilsam ist ihr Saft für mancherlei Krankheiten in der Hand des geschickten Arztes. Und als solche Heilkräuter hat Gott die Giftpflanzen geschaffen.

Die Baumwollenpflanze.

Die Baumwollenpflanze ist eines jener merkwürdigen Gewächse, mit dessen Anbau, so wie mit Verarbeitung der

davon geernteten Baumwolle mehr Menschenhände beschäftigt sind, als mit irgend einem andern Gegenstande. Es gibt mehrere Arten Baumwollenpflanzen, die theils baumartig, theils wie Sträucher und Stauden wachsen. Alle stammen aus den warmen Ländern der Erde. In einem Theile von Nordamerika wird die Baumwollenstaude so häufig angebaut, daß die meiste Baumwolle von ihr herrührt. Sie wird gegen drei Fuß hoch, hat hellgrüne Blätter und gelbe, rothgestreifte Blüthen, aus denen sich Samenkapseln von der Größe eines Taubeneis entwickeln. Diese sehen anfangs grün aus, werden jedoch später braun und springen endlich bei völliger Reife auf. Da quillt denn die zarte Wolle heraus, die bisher zusammengepreßt war. Mittelst besonderer Maschinen wird die erhaltene Baumwolle von den Samenkernen und andern etwa hineingekommenen Unreinigkeiten gesäubert, in große Säcke möglichst fest eingepackt und in den Handel gebracht. Auf diese Art werden des Jahrs viele Millionen Centner Baumwolle nach Europa eingeführt und hier zu Garn gesponnen und dann zu Kattun, Musselin, baumwollenem Sammet, Strümpfen und einer Menge anderer dünner und dichter Stoffe verarbeitet. Obgleich das größtentheils mit Hülfe von Maschinen geschieht, haben dabei doch noch unzählige Menschen, zuerst mit Herstellung der Stoffe und dann mit dem Bedrucken, Färben und der sonstigen Zubereitung der verfertigten Waaren zu thun, ehe diese in die Hände der Verkäufer kommen.

Der Kaffebaum.

Die Blätter des Kaffebaumes sehen fast wie Pomeranzenblätter aus, nur sind sie viel länger; die Blüthen sind weiß; die Frucht ist eine kleine Kirsche, welche anfangs grün, zuletzt bei völliger Reife schwarzroth ist. Sie enthält zwei harte Samenkerne, die bekannten Kaffebohnen, welche mit den flachen Seiten an einander liegen. Die fleischige Hülle wird durchs Troknen so spröde, daß sie, mittelst einer Walze gequetscht, abspringt. Die enthülsten Bohnen werden nunmehr, nachdem sie gewaschen sind, an der Luft oder in geheizten Stuben vollkommen getrocknet. Da man fast immer Blüthen, unreife und reife Früchte auf den Bäumen findet,

so kann eigentlich von einer bestimmten Erntezeit nicht die Rede sein; doch kann man zwei Hauptblüthezeiten bemerken, im Frühjahr und Herbst, nach welcher Zeit die Fruchtansätze je nach vier Monaten zur Reife kommen. Ursprünglich wächst der Kaffebaum in Arabien, wo er in vielen Gegenden eben so häufig angepflanzt ist, als bei uns der Zwetschenbaum. Von dort ist der Kaffebaum in meist alle heiße Länder verpflanzt, doch ist die arabische Kaffesorte die beste in der ganzen Welt. Unsere Vorfahren kannten den Kaffe nicht, sie genossen statt seiner Suppen, die in vieler Weise gesunder waren. Erst zu Ende des 17. Jahrhunderts gelang es dem fremden Eindringling, in Deutschland Aufnahme zu finden; nunmehr aber dampft der braune Trank auf allen Tischen bei Vornehm und Gering. In jetziger Zeit werden jährlich über 500 Millionen Pfund in Europa verbraucht.

Das Zuckerrohr.

Der Zuckerstoff findet sich in allen Pflanzen, den meisten aber enthält das Zuckerrohr. Dieses wächst in wärmern Ländern und treibt, wie unser Schilfrohr, einen knotigen Halm mit schilfigen Blättern und einem silberweißen Blüthenbüschel. Es schlägt jährlich von neuem aus und wird an feuchten Orten und im Wasser an 12 Fuß hoch. Wenn es ganz reif ist, enthält das Rohr ein schwammiges, saftreiches, süßes Mark. Aus diesem wird der Zucker durch Walzen, die ein Räderwerk umdreht, ausgepreßt. Das aber ist eine gar beschwerliche Arbeit und gefährlich zugleich. Denn da sich das Zuckerrohr nicht aufbewahren läßt, sondern schon nach 24 Stunden verdirbt, so müssen die Neger in der Zeit der Zuckerrohrernte oftmals Tag und Nacht vor den Walzen stehen und das Zuckerrohr hinhalten. Da werden sie dann öfters schläfrig und kommen, ohne es zu merken, mit einem Finger zwischen die Walzen, die dann sogleich den Finger und darauf auch die Hand zwischen sich hinein rädern und zerquetschen. Zur Zeit der Zuckerernte wehren es die Herren ihren Negern nicht, von dem nahrhaften Zuckersafte zu essen, so viel sie wollen, so daß sie ziemlich dick davon werden. Der Zuckersaft wird in großen Pfannen und Kesseln gesotten, verdickt und durch künstliche Mittel zu weißem Zucker, Candis und andern

Sorten bereitet. Syrup ist eingedickter Zuckersaft. In Europa wird jetzt viel Zucker aus der Zucker- oder Runkelrübe gewonnen.

IV. Das Mineralreich.

Metalle.

Sehr viele Dinge scheinen immer so zu bleiben, wie sie sind, sie bedürfen nichts zu ihrer Ernährung und Erhaltung; man kann mit ihnen vornehmen, was man will, sie scheinen keine Empfindung und kein Leben zu haben, vielweniger können sie selber etwas thun oder von ihrer Stelle sich bewegen. Alle diese Dinge nennt man **Mineralien**, oder man sagt von ihnen, daß sie in das **Mineralreich** gehören.

Einige Mineralien sehen wir vor unseren Augen entstehen, indem sich die im Wasser aufgelösten Bestandtheile, z. B. der Kalk, wieder als feste Körper niederschlagen; bei andern Mineralien glauben wir deren Entstehungsweise zu kennen und bezeichnen sie als Wasser- und Feuergebilde, und wiederum bei andern, wie z. B. dem Feuerstein, fehlt uns jegliche Kunde. Viele von den Mineralien können wir in die verschiedenen Stoffe, aus denen sie auf das innigste mit einander zusammengesetzt sind, zerlegen. Bei vielen von ihnen, und gerade bei den kostbarsten, die man die **Metalle** nennt, können wir aber auch das nicht. Diese machen die erste Klasse des Mineralreichs aus. Die wichtigsten Metalle habt ihr meist alle schon gesehen, weil sie zu Münzen, zu Geräthschaften, zu Gefäßen, Schmucksachen und andern nützlichen Zwecken so vielfach verwendet werden. Es sind diese das Gold, das Silber, Platina, Quecksilber, Eisen, Kupfer, Blei, Zinn, Zink und der Arsenik. Sie zeichnen sich alle durch ihre bedeutende größere und geringere Schwere, so wie durch ihren Glanz, auch meist durch bedeutende Härte aus. Nur das Queckſilber ist flüssig, und wird ebenso wie der Arsenik durch Hitze so ausgedehnt, daß sich beide in einen luftförmigen Stoff verwandeln und in die Höhe steigen. Beide gehören zu den furchtbarsten Giften. Die

andern Metalle werden auch durch die Wärme so ausgedehnt, daß die Theile ihren Zusammenhang verlieren, und das ganze Metall zu fließen beginnt. Manche, wie das Blei und das Zinn, werden schon bei geringer Erhitzung flüssig, andere wie das Silber, schmelzen, nachdem sie rothglühend geworden sind, noch andere, wie das Eisen, werden in diesem Zustande dehnbar und hämmerbar, schmelzen aber erst, wenn sie durch viel größere Hitze weißglühend gemacht werden. Gold, Silber, Platina und Queckſilber werden durch die Luft oder das Wasser nicht an ihrer Oberfläche aufgelöst oder zersetzt; sie bekommen keinen Rost, und man nennt sie **edle Metalle**; die übrigen aber werden **unedle Metalle** genannt, weil sie sich mit dem Sauerstoff der Luft verbinden, und daher an ihrer Oberfläche sich Rost bildet, der beim Eisen eine rothe, beim Kupfer eine grüne Farbe hat. Letzterer, der Grünspan genannt, ist sehr giftig.

Die Metalle werden in mannigfacher Weise mit einander vermischt. Gold und Silber erhalten immer einen Beisatz von Kupfer, um die daraus verfertigten Münzen und Geräthe härter zu machen. Bei Anfertigung der Silberwaaren wird zu einer Mark oder 16 Loth Metall 10—14 Loth Silber und 2—6 Loth Kupfer genommen, und man nennt daher solch Silber 10—14 löthig. Auch dem Zinn wird ein Zusatz von Blei gegeben. Besonders aber wird Kupfer und Zink sehr vielfältig zusammen geschmolzen, und entsteht daraus das gelbe Messing, oder, wenn man mehr Kupfer dazunimmt, der mehr röthlich-gelbe Tomback.

Nur wenige Metalle findet man rein für sich, sie sind fast immer mit andern Mineralien verbunden, und es kostet viel Kunst und Arbeit, sie aus den Metallerzen auszuscheiden, welche die Bergleute aus den tiefen Schachten der Bergwerke heraufgebracht haben. Diese Reinigung ist nur durch große Erhitzung oder durch Anwendung des Queckſilbers möglich, mit dem einzelne andere Metalle wie besonders das Gold und das Silber begierig sich verbinden, und das sich dann durch Hitze, die es in einen luftförmigen Stoff verwandelt, wieder von den andern Metallen trennen läßt, so daß man also aus fein zerstoßenen und ausgewaschenen Gold- und Silbererzen ganz reines Gold und Silber erhält. Zum Zerschlagen der rohen Erze, zum Auswaschen und Schmelzen derselben sind große Veranstaltungen nöthig, die man Hütten-

werke nennt, und zu den hier zu verrichtenden Arbeiten reichen Menschenkräfte nicht aus, sondern es muß die Kraft des Wassers oder des Dampfes dabei zu Hülfe genommen werden.

Die brennbaren Mineralien.

Die zweite Klasse der Mineralien nennt man **brennbare** Mineralien, weil sie im Feuer sich entzünden und verbrennen, viele jedoch so, daß von ihnen eben so, wie es beim Holze auch geschieht, ein graulicher Staub, die Asche, übrig bleibt.

Dahin gehören vor allem die so überaus wichtigen Steinkohlen, schwarz von Farbe, glänzend und schwerer als Holzkohlen, aus vor Jahrtausenden verschütteten Holzlagern entstanden. Sie werden in den verschiedensten Ländern in großen Mengen aus der Erde zu Tage gefördert, und dienen nicht nur zur Feuerung in den Hüttenwerken, Fabriken und unter den Dampfkesseln, sondern man bereitet auch aus ihnen eine zähe, ölige Flüssigkeit, den Steinkohlentheer, vor Allem aber ein brennbares Gas, das man in Röhren unter dem Boden weit fortleitet, und womit in fast allen großen Städten die Straßen und die meisten innern Räume der Häuser schöner und heller erleuchtet werden, als es durch Oel- oder Talgflamme geschehen kann.

Nicht ganz so wichtig ist die ebenfalls aus Holz entstandene erdigere Braunkohle, und noch weniger Hitze gibt der sehr viel Asche zurücklassende Torf, der aus Moor- und Sumpfpflanzen allmählich entsteht; aber er ist bei seiner Verbreitung doch von nicht geringem Werthe und zur Heizung der Wohnungen, wie zum Kochen der Speisen sehr brauchbar.

Der Bernstein ist ein in der Erde und am Meeresstrande sich findendes Harz, und hat also auch aus dem Pflanzenreiche seinen Ursprung; er sieht gelblich weiß aus, ist mehr oder minder durchsichtig, hat einen schönen, milden Glanz, gibt beim Verbrennen einen angenehmen Geruch, und wird, nur wenig gerieben, stark elektrisch, so daß er Papierstückchen an sich zieht und eine Zeit lang festhält. Er läßt sich drechseln, schleifen und poliren, und werden daher viele Kunstsachen daraus verfertigt.

Der Schwefel wird schon bei mäßiger Hitze fließend, aber in größerer entzündet er sich und verbrennt. Auch der Asphalt oder das Erdpech, welches sich in vielen Gegenden, besonders in dem todten Meere findet, wird in der Hitze fließend, schützt als Anstrich gegen Nässe, gibt einen guten Kitt und Mörtel, und ersetzt auf Fußwegen das Steinpflaster. Noch andere brennbare Mineralien sind flüssig. Das Steinöl, Naphta, Bergöl oder Petroleum quellen aus dem Boden oder rinnen aus Spalten der Gesteine hervor in einigen Gegenden Asiens, Amerikas und Europas.

Die Salze.

Die dritte Klasse der Mineralien sind die **Salze**, die sich dadurch von den übrigen unterscheiden, daß sie sich im Wasser auflösen und einen scharfen Geschmack haben. In dem ganzen großen Weltmeere findet sich Salz aufgelöst. Das wichtigste, zur Bereitung fast aller Speisen uns unentbehrliche Salz ist das Stein- und Kochsalz. Ersteres wird in ungeheuer ausgedehnten Lagern unter der Erde, besonders in Galizien bei Wiliczka gefunden, in Spanien und am todten Meere steht es frei zu Tage, einen hohen Berg bildend; aber es ist nicht völlig rein. Das schöne weiße Kochsalz wird durch Verdampfung von solchem Quellwasser, in dem sich Steinsalz aufgelöst hat, gewonnen. Manche Steppen Asiens und Amerikas und auch Afrikas sind mit Salz wie mit dünn gefallenem Schnee bedeckt.

Andre Salze sind der Salpeter, aus dem mit Beimischung von Schwefel und Kohle das Schießpulver bereitet wird. Ferner das Natron oder die Soda; mittelst dieses Salzes wird aus Talg, Fett oder Palmöl das wichtige und unentbehrliche Reinigungsmittel, die Seife, bereitet. Auch der Alaun, der Eisenvitriol und der Kupfervitriol sind Salze. Die beiden letztern sind wichtig für die Färberei.

Die Erden und die Steine.

Die vierte Klasse von Mineralien sind die **Erden** und **Steine**. Sie unterscheiden sich deutlich von den andern

Mineralien, denn sie lösen sich nicht, wie die Salze, im Wasser auf, auch haben sie keinen besondern Geschmack; sie brennen im Feuer nicht, auch schmelzen nur wenige, wie die Metalle es thun, in der Hitze, wenn man nicht zuvor ihnen andere Stoffe zugesetzt hat.

Hierher gehören die Hartsteine, die man in edle und gemeine sondert. Zu den erstern gehören die schönen, funkelnden und sehr theuren Edelsteine, wie der Diamant, der so hart ist, daß auch die beste englische Feile ihm nichts anhaben kann, und den die Glaser zum Glasschneiden gebrauchen. Den schönsten Diamant hatte der große Mogul; der war wie ein Taubenei groß und über 4 Millionen Thaler werth; aber ein Diamant, der auch nur 1 Loth wiegt, kostet schon mehr als eine halbe Million. Nicht viel wohlfeiler sind der Rubin und Saphir, die schön roth und blau aussehen, und der Hyazinth, der eine gelblich und bräunlich rothe Farbe hat. Der Smaragd ist aber wohl der schönste Stein in der Welt; der sieht, wenn er recht gut ist, so rein grün aus, daß die schönsten grünen Blätter und Frühlingswiesen neben ihm gelblich grün erscheinen.

Zu den gemeinen Hartsteinen gehört der Quarz oder Kiesel, wovon die edelste Art der durchsichtige Bergkrystall ist; der gemeine Quarz bildet große Felsmassen, auch ist er einer der Bestandtheile des ungemein harten Granit. Im Sandsteine und im gewöhnlichen losen Sand machen die Quarzkörner den Haupt-Bestandtheil aus.

Sehr wichtig und unentbehrlich ist der Sand in Vermischung mit Kalk zu Mörtel als Bindemittel aller Steine zum Bau der Häuser und zum Abputz der Wände; außerdem zur Bereitung der schönen, harten, ganz durchsichtigen Masse, die man das Glas nennt. Weil aber der Quarz im Sande für sich nicht schmilzt, so muß ihm zuvor einiges Andere, besonders Soda, Pottasche und Kalk beigemengt werden. Je reiner der Quarz ist, um so schöner wird das Glas. In die geschmolzene Masse taucht ein Glashüttenarbeiter eine lange eiserne Röhre, die mit einem Holzgriff versehen ist, zieht sie heraus, bläst oben in dieselbe, und so entsteht unten am Rohre eine Blase, wie eine Seifenblase, die ein anderer Arbeiter in zwei zusammenpassende hohle Halbformen einpreßt, und wird das Uebrige der Blase sogleich mit einer

Scheere abgeschnitten. Die so unglaublich schnell entstandenen Gefäße werden dann auf der Stelle in einen heißen Ofen gestellt, der der Kühlofen genannt wird, in welchem sie langsam erkalten. Geschieht dies nicht, und läßt man das Gefäß schnell an der Luft erkalten, so springt es bei ganz geringer Erschütterung in unzählige Splitter.

Die Thonerde.

Zu den Thonerden gehören die vielfarbigen Granate, der röthlichweiße Feldspath, der die Porzellanerde gibt, und der schwarzgraue Thonschiefer, aus dem Platten zum Dachdecken und die bekannten Schreibtafeln, wie auch die Griffel, und aus einer andern weicheren Art die schwarze Kreide zum Zeichnen gemacht werden.

Viel wichtiger jedoch, als die thonerdigen Steine sind die Thonerden selber. Die reinste Thonerde ist der Töpferthon. Er hat eine weißgraue Farbe, fühlt sich etwas fettig an, klebt stark an der Zunge, wird, wenn man ihn der Luft aussetzt, hart, im Feuer steinartig hart, so daß er nicht mehr im Wasser erweicht werden kann. Daher werden daraus Gefäße und Geschirre aller Art geformt, die nach der Güte des Thons und der Art der Bearbeitung von sehr verschiedener Festigkeit und Schönheit sind. Nachdem die Gefäße an der Luft getrocknet sind, bestreicht man sie mit Bleiglätte und andern Stoffen, die hernach im Brennofen schmelzen und die Gefäße mit einem glasartigen Ueberzug, der Glasur, bedecken, durch welche sie erst völlig wasserdicht werden. Das Steingut mit der weißen Glasur wird beim Brennen in besondere thönerne Kapseln eingeschlossen, bleibt viel länger, wohl acht Tage lang im Brennofen und erlangt daher eine viel größere Härte. Ungemein viel Arbeit und Sorgfalt erfordert die Anfertigung des glasartigen, schön weißen Porzellans, das auch oft noch vielfarbig und kunstreich bemalt wird, und nach dem Bemalen abermals gebrannt werden muß.

Noch wichtiger als der Töpferthon ist eine andre, in viel größerer Menge fast überall sich findende Thonerde, die mit Quarzsand innig gemischt ist, und durch den in ihr aufgelösten Eisenrost eine gelbe oder bräunliche Farbe erhält, und Lehm genannt wird. In Norddeutschland verdanken ihm

alle vom Bettler bis zum Könige das Obdach, unter dem sie wohnen. Zur Herstellung geringerer Gebäude wird der Lehm nur mit Sand und Stroh vermischt, womit dann Holzstäbe fest umwickelt und mit diesen die leeren Fächer des Balkengerüstes der Häuser und der Stubendecken ausgefüllt werden. Um aber größere und dauerhaftere Gebäude aufzurichten, drückt man den Lehm in länglich viereckige Holzformen und bringt die geformten Stücke, nachdem sie an der Luft getrocknet sind, in die großen Ziegelöfen, wo sie einer sich immer steigernden Hitze ausgesetzt werden, und in derselben zu einer steinähnlichen Masse erhärten, die jedoch nach der Menge des im Lehm enthaltenen Eisenrostes eine mehr oder weniger hochrothe Farbe annehmen, und nun als Back-, Ziegel- oder Mauersteine allgemein bekannt sind. In gleicher Weise werden die viel dünneren Dachziegel, die mit einer Nase zum Aufhängen an die Latten des Daches versehen sind, bereitet, so wie auch die Drainröhren, die man in den Boden legt, und in die sich das Wasser hineinzieht und fortläuft, wodurch große Strecken Landes entwässert und in die fruchtbarsten Aecker umgewandelt werden können.

Auch auf dem Acker wirkt der beigemischte Lehm, obwohl er keine Nahrungsmittel für die Pflanzen enthält, wohlthätig auf den Pflanzenwuchs ein, denn er hält die Feuchtigkeit am längsten fest, wogegen die Kieselerde zu durchlässig ist, und die schnelle Verdunstung der Feuchtigkeiten des Bodens zu sehr begünstigt, so daß der auch sonst fruchtbare sandige Boden doch so schöne Weizenernten nicht hervorzubringen vermag, als der Lehmboden.

Die Kalkerde.

Eine ungemein große Verbreitung hat in vielen Ländern eine dritte Art von Gesteinen und Erden, die man die Kalksteine oder Kalkerden nennt. Man erkennt sie nicht bloß an ihrem bleichen, feinstaubigen und trocknen Aussehen, sondern auch daran, daß sie mit Schwefelsäure begossen aufbraust, weil dann einer ihrer Bestandtheile, die Kohlensäure, in luftförmiger Gestalt aus ihr entweicht.

Der körnige Kalkstein heißt Marmor. Dieser wird sehr geschätzt, weil er bei geringer Mühe eine überaus feine

Politur annimmt. Am höchsten schätzt man den schneeweißen, der besonders von den Bildhauern zu den herrlichsten Kunstwerken verwandt wird. Aber auch der buntfarbige und schön gestreifte Marmor ist von großem Werthe, und werden daraus schöne Kunstarbeiten, Säulen, Denkmäler, Tischplatten und anderes verfertigt. Mancher Kalkstein besteht fast ganz aus versteinerten Muscheln. Eine etwas andere Art der Kalkerde wird Gips genannt; der körnige, aber noch immer ziemlich weiche Gipsstein heißt Alabaster, der auch eine eben so weiße Farbe, wie der Marmor, aber nicht eine gleiche Festigkeit hat.

Auch der erdige Kalkstein oder die Kreide wird auf mannigfaltige Weise gebraucht. Sie wird verwandt zum Schreiben, zur Bereitung von Farben, zum Putzen der Metalle. Mit Leinöl vermischt bildet sie den Kitt, wie ihn besonders der Glaser zum Befestigen der Fensterscheiben anwendet. Meistens muß die Kreide erst gereinigt werden, und heißt dann Schlemmkreide.

Bei weitem am wichtigsten ist aber der gemeine Kalkstein, der, nachdem er in den dazu eingerichteten Kalköfen erhitzt worden ist, den gebrannten Kalk liefert. Dieser gehört zu den nützlichsten und unentbehrlichsten Stoffen, denn er bildet mit Sand und Wasser vermischt, den Mörtel, ohne welchen kein Gebäude aus Steinen oder Ziegeln gebaut werden kann. Der gebrannte Kalkstein zieht mit Begierde das in der Luft aufgelöste Wasser an sich, zerfällt daher in der Luft sehr bald zu einem feinen weißen Pulver, und wird dadurch unbrauchbar zur Bereitung des Mörtels. Er muß deßhalb bald gelöscht, d. h. reichlich mit kaltem Wasser übergossen werden, wobei er sich allmählich ungemein erhitzt und ins Kochen geräth, endlich aber einen dicken Brei bildet, der in Kalkgruben lange aufbewahrt werden kann. Soll er dann zum Mauern und zum Abputz verwendet werden, so macht man ihn durch Wasser erst wieder dünnflüssig und vermischt ihn mit sehr viel Sand, worauf er dann alsbald nach dem Gebrauche zu einer steinharten Masse wird, die durch Wasser und Luft nicht wieder aufgelöst werden kann.

Aehnlich verhält es sich mit dem Gips. Auch er wird gebrannt, zu einem feinen weißen Pulver zerstampft, mit Wasser und Sand zu einem Brei gerührt, aus dem man an Häusern, Wänden und Decken mittelst Formen schöne

Figuren und Verzierungen herstellt. Es gehören aber fertige und geschickte Arbeiter dazu, denn die flüssige Masse verhärtet unter den Händen und kann nicht wieder durch Wasser aufgelöst werden. Aus reinem Gips werden sehr wohlfeile Figuren und Statuen aller Art verfertigt.

Von großer Wichtigkeit ist der an vielen Orten vorkommende Mergel, ein Gemenge von Kalk, Thon und Kieselerde; auch er braust, mit Schwefelsäure übergossen, auf und ist daran am leichtesten erkennbar. Er zerfällt an der Luft, zeigt sich auf geeignetem Acker ungemein wirksam, ihn fruchtbarer zu machen, und kann für gewisse Zeit die Stelle der Düngung vertreten.

Die Talkerde.

Die vierte Art der Erden und Steine, der Talk, ist weit weniger wichtig und wenig verbreitet. Der Talk läßt sich meistens in dünne Blättchen zerlegen, die bisweilen, wie beim Marienglas, blitzend und ziemlich durchsichtig sind, und fühlt sich etwas fettig an. Dahin gehört der Glimmer, einer der Bestandtheile des Granits; der Meerschaum, der besonders zu Pfeifenköpfen verwandt wird; der dunkelgrüne Serpentin, aus dem Mörser, Leuchter und allerlei Kunstsachen verfertigt werder, und der Asbest oder Bergflachs, den man in Fäden zerreißen kann, die sich verweben lassen, so daß man unverbrennliche Kleidungstücke erhält. Aus Asbest verfertigten wahrscheinlich die Alten ihre unverbrennlichen Tücher worin man die Leichname vornehmer Verstorbener verbrannte, um die Asche davon unvermengt mit der Holzasche für die Urnen zu erhalten.

Die mit den Erden vermischten Stoffe.

Verbrennt man eine Pflanze, so bleiben in der Asche erdige Bestandtheile zurück, welche die Pflanze aus den verschiedenen Erdarten als Nahrungstoff in sich aufgenommen haben muß. Im Vergleich zu den übrigen Nahrungsmitteln, welche zur Ernährung der Pflanzen noch nothwendig sind, machen die erdigen Stoffe nur einen geringen Theil aus. Die Hauptnahrungstoffe sind für die Pflanzen ebenso, wie für die Thiere und Menschen, Luft, Wasser und

Kohlensäure. Es ist aber keineswegs einerlei, in welcher Erdart die Pflanzen sich festgewurzelt haben, denn eine jede derselben bietet für den Zugang von Luft und Wasser besondere Vortheile, aber auch Hindernisse dar. Im Ganzen ist jeder Boden, der eine der vier Erdarten ganz unvermengt darbietet, untauglich zum Anbau von Gewächsen, und im allgemeinen dient daher jede Erdart in gewissem Maße zur Verbesserung der andern.

Vielfältig besteht aber die oberste Bodendecke aus keiner der vier Erdarten, sondern, zumal an sumpfigen Stellen, aus einer Schicht verwester und verwitterter Pflanzenüberreste, die eine schwärzliche, sehr leichte Masse bilden, die Moorerde genannt wird. Der Landmann nennt solchen Boden mit Recht sauren Boden, denn er enthält viele Säuren, die nachtheilig auf den Pflanzenwuchs einwirken. Durch Ueberstreuung mit Kalk und Gips, welche die Säuren binden, hauptsächlich aber durch Beimischung anderer Erdarten und durch Entwässerung wird er verbessert.

Auf Jahrhunderte lang bedüngten und wohlbestellten Aeckern, besonders aber in Gärten, bildet sich nach und nach aus Dünger und Pflanzentheilen die beste, dunkel aussehende, fette Erde, die man Humus oder Gartenerde nennt, und welche sehr reich an Nahrungsstoffen für die Pflanzen ist. Dennoch bedarf auch diese wenigstens dann und wann der Zuführung thierischer Abgänge und damit versetzter verwesender Pflanzentheile, oder doch wenigstens der Ruhe, wenn ihre Nahrungsstoffe sich nicht erschöpfen, sondern der eingestreute Same, oder die eingesteckten Pflanzen und Wurzelknollen aufs kräftigste wachsen, und den Fleiß des Ackerbaues durch reiche Ernten lohnen sollen. Es ist daher eine Hauptsorge des Landmanns, allzeit auf Bereitung von Nahrungsmitteln für die Pflanzen, die ihn ernähren sollen, bedacht zu sein, solche ihnen zuzuführen, und dabei durch Auflockerung des Bodens und Reinigung von Unkraut auch dafür zu sorgen, daß die Wurzeln der Pflanze an den Hauptnahrungsmitteln, an Luft und an Wasser, nicht Mangel leiden.