



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Realienbuch zum Gebrauch in den Volksschulen des Fürstentums Lippe beim Unterricht in der Geschichte, Erdkunde, Naturgeschichte und Naturlehre

Detmold, 1903

II. Das Tierreich

Nutzungsbedingungen

[urn:nbn:de:hbz:466:1-56182](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-56182)

mann das Leben der Gefährdeten retten: das war der Zweck seines Thuns. Was der Mensch durch vernünftige Betätigung seines Willens in der Welt erreichen und vollbringen will, nennen wir den Zweck seines Thuns.

2. Der Zweck der That des Bauersmanns war die Rettung der Gefährdeten; er war also gut. Ebenso war der Beweggrund der That gut; denn der alleinige Beweggrund war die Liebe. Daß nicht noch ein anderer Beweggrund (Streben nach Reichtum und Ehre) vorhanden war, sehen wir daraus, daß er die ihm angebotene Belohnung ausschlug und ohne längeren Aufenthalt davonging. Die Beweggründe und die Zwecke der Handlungen der Menschen machen den Wert des darin zur Betätigung kommenden Willens und der Handlungen selbst aus. Sind die Beweggründe, welche den Willen verursachen und erregen, und auch die Zwecke, welche durch die Betätigung des Willens verwirklicht werden sollen, gut, so ist auch der Wille und das Tun des Menschen gut.

3. Der Bauersmann ließ sich durch die ungeheuern Schwierigkeiten, die seinem Werke entgegenstanden, und durch die Gefahr, die seinem eignen Leben drohte, nicht von seinem Vorhaben abschrecken. Als er bei der ersten Fahrt nicht die ganze Familie des Zöllners in seinen Kahn aufnehmen und retten konnte, wiederholte er seine Fahrt noch zweimal trotz Wirbel, Sturm und Wogendrang, bis ihm die Rettung ganz gelang. Darin zeigte sich die Stärke, die Kraft und Ausdauer seines Willens. Die Kraft und Ausdauer des Willens ist um so größer, je lebhafter das Gefühl der Lust und Freude ist, welches die Willensregung begleitet, und je größer dem Menschen der Wert des Zweckes erscheint, der erreicht werden soll.

Unter Gesinnung verstehen wir den im Guten oder im Bösen fest gewordenen innern Sinn des Menschen. — Die ständige innere Bereitschaft zur Verwirklichung des Guten nennen wir Tugend.

4. Ein zugleich guter und starker Wille macht den sittlich-guten Charakter des Menschen aus, durch den er zu einer sittlichen Persönlichkeit wird.

II. Das Tierreich.

A. Wirbeltiere. I. Säugetiere.

1. Der Schimpanse.

1. **Größe und Gestalt.** Der Schimpanse gehört zu den Affen. Er ist etwas kleiner als ein Mensch. Der Körper ist mit ziemlich langen, braunen Haaren bedeckt. Er hat einen rundlichen Kopf, eine flache Nase und runde Ohren, einen kurzen Hals und eine breite Brust. Die Arme reichen bis zu den Knien herab. An den Vorder- und Hintergliedmaßen hat der Schimpanse Hände. Er geht meist auf allen Vieren. Am Boden bewegt er sich nicht sehr geschickt. Da die Hände der Hinterbeine nach innen gerichtet sind, so tritt er mit der äußeren Kante derselben auf.

2. Der Schimpanse lebt in den Urwäldern des westlichen Mittelafricas. Er ist dem **Baumleben** vorzüglich angepasst. Mit den langen, starken Fingern seiner Hände umfaßt er bequem die Äste der Bäume. Die langen Arme ermöglichen es ihm, weit entfernte Äste zu ergreifen. Da er an den Beinen auch Hände hat, so kann er sich auch mit diesen an den Ästen festhalten, und da die Flächen dieser Hände nach innen gerichtet sind, so kann er die Stämme der Bäume damit fest umklammern.

3. Auf den Bäumen findet der Schimpanse seine **Nahrung**. Dieselbe besteht aus Früchten, Blättern, Eiern und Vögeln. Sein Gebiß zeigt denselben Bau wie das des Menschen. Die Zähne sind jedoch weit größer und stärker, besonders die Eckzähne. In den Kiefern hat er eine bedeutende Kraft.

4. Der Schimpanse ist ein gelehriges und gutmütiges Tier. „Ein Naturforscher hatte einen zahmen Schimpanse. Dieser gehorchte aufs Wort oder auf ein Zeichen, bot den Leuten den Arm an und ging mit ihnen umher, setzte sich zu Tische, benutzte ein Vorstecktuch und wischte sich, wenn er getrunken hatte, damit die Lippen, holte sich eine Tasse und Schale herbei, tat Zucker hinein, goß Tee darauf und ließ ihn kalt werden, bevor er ihn trank. Niemand fügte er ein Leid zu, sondern näherte sich jedem bescheiden und freute sich ungemein, wenn ihm geschmeichelt wurde.“

5. **Verwandte.** a. Der Gorilla ist größer und stärker als ein erwachsener Mann. Mit seinen Armen, welche die Dicke eines Manneschenkels haben, kann er einen Gewehrlauf biegen, und mit seinen Zähnen ist er imstande, einen solchen plattzubeißen. Er ist sehr bössartig und nicht leicht zu zähmen. Er lebt wie der Schimpanse in den Wäldern des westlichen Mittelafrikas.

b. Der Orang-Utan erreicht die Größe eines Menschen und lebt in den Wäldern von Borneo und Sumatra. — Die drei genannten Affen bezeichnet man als menschenähnliche Affen, da sie in ihrer äußern Gestalt dem Menschen vielfach ähnlich sind. Sie unterscheiden sich aber vom Menschen in wesentlichen Stücken. Sie haben an allen vier Gliedmaßen Hände und können sich daher auf den Bäumen geschickt fortbewegen, auf dem Erdboden dagegen nicht. Ihre Arme sind bedeutend länger als die des Menschen. Die Kiefer sind sehr stark ausgebildet; der Schädel dagegen tritt sehr zurück. Der Gesichtswinkel der Affen ist bedeutend kleiner als der des Menschen. Vor allem aber fehlt den Affen die Sprache, das Erzeugnis des Geistes. — Alle Affen leben in den tropischen Gegenden.

c. Die Hundsaffen oder Paviane sind die häßlichsten und bössartigsten unter allen Affen. Sie leben in Rudeln in felsigen Gegenden im Innern Afrikas. Die geschicktesten Kletterer unter den Affen sind die Meerkazen, welche man bei uns oft in Tierbuden und bei Varentreibern sieht. Sie leben in großen Herden in den tropischen Wäldern und richten in den Reisfeldern oft bedeutenden Schaden an. In den Urwäldern Südamerikas leben die Brüllaffen. Sie halten sich in den Kronen der Bäume auf und lassen dort am Morgen und Abend ein lautes Gebrüll ertönen, von dem sie ihren Namen haben. Beim Klettern benutzen sie außer ihren Händen den starken Rollschwanz.

2. Die Fledermaus.

1. **Körperbau und Bewegung.** Die Fledermaus besitzt zu ihrer Fortbewegung eine Flughaut. Dieselbe breitet sich zwischen den Vorder- und Hinterbeinen und dem Schwanz aus. Der Daumen der Hände und die Zehen der Füße sind frei. Die vier Finger der Hand, welche sich in der Flughaut befinden, sind ungemein lang; der kleine Finger ist so lang wie der ganze Rumpf des Tieres. Durch die Beine und Finger wird die Flughaut ausgespannt und zusammengefaltet. Beim Flattern schlägt die Fledermaus die ausgespannte Haut auf die Luft und wird so von der

Luft getragen. Damit die Haut nicht spröde wird und beim Zusammenfallen bricht, reibt die Fledermaus sie mit Fett ein, welches sie aus einer Drüse an der Nase absondert. Auf dem Erdboden bewegt sich die Fledermaus sehr ungeschickt, da sie durch die Flughaut und die langen Finger behindert wird. Es ist ihr sogar unmöglich, sich von der Erde zum Fluge emporzuschwingen; sie muß erst an Gegenständen in die Höhe kriechen und sich dann fallen lassen. Zum Emporkriechen bedient sie sich des freien Daumens, der mit einer spizen Kralle versehen ist. Sie kommt fast nie zur Erde, sondern hängt sich, wenn sie sich ausruhen oder verbergen will, an erhöhten und versteckten Orten auf, in Schornsteinen, unter Dächern und in hohlen Bäumen. Sie hängt an den Zehen der Hinterbeine, den Kopf nach unten gerichtet.

2. Nahrung. In der Dämmerung fliegt die Fledermaus aus, um ihre Nahrung zu suchen. Diese besteht aus Nachtinsekten, welche sie mit ihrem tiefgespaltenen Maule im Fluge erschnappt. Sie nimmt dieselben weniger mit dem Auge wahr, als durch das Gehör und das Gefühl. Die großen Ohrmuscheln vermögen das leiseste Summen der Insekten zu vernehmen; sie sind andererseits gegen heftige Schalleindrücke durch einen Ohrdeckel geschützt. Der Sitz des feinen Gefühls ist die Flughaut, welche von zahlreichen Nerven durchzogen ist. Die Fledermaus fühlt damit die von den Gegenständen abprallende Luft und wird so davor bewahrt, an die Gegenstände anzustoßen. Der Flug der Fledermaus ist sehr schnell, geschickt und sicher. Das Gebiß hat alle drei Arten von Zähnen und spitzhöckerige Backenzähne, mit welchen sie die Panzer der Insekten leicht durchbrechen kann.

3. Winterschlaf. Im Winter hält die Fledermaus einen Winterschlaf. Ihre Flughaut dient ihr dann als wärmende, schützende Hülle, indem sie dieselbe wie einen Mantel um den Körper schlägt. Die Lebensfähigkeit ist auf das geringste Maß beschränkt. Das Blut fließt ganz langsam, der Atem geht leise und schwach, zur Ernährung dient das im Sommer angesammelte Fett. An lauen Frühlingsabenden kommt die Fledermaus wieder hervor, um die Jagd auf Insekten wieder zu beginnen.

4. Nutzen. Das Flattern erfordert große Anstrengung, und der Hunger der Fledermaus ist daher stets groß. Eine große Menge von Nachtinsekten wird von ihr vertilgt, deren Raupen unsern Obst- und Waldbäumen oft großen Schaden tun. Man soll daher die Fledermaus schonen und schützen. Einen gewissen Schutz besitzt sie schon in ihrer grauen Färbung, welche sie in ihrem Versteck schwer erkennbar macht.

5. Verwandte. In Südamerika lebt der Vampir, 15 cm lang, der mit seiner warzigen Zunge schlafenden Tieren oder Menschen wohl eine geringe Menge Blut aussaugt, aber meist von Kerbtieren und Früchten lebt. Ausschließlich Fruchtfresser ist der fliegende Hund, der auf den Sunda-Inseln vorkommt.

3. Der Maulwurf.

1. Körperbau und Bewegung. Der Maulwurf lebt in der Erde. In Gärten und Wiesen legt er seine unterirdischen Höhlen und Gänge an, in denen er seiner Nahrung nachgeht. Diese besteht aus Engerlingen, Würmern und ähnlichen Tieren. Für seine Minierarbeit ist der Maulwurf aufs trefflichste ausgerüstet. Das Hauptwerkzeug für dieselbe sind

die Vorderfüße. Sie sitzen an sehr kurzen Beinen, so daß er sie um so kräftiger gebrauchen kann. Die fünf Zehen sind sehr breit und miteinander verwachsen und bilden eine große Grabschaufel, welche durch die platten Krallen noch vergrößert wird. Mit ihnen scharrt er die Erde los und schafft sie dann hinter sich. Beim Bohren der Gänge wird er von seinem Rüssel unterstützt. Dieser ist ziemlich lang und spitz, bohrt sich leicht in die Erde hinein und hebt sie empor. Durch einen besonderen Knochen erhält er die nötige Festigkeit. Die kräftigen Nackenmuskeln dienen zur Ausführung dieser Hebe- und Bohrbewegungen. Die Hinterbeine sind schmal und nach unten gerichtet und dienen nur zum Laufen. Der ganze Körper ist walzenrund. Die Haare sind kurz und stehen senkrecht und dicht nebeneinander wie die eines Sammetpolsters. Sandkörnchen können daher nicht in den Pelz hineindringen, auch hindern ihn die kurzen Haare nicht beim Laufen in den Gängen.

2. Nahrung. Die äußeren Ohren fehlen; trotzdem ist das Gehör des Maulwurfs sehr fein. Die Augen, welche er in seinem dunkeln Reiche nicht braucht, sind nur klein. Sein Geruch aber ist sehr scharf; ist er doch das einzige Mittel, seine Beute in der Dunkelheit wahrzunehmen. Ein scharfes Gebiß steht ihm zur Verteilung seiner Beute zur Verfügung. Die schwere Erdarbeit aber verschafft ihm einen tüchtigen Hunger. Er hat daher eine bedeutende Menge Engerlinge und Würmer zu seiner täglichen Nahrung nötig. Er ist sehr gefräßig und futterneidisch. Einen fremden Maulwurf duldet er nicht in seinem Revier; er kämpft mit ihm, bis einer flieht oder tot auf dem Platze bleibt. Für die Winterzeit sammelt er oft Regenwürmer; einen Winterschlaf hält er aber nicht, da er auch in der kalten Jahreszeit in den tieferen Erdschichten seiner Nahrung nachgehen kann. Da der Maulwurf die schädlichen Insektenlarven verzehrt, so ist er ein sehr nützliches Tier und verdient daher Schonung. Wird er durch Aufwühlen des Bodens oder durch seine Erdhausen lästig, so sollte man ihn nur vertreiben, indem man mit Petroleum getränkte Lappen in seine Röhren legt oder Holzstäbe hineinsteckt. Ein großes Unrecht tut man ihm, wenn man sagt, er fresse die Wurzeln der Pflanzen ab; daß er das nicht tut, lehrt schon sein echtes Fleischfressergebiß.

3. Verwandte. Der Igel ist durch sein Stachelkleid vor Angriffen seiner Feinde geschützt. Dasselbe umgibt ihn aber nur auf dem Rücken; daher rollt er sich in der Gefahr zu einer Kugel zusammen. In Gärten und Wiesen geht er seiner Nahrung nach, die vorzüglich aus Mäusen besteht; auch vertilgt er die gefährlichen Kreuzottern, deren Gift ihm nicht schadet. Dadurch ist er für den Menschen sehr nützlich. Im Winter ist für ihn keine Nahrung zu haben; daher hält er einen Winterschlaf. — Die Spitzmaus hat die Größe und Gestalt einer Maus, aber ein Fleischfressergebiß. Sie nährt sich von kleinen Tieren, besonders von Insekten. Sie ist ein nützliches Tier und verdient daher Schonung.

4. Das kleine Wiesel.

1. Aufenthalt, Färbung, Nahrung. Das kleine Wiesel ist unser kleinstes Raubtier. Es lebt überall in Gärten, Wiesen, Feldern, an Wegen und auf Höfen. Seine braune Färbung paßt so sehr zu der Farbe seines Aufenthaltsortes, daß man es in der Regel nur dann bemerkt, wenn es sich bewegt. Besonders ist aber die weiße Färbung im Winter eine Schutz-

farbe, da es im Schnee kaum gesehen wird. Es hat auch den Namen Steinhündchen, da es oft in den Steinhäufen an den Wegen seinen Schlupfwinkel hat; meistens dienen ihm aber Maulwurfs- und Mäuselöcher zum Aufenthaltort; denn hier findet es hauptsächlich seine Nahrung. Dieselbe besteht vorzüglich aus Mäusen, weniger aus Ratten und Maulwürfen. Es erhascht wohl auch einmal ein Vöglein oder trägt die Eier eines Vogels aus dem Neste fort; doch ist sein Nutzen größer als der Schaden, den es anrichtet.

2. Körperbau und Bewegung. Der schlanke Körper des Wiesel ist etwa 20 cm lang, walzenrund und schlangenhähnlich. Seine Bewegungen sind ungemein leicht und anmutig. Es klettert und schwimmt vorzüglich und zwingt sich durch enge Löcher und Spalten. Die kleinen Augen blicken lebhaft, und die großen, abgerundeten Ohren deuten auf ein scharfes Gehör. Im Sprunge erhascht es seine Beute; mit dem zahnreichen Gebiß vermag es dieselbe zu erfassen und zu töten. Dabei zeigt das kleine Tierchen einen verwegenen Mut. Dem Raubvogel, der es mit seinen Fängen ergreift und mit in die Lüfte trägt, beißt es oben in der Luft die Kehle durch, daß er tot zu Boden stürzt, während das Wiesel davonläuft.

3. Verwandte. Das große Wiesel ist nur etwas größer als das kleine; im weißen Winterpelz mit schwarzer Schwanzspitze, der zu Königsmänteln verwandt wird, heißt es Hermelin. Der Baumarder ist braun mit gelber Kehle, der Hausmarder braun mit weißer Kehle, beide und auch der Iltis sind arge Vogel- und Geflügeldiebe. In Sibirien lebt der Zobel, dessen Pelz sehr wertvoll ist. Die Fischotter ist durch ihre Schwimmsüße und ihren Ruderschwanz dem Wasserleben angepaßt. Sie ist der Fischerei sehr schädlich und wird deshalb eifrig verfolgt.

5. Die Katze.

1. Körperbau. Die Katze hat einen schlanken und äußerst beweglichen Körper. Da ihre Kiefer kurz sind, so ist der Kopf ziemlich rund. Zu beiden Seiten des Mauls stehen Schnurrhaare, welche zum Tasten dienen. Die Augen sind groß und haben eine längliche Pupille. Im Dunkeln erweitert sich dieselbe; daher ist das Gesicht der Katze auch in der Dämmerung ziemlich scharf. Die kurzen, breiten Ohren sind sehr beweglich; das Gehör ist außerordentlich fein. Die Beine der Katze sind schlank und kräftig. Die Zehen haben an der Unterseite weiche Ballen; insolgedessen ist der Gang der Katze fast unhörbar. Die Krallen sind kräftig, spitz und gebogen. Sie sitzen geschützt in einer Hautscheide und werden nur beim Gebrauch vorgestreckt, so daß sie nicht stumpf werden. Alle Bewegungen der Katze sind leicht und anmutig. Sie läuft, springt und klettert sehr gewandt.



Schädel der Katze.

2. Die Nahrung der Katze besteht vorwiegend aus Mäusen. Mit dem scharfen Gehör und Gesicht nimmt sie die Beute leicht und sicher wahr. Sie erhascht dieselbe im Sprunge und hält sie mit den Krallen fest. Der Fleischnahrung entspricht das Gebiß der Katze. Es hat starke, spitze Eckzähne, dahinter zwei kleinere Rückenzähne, welche in mehreren

scharfen Spitzen enden. Darauf folgt der stärkste Zahn des Gebisses, der Reißzahn. Die scharfen Ränder des obern und untern Reißzahnes gleiten wie die Klängen einer Schere nebeneinander her. Im Oberkiefer steht hinter dem Reißzahn noch ein kleiner Mahlzahn. Die Zunge der Raçe ist rauh und das Maul weit gespalten; der Darm ist nur kurz.

3. Eigenschaften. Die Raçe hat ein gutes Ortsgedächtnis. Sie zeichnet sich ferner durch Überlegung, List und Schlaueheit aus. Oft zeigt sie auch Hinterlist und Falschheit. Ihre Anhänglichkeit an den Menschen ist nur gering. Sie ist mehr dem Hause tren als den Bewohnern. Sie nützt dem Menschen durch Vertilgung der schädlichen Raçetiere. Durch Jagd auf Vögel und durch Zerstörung der Vogelbrut richtet sie Schaden an.

4. Raçenartige Raubtiere. a. Der Löwe wird der König der Tiere genannt. Er zeichnet sich durch schönen, kräftigen Körperbau, durch Mut und Kühnheit vor allen andern Tieren aus. Der männliche Löwe trägt eine prachtvolle Mähne. Er lebt in Afrika und Westasien und hält sich in Wäldern, Gebüschen und Steppen auf. Weidetiere, Gazellen, Giraffen und andere Steppentiere fallen ihm zur Beute. Nach Sonnenuntergang geht er auf Raub aus. Ein Schlag seiner Taze streckt ein Rind zu Boden; im Maule schleppt er es fort und springt damit sogar über meterhohe Zäune.

b. Der Königstiger bewohnt Südostasien und hält sich gern in den Dickichten der Flußufer auf. Seine Färbung ist diesem Aufenthaltsorte so sehr entsprechend, daß geübte Jäger ihn oft erst erblickt haben, wenn sie nahe vor ihm standen. Er ist gelb mit braunen Querstreifen. Sein Körperbau entspricht ganz dem der Raçe. Der Tiger läuft, springt, klettert und schwimmt mit der größten Behendigkeit. Er übertrifft den Löwen an Wildheit und Blutdurst; oft fallen ihm auch Menschen zum Opfer.

c. Der Leopard oder Panther ist gelb mit schwarzen Flecken und lebt in Afrika und Asien. In Amerika leben Jaguar und Puma. In großen Waldungen Europas hält sich die Wildraçe auf; sie hat ein graues, schwarzgestreiftes Fell. Der Luchs, der ebenfalls in Europa vorkommt, hat Haarbüschel an den Ohren; er zeichnet sich durch seinen Blutdurst aus. — Die Hyänen sind häßliche Tiere mit abschüssigem Rücken, welche kranke Tiere erbeuten oder sich von Nas nähren. Sie leben in Afrika und Westasien.

6. Der Hund.

1. Gestalt, Größe und Bedeckung sind bei den verschiedenen Hunderrassen sehr verschieden. Die bekanntesten Rassen sind der Windhund, Dachshund, Jagdhund, Schäferhund, Pudel, Spitz und Mops. Sie sind alle durch Züchtung entstanden und stammen von einer Art ab.

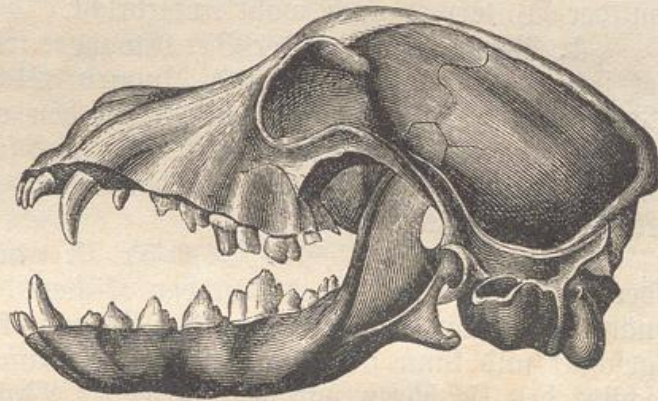
2. Verbreitung. Der Hund ist über die ganze Erde verbreitet, so weit Menschen wohnen. Er zeichnet sich vor allen andern Tieren durch seine Treue und Anhänglichkeit aus. Er ist ein Freund und Gehülfe des Menschen. Er bewacht sein Haus und seine Herde, begleitet und beschützt seinen Herrn und ist ihm behülfslich auf der Jagd. Er zieht auch den Wagen und den Schlitten, obgleich sein Körper dazu wenig geeignet ist.

3. Fähigkeiten. Der Hund gehört zu den klügsten und geschicktesten Tieren. Sein Geruchssinn ist unbegreiflich scharf. Der Jagdhund nimmt die geringste Ausdünstung wahr, welche vom Fuße des Wildes am Boden

hastet. Der Hoshund hört das leiseste Geräusch. Die meisten Hunde sind schnelle Läufer. Sie haben lange, schlanke Beine, einen eingezogenen Bauch und eine starke Brust. Die Hunde treten mit den Zehen auf. Unter den Füßen haben sie weiche Ballen; die Krallen sind stark und nicht einziehbar. Das Gebiß des Hundes ist dem der Katze ähnlich; doch hat der Hund mehr Backenzähne, da seine Kiefer länger sind.

4. Kennzeichen der Tollwut. 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, da-

gegen Neigung, andere Dinge, wie Erde, Stroh, Holz u. s. w. zu verschlucken. — 3. Eigentümliches Bellen. Der tolle Hund macht nicht mehrere voneinander 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 ersteren wird die Stimme heiser. — 4. Beiß-



Schädel des Hundes.

sucht, noch mehr gegen andere Tiere 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 Mauls 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 allmählich ein, und spätestens in 8—9 Tagen erfolgt der Tod.

5. Hundartige Raubtiere. Der Fuchs hat die Größe eines Schäferhundes, eine rotbraune Farbe und einen buschigen Schwanz. Er lebt in Höhlen; diese gräbt er entweder selber, oder er treibt den Dachs aus seiner Höhle und nimmt sie für sich in Gebrauch. Seine Nahrung besteht aus Mäusen, Vögeln und Geflügel. Seine List und Schlaueit sind sprichwörtlich. — Der Wolf ist etwas größer als der Fuchs und gelbgrau gefärbt. Er lebt in Rudeln in den Wäldern Rußlands und Ungarns und nährt sich von Wild und Weidetieren. Im Winter kommt er in die Nähe der Dörfer und fällt, wenn er vom Hunger gepeinigt wird, selbst den Menschen an. — Der Schakal ist kleiner als der Fuchs; er lebt in den Steppen Vorderasiens.

7. Der braune Bär.

1. Körperbau. Der braune Bär ist das größte Raubtier Europas. Er wird $1\frac{1}{2}$ m lang und fast $\frac{3}{4}$ m hoch. Sein zottiger, brauner Pelz läßt ihn plumper erscheinen, als er ist. Der Kopf hat eine breite Stirn und eine kegelförmige Schnauze. Der Hals ist kurz und dick. Die mittellangen Beine haben fünf Zehen mit großen, aber nicht einziehbaren Krallen.

2. Bewegung. Der Bär besitzt eine außerordentliche Muskelkraft. Er kann schnell laufen und geschickt schwimmen und klettern. Beim Laufen tritt er mit der ganzen Sohle auf. Wenn er verfolgt wird, so erhebt er sich auf die Hinterbeine, geht seinem Feinde entgegen und sucht ihn mit den Vorderbeinen zu erdrücken.

3. Nahrung. Das Gebiß des Bären hat die starken Eckzähne der Fleischfresser und die breiten, stumpfhöckerigen Backenzähne der Pflanzenfresser. Der Bär nährt sich sowohl von Tier- als auch von Pflanzenkost. Er verzehrt Wurzeln, Laub, Beeren, Gras und junges Getreide, daneben Insekten und Schnecken, aber auch größere Tiere, Weidetiere und Wild; besonders gern frißt er Honig, den er den wilden Bienen raubt. Im Winter hält der Bär einen Winterschlaf von verschiedener Dauer, den er bei milder Witterung auch wohl unterbricht.

4. Verbreitung. Der Bär bewohnte früher ganz Europa; jetzt findet er sich nur in Polen, Rußland, Ungarn, Scandinavien, in den Alpen und Pyrenäen. Weil er unter den Viehherden oft Schaden anrichtet, so wird er verfolgt. Man benutzt seinen Pelz und sein Fleisch; besonders schmackhaft sind die Schinken. Von Bärenreibern wird er zu mancherlei Kunststücken abgerichtet.

5. Verwandte. Der Eisbär ist etwas länger und schlanker als der braune Bär. Er lebt an den Küsten des Nördlichen Eismeer und nährt sich von Seehunden und Fischen. Er schwimmt und taucht sehr geschickt und kann sich längere Zeit im Wasser aufhalten. Der dichte Pelz schützt den Eisbären vor der Kälte des Wassers; die weiße Farbe ist für ihn eine Schutzfarbe. — Der Waschbär lebt in Nordamerika.

8. Der Seehund.

1. Aufenthalt. Der Seehund bewohnt die Meeresküsten von Nord-europa; auch in der Nord- und Ostsee ist er häufig. Man findet ihn auf Klippen, Sandbänken oder Eisschollen einzeln oder in Scharen, ruhend, schlafend oder sich sonnend. Hier läßt er auch sein heiseres Bellen ertönen, von dem er den Namen erhalten hat.

2. Am Lande sind die Tiere sehr wachsam und vorsichtig. Ihr leises Gehör und scharfes Gesicht verrät ihnen das Nahen einer Gefahr mit großer Sicherheit. Werden sie aber überrascht, so sind sie ganz hilflos, und fliehen daher dem Wasser zu, in dem sie geschützt sind.

3. Der Körper des Seehundes ist in erster Linie für den Aufenthalt **im Wasser** eingerichtet. Der Körper ist langgestreckt, nach vorn und hinten zugespitzt und daher zum schnellen Schwimmen sehr geschickt. Eine starke Speckschicht macht den Körper leicht und schützt ihn vor zu starker Abkühlung im kalten Wasser. Äußere Ohren fehlen; die Öffnungen der Ohren und der Nase können im Wasser verschlossen werden. Während für den Wal der Schwanz als Hauptbewegungswerkzeug dient, ist derselbe beim Seehunde sehr klein und zur Fortbewegung unbrauchbar. Mittels der Hinterbeine kann sich der Seehund sowohl auf dem Lande als auch im Wasser fortbewegen. Sie sind glatt wie Flossen und nach hinten gerichtet. Die Vorderbeine sind ebenfalls flossenförmig, aber seitwärts gerichtet und dienen namentlich zum Steuern.

4. Nahrung. Der Seehund nährt sich von größeren Fischen, Weichtieren und Krebsen. Das Gebiß ist dem der Raubtiere ähnlich. Das Auge

sieht im Wasser sehr scharf, und die Schnurrhaare an der Oberlippe vermitteln ein feines Tastgefühl. Der Seehund atmet wie alle Säugetiere durch Lungen. Er kommt gewöhnlich alle 2—3 Minuten an die Oberfläche, um durch die hochliegenden Nasenlöcher neue Luft einzuatmen; er kann bis 8 Minuten unter Wasser bleiben.

5. Nutzen. Der Seehund ist wie der Wal für die Nordländer von großer Bedeutung. Er liefert ihnen Fleisch und Tran zur Nahrung, Felle zur Kleidung und Knochen zu Geräthen. — Ein Verwandter des Seehundes ist das Walroß. Es ist plumper und größer (6 m lang) als der Seehund und besitzt im Oberkiefer zwei starke gebogene Eckzähne, die als Waffe und Bewegungswerkzeug dienen.

9. Das Eichhörnchen.

1. Das Eichhörnchen ist der **Affe unserer Wälder**; an seinem muntern Wesen, an seinem Klettern und Springen hat jeder Naturfreund seine Freude. Wenn es sich in dem trocknen Laube auf dem Waldboden aufhält, so übersteht man es leicht, da sein Pelz braun gefärbt ist wie das Laub; dasselbe ist der Fall, wenn es an den braunen Stämmen der Tannen emporklettert. Vom Erdboden nimmt es seine Zuflucht stets zum nächsten Baum. Im Nu klettert es hinauf. Seine Beine sind nämlich mit langen, gebogenen und spitzen Krallen versehen, mit welchen es in die Risse der Rinde faßt. Es klettert stets an der vom Beobachter abgewandten Seite empor, so daß dieser es aus dem Auge verliert; in der Krone sieht er es plötzlich wieder hinter dem Stamme hervorklugen. Es beobachtet ihn; seine schwarzen Augen blicken fast ängstlich umher, und die spitzen Ohren mit den Haarpinseln am Ende stehen gespannt aufrecht.



Das Eichhörnchen.

2. Das Eichhörnchen hat viele **Feinde**. Mehr noch als den Menschen hat es den Marder und die Raubvögel zu fürchten. Vor ihnen muß es stets auf seiner Hut sein; denn Waffen zur Verteidigung fehlen ihm, und nur in der Flucht kann es seine Rettung finden. Vor dem Marder muß das verfolgte Tier oft von Baum zu Baum, von Ast zu Ast flüchten. Wird es von ihm ganz in die Enge getrieben, so wagt es vom Gipfel des Baumes den Sprung in die Tiefe, den ihm der Marder nicht nachmachen kann. Es spreizt die Beine zur Seite, streckt den Schwanz gerade nach hinten und läßt sich so in steifer, wagerechter Haltung zur Erde fallen. Unbeschädigt kommt es unten an, steht sofort auf den Füßen, eilt auf den nächsten Baum und ist gerettet.

3. Das Eichhörnchen ist ein **Fruchtfresser**. Haselnüsse, Eicheln, Bucheckern, Tannensamen und andere Früchte bilden seine Nahrung. Daneben verzehrt es auch vielfach die jungen Triebe der Bäume, namentlich der Nadelbäume, infolgedessen der Forstmann sein Feind ist; endlich verschmäht

es auch Eier und junge Vögel nicht. Doch bilden Früchte seine Hauptnahrung. Darauf weist schon das Gebiß hin; es ist ein echtes Nagetiergebiß. In jedem Kiefer stehen vorn zwei lange und scharfe Schneidezähne. Sie sind nur an der Vorderseite mit hartem Schmelz überzogen; das übrige ist weiche Zahnmasse, welche beim Beißen abnutzt, so daß der Schmelz eine scharfe Schneide bildet. Die Zähne sitzen tief im Kiefer, wachsen stets nach und müssen daher fortwährend abgenutzt werden. — Mit den Schneidezähnen zerbeißt das Eichhörnchen die Schalen der Nüsse, Eicheln und Bucheckern, während es sie mit den Vorderfüßen wie mit einer Hand festhält. Dabei sitzt es auf den Hinterbeinen, und mittels des langen, buschigen Schwanzes hält es sich im Gleichgewicht. — Die Eckzähne fehlen dem Eichhörnchen; die Backenzähne haben eine breite Krone mit stumpfen Höckern und dienen zum Zermahlen der Fruchtkerne. Dies ist dadurch noch besonders erleichtert, daß das Eichhörnchen den Unterkiefer nicht bloß von unten nach oben, sondern auch von vorn nach hinten bewegen kann.

4. Das Eichhörnchen ist ein **Nestbauer** unter den Säugetieren. Es baut das Nest seinem Aufenthalt entsprechend in die Kronen der Bäume. Das Nest ist kugelförmig, seitwärts mit zwei gegenüberliegenden Löchern versehen, von denen das an der kalten Nordseite befindliche verstopft wird. Hier hält es sich bei ungünstiger Witterung auf; hier sammelt es auch seine Wintervorräte an, und im Sommer zieht es darin seine 3 bis 7 Jungen groß. In der Gefangenschaft gedeiht das Eichhörnchen nicht, besonders wenn es ihm an Bewegung und geeigneter Nahrung mangelt.

5. In unsern größeren Waldungen lebt ein kleinerer Verwandter des Eichhörnchens, der Siebenschläfer, der einen langen Winterschlaf hält; das Volk sagt, er dauere 7 Monate. Größer ist das Murmeltier, das in den Alpen lebt und oft zu allerlei Kunststückchen abgerichtet und gezeigt wird.

10. Der Hase.

1. **Schutzmittel.** Die Färbung des Hasen stimmt mit derjenigen des Erdbodens überein. Wenn er sich in die Furche geduckt hat, so übersieht ihn oft auch das scharfe Auge des Jägers. Wird er vom Hunde aufgespiert und aufgetrieben, so sucht er sich durch die Flucht zu retten.



Schädel des Hasen.

Seine Beine, besonders die langen Hinterbeine, tragen ihn in mächtigen Sprüngen davon. Durch Hakenschlagen erlangt er oft einen Vorsprung vor seinem Verfolger; besonders gut läuft er bergauf, ungern aber bergab, da er sich dabei leicht überschlägt. Auf seine Augen kann sich der Hase nicht allzuviel verlassen. Sie stehen seitwärts am Kopfe; er kann mit ihnen deshalb nicht gut nach vorn sehen. Daher

kommt es vor, daß er geradewegs auf den Menschen zuläuft. Auch sind seine Augenlider so kurz, daß er mit halbgeöffneten Augen schläft. Sein Gehör aber ist um so schärfer, und die langen Ohrmuscheln oder „Löffel“ vernehmen das leiseste Geräusch.

2. Nahrung. Am Tage hält sich der Hase meist in seinem Lager verborgen; in der Dämmerung sucht er seine Nahrung, die aus Klee, Getreide, Gras und Kräutern besteht. Sein Gebiß ist dem des Eichhörnchens ähnlich. Im Winter besucht er die Kohlgärten in der Nähe der Städte und Dörfer. Im Walde nagt er auch wohl die Rinde der Bäume an. Wo er zahlreich vorhanden ist, kann er auf diese Weise Schaden anrichten.

3. Verwandte. Dem Hasen sehr ähnlich an Größe und Gestalt ist das Kaninchen, das bei uns als Haustier gehalten wird, hin und wieder in Sandgegenden aber auch verwildert vorkommt. Wild lebt es in selbstgegrabenen Höhlen und wird infolge seiner starken Vermehrung zur Landplage. In Südeuropa lebt das Stachelschwein, ein nächtliches Tier von $\frac{1}{2}$ m Länge, das auf dem Rücken mit langen und spitzen Stacheln dicht bedeckt ist.

4. Die Nagetiere sind bei uns sehr zahlreich vertreten. Namentlich ist die Zahl der kleinen Nager in Haus, Garten, Feld und Wald sehr groß. Bekannt sind die Hausmaus und Feldmaus, die Ratte, die Wasser- ratte und die Feldwühlmaus, welche bei uns auch Hamster genannt wird. Diese ist das schädlichste aller Nagetiere. Der Landmann und der Gärtner leben mit ihr in einem heftigen Kampfe; denn sie frißt den jungen Kartoffeln und dem Gemüse die Wurzeln ab. Der eigentliche Hamster kommt in Mitteldeutschland vor; er ist bedeutend größer als unsere Wühlmaus und besitzt große Backentaschen, in denen er Mengen von Getreide sammelt, das er in seinem unterirdischen Bau als Wintervorrat aufbewahrt. — In früheren Jahrhunderten lebte bei uns auch der Biber, der in Deutschland nur noch an der mittleren Elbe anzutreffen ist; in größerer Zahl kommt er in Kanada vor. Er wird $\frac{3}{4}$ m lang und ist braun gefärbt. Er ist dem Wasseraufenthalte angepasst. Die Zehen der Hinterfüße sind durch Schwimmhäute verbunden und bedeutend länger als die der Vorderfüße. Der platte, beschuppte Schwanz ist zum Steuern geeignet. Der ganze Körper ist kahnförmig. Der Biber baut im Wasser aus Baumstämmchen und Lehm sogenannte Burgen; diese dienen ihm als Vorratskammern und Zufluchtsorte. Zur Regelung des Wasserstandes legt er Dämme quer durch das Flussbett. Am Ufer gräbt er vom Wasserspiegel aus schräg in die Erde führende Röhren. Er nützt durch seinen wertvollen Pelz, schadet aber durch Benagen und Fällen der Bäume.

11. Der Elefant.

1. Die Heimat des Elefanten sind die heißen Länder Südostasiens, besonders Indien, und Mittelasrika; hier lebt er herdenweise in den Urwäldern. Der indische Elefant ist schon seit den ältesten Zeiten gezähmt und als Haustier benutzt.

2. Körperbau. Der Elefant ist das größte Landsäugetier. Sein Gewicht beträgt bis zu 3000 kg. Diese riesige Last wird von kräftigen, säulenförmigen Beinen getragen. Die Füße sind Klöten gleich; die Zehen sind fest miteinander verbunden, so daß sie unter der schweren Last nicht auseinander getrieben werden. Trotz seiner Größe und Schwere kann sich der Elefant sehr schnell fortbewegen; sein Trab kommt dem Galopp eines

Pferdes gleich. Beim Durchbrechen durch den Urwald mit seinem dichten Unterholz und seinen Schlingpflanzen kommt ihm die Wucht seines Körpers sehr zu statten. Seine dichte, unempfindliche Haut wird dabei von Dornen und Ästen nicht verletzt. Der Rüssel ist die verlängerte Nase. An seinem Ende befinden sich die beiden Nasenlöcher. In dem Rüssel besitzt er nicht nur bedeutende Kraft, sondern auch große Geschicklichkeit; besonders beweglich ist der fingerförmige Fortsatz am Ende des Rüssels.

3. Nahrung. Der Rüssel dient dem Elefanten hauptsächlich zum Ergreifen seiner Nahrung, welche vorwiegend aus Baumblättern und Getreide besteht. Er pflückt die Blätter und Ähren mit dem Rüssel ab und steckt sie dann in das unter demselben befindliche Maul. Auch das Wasser zum Trinken und zum Bespritzen seines Körpers saugt er erst im Rüssel empor, um es dann in das Maul oder über den Körper zu spritzen.

4. Waffen. Der Rüssel dient dem Elefanten auch als Waffe. Er ergreift damit den Tiger und wirft ihn hoch in die Luft, um ihn beim Niederstürzen mit seinen Vorderbeinen zu zertreten. Eine andere furchtbare Waffe besitzt der Elefant in den Stoßzähnen, den Schneidezähnen des Oberkiefers. Sie werden über 150 cm lang und 50 kg schwer und liefern das kostbare Elfenbein.

5. Die Begabung des Elefanten ist außerordentlich. Er besitzt ein gutes Gedächtnis und große Überlegungskraft. In Bezug auf Treue und Anhänglichkeit an seinen Herrn steht er aber dem Hunde und dem Pferde bedeutend nach.

6. Verwandt mit dem Elefanten ist das Nashorn. Es lebt in den Sumpf- und Urwaldgegenden Indiens und Afrikas. Es hat einen massigen, plumpen Körper, dicke säulenförmige Beine und eine hornartige Haut. Auf der Nase trägt das indische Nashorn ein Horn, das afrikanische Nashorn zwei Hörner, die eine furchtbare Waffe bilden.

12. Das Wildschwein.

1. Körperbau. Das Wildschwein wird etwas größer als das Hauschwein und lebt in größeren Waldungen. Es ist schwarzgrau gefärbt wie der Waldboden und mit langen, steifen Borsten bedeckt. Die Jungen, welche Frischlinge heißen, haben helle Querstreifen. Der Kopf ist groß und die Schnauze rüffelartig. Sie endet in einer runden, platten Rüsselscheibe, die durch einen besonderen Knochen gestützt wird. Der Rücken ist abschüssig, da die Nackenwirbel sehr lange Fortsätze haben, an denen die starken Nackenmuskeln sitzen. Die Beine sind kräftig und zu schnellem Laufe geeignet. Die vier Beine sind mit hornigen Hufen umgeben, durch welche sie vor Verletzungen geschützt sind. Beim Auftreten auf weichen Boden werden die Beine auseinandergespreizt, wodurch das Einsinken verhindert wird.

2. Nahrung. Das Wildschwein ist ein Allesfresser, worauf schon sein Gebiß hinweist. Die vier vorderen Backenzähne sind nämlich mehr scharfhöckerig, die hinteren mehr stumpfhöckerig. Der Ober- oder Keiler hat im Ober- und Unterkiefer lange, gebogene, nach oben gerichtete Eckzähne, die eine gefürchtete Waffe sind. Die Nahrung des Wildschweins besteht aus Eicheln, Bucheckern, Wurzeln und allerlei Erdtieren. Mit dem Rüssel wühlt es in dem lockeren Waldboden oder im Felde. Seine starken Nackenmuskeln ermöglichen ihm diese Tätigkeit. Der Nutzen, den es durch sein Fleisch gewährt, ist gering gegenüber dem Schaden, den es dem Landmann durch Verwüstung der Felder zufügt.

3. Das Hauschwein stammt wahrscheinlich von dem Wildschweine ab. Sein Körper ist plumper und seine Beine sind schwächer als die des Wildschweins. Auch sind seine Hauer nicht so groß, und in der Schärfe der Sinne und der Schnelligkeit des Laufes steht es gleichfalls dem Wildschweine nach. Sein Nutzen ist so groß, daß es in großen Mengen gezüchtet wird.

4. In den Seen und den Flüssen Innerafrikas lebt das **Flußpferd**, ein plumpe Tier von der Dicke eines Elefanten mit unförmlich dickem Kopf und kurzen Beinen.

13. Das Rind.

1. Bedeutung. Das Rind ist unser wichtigstes Haustier. Es ist nicht so wohlgestaltet wie das Pferd; sein Körper ist plump, seine Beine sind steif, blöde blickt sein großes Auge; auch ist es nicht so flink und munter wie die Ziege. Aber es vereinigt den Nutzen beider Tiere in sich; denn es dient uns als Zugtier und liefert uns Milch und vorzügliches Fleisch und Fett. — In manchen Ländern, wie in Holland und der Schweiz, bildet das Rind den Hauptreichtum der Bewohner, und die in diesen Ländern gezüchteten Rassen sind berühmt. Auch bei uns wird die Rindviehzucht gepflegt; im Jahre 1897 gab es in unserm Lande 37 348 Rinder, 2052 mehr als fünf Jahre vorher.

2. Das Rind als Weidetier. Der unansehnliche Körper des Kindes ist in seiner Art vollkommen und kunstvoll gebaut. Es ermüdet nicht, wenn es auf der Weide stundenlang den Kopf zur Erde senken muß; denn seine Nackenmuskeln sind außerordentlich stark. Mit dem Maule rupft es das saftige Gras ab. Seine Zunge umschlingt das Gras büschelweise und zieht es ins Maul. Dieses hat im Oberkiefer keine Schneide- und Eckzähne, statt deren aber eine wulstige Knorpelleiste. Im Unterkiefer stehen sechs breite, nach vorn gerichtete Schneidezähne und zwei ebensolche Eckzähne. Werden diese gegen die Knorpelleiste des Oberkiefers gedrückt, so halten sie das Gras fest, und beim Emporheben des Mauls wird das Gras an der Schneide der Zähne abgerissen, genau so, wie Kinder mit der Sichel das Gras abrupsen. Zum Zerkauen des Grases besitzt das Rind an jeder Kieferseite sechs Backenzähne, welche eine breite Kaufläche mit Schmelzfalten haben. Indem das Rind den Unterkiefer nach den Seiten hin und her bewegt, wird die Nahrung zwischen den Zähnen wie zwischen zwei Mühlsteinen zerquetscht.

3. Das Rind als Wiederkäuer. Das Rind kaut sein Futter nur grob und schluckt es dann herunter, so daß es sich in kurzer Zeit zu sättigen vermag. Im Stalle oder an der Raststelle legt es sich dann nieder und beginnt wiederzukäuen. Sein Magen besteht aus vier Abteilungen, dem Pansen, Net-, Blätter- und Labmagen. Das grob gefaute Futter geht zuerst in die beiden ersten Abteilungen, wird dann nochmals im Maule gefaut und kommt dann in die beiden letzten Abteilungen. Infolge dieser Einrichtung braucht das Rind seine Nahrung auf der Weide nicht vollständig zu zerkauen; Tiere mit solchem Magen bezeichnet man als Wiederkäuer.

4. Das Rind hat viele **Feinde**. Kleine, aber schlimme Feinde sind die Fliegen und Bremsen. Mit seinem langen, büscheligen Schwanz kann es sich ihrer nur wenig erwehren. Gegen größere Tiere dienen ihm

die Hörner als Waffe. Sie sind fest und umschließen einen knöchernen Stirnzapfen. Der Stoß mit den Hörnern ist äußerst kraftvoll, da die Halsmuskeln sehr stark und die Stirnknochen von großer Festigkeit sind.

5. Verwandte. Zur Zeit der alten Deutschen lebte in unsern Wäldern der Auerochs oder Ur, auch Wisent genannt, eins der wichtigsten Jagdtiere unsrer Vorfahren. Wie der Ur, so ist auch der amerikanische Bison fast ausgerottet. In Indien wird der Zebu oder Buckelochs als Haustier gehalten. Die Ziege wird „das Kind des kleinen Mannes“ genannt; sie ist geschickt im Klettern und liebt die würzigen Kräuter der Felsen und Hecken. Das Schaf wird seiner Wolle wegen in Herden gehalten, besonders in Heidegegenden, wie in der Lüneburger Heide. Die Gemse lebt herdenweise auf den Hochweiden der Alpen, stellt vorsichtig Wachen aus und entflieht bei Gefahr mit wunderbarer Schnelligkeit, setzt über breite Abgründe und schnellst an 4 m hohen steilen Wänden empor. Ein echtes Steppentier ist die Gazelle. Von der Größe eines Rehcs, leicht und schlank gebaut mit dünnen Beinen, durchfliegt sie die Steppen mit Windeseile.

14. Die Geweistiere.

1. Das Reh ist neben dem Hirsch ein Schmuck unserer großen Waldungen. Es ist eine Freude, die Tiere auf einer Waldwiese äsen oder durch den Hochwald dahineilen zu sehen. Der Lauf ist gewandt und schnell; denn die Beine der Tiere sind sehr schlank und beweglich, und der Rumpf ist schmal und leicht gebaut. Der Rehböck trägt als Waffe ein kleines Gehörn, die Rehkrone; der Hinde fehlt dasselbe.

2. Der Edelhirsch oder das Rotwild liebt mehr den reinen Hochwald, da er mit seinem großen Geweih im Unterholz stecken bleiben würde. Er wird 1 $\frac{1}{2}$ m hoch und lebt ähnlich wie das Reh. Im fürstlichen Wildpark im Teutoburger Walde lebt außer den beiden genannten Tieren noch Damwild. Es ist etwas kleiner als Rotwild und hell gefleckt; das Geweih ist schaufelartig, weshalb das Männchen auch Schaufler heißt.

3. Das Rentier. Was das Kind für die gemäßigten Zonen, das ist das Rentier für die nördlichen Länder. Es erreicht die Länge eines Hirschcs, ist aber etwas kleiner und plumper gebaut. Ein dichtes Haar Kleid schützt es vor der Kälte des Nordens. Kräftige Beine befähigen es zum schnellen und ausdauernden Laufe. Daher ist es zum Ziehen der Schlitten sehr geeignet. Seine breiten Füße sinken dabei nicht tief in den Schnee oder in die weiche Erde ein. Mit den Klauen scharrt es auch seine Nahrung unter dem Schnee hervor, welche zur Winterzeit aus Moosen und Flechten, besonders aus der Rentierflechte, besteht. Oft nimmt es zum Scharren auch sein Geweih zu Hilfe. Dieses ist an der Spitze nach vorn gebogen und besitzt am Grunde eine nach vorn gerichtete Schaufel. Das Rentier dient dem Nordländer als Zugtier; es liefert ihm in seiner Milch und in seinem Fleisch die wichtigsten Nahrungsmittel; das Fell benutzt er zu Zeltdecken und zur Kleidung; aus den Sehnen verfertigt er Zwirn, aus den Därmen Stricke, aus den Knochen Speerspitzen und Angelhaken.

4. In den Steppen von Mittel- und Südafrika lebt die **Giraffe**. Sie ist merkwürdig durch ihren langen Hals, durch den abschüssigen Rücken und die stelzenartigen Beine. Diese sind so lang, daß die Giraffe mit dem Maule nur dann den Erdboden erreichen kann, wenn sie die Vorder-

heine auseinanderspreizt. Sie nährt sich meist von den Blättern der stacheligen Mimosen, mit deren gefleckter Rinde ihr Fell große Ähnlichkeit hat.

15. Das einhöckerige Kamel oder Dromedar.

1. Bedeutung. In Nordafrika und Arabien breiten sich große Wüsten und Steppen aus, welche nicht zu bewohnen und zu durchreisen wären, wenn nicht dort das Kamel heimisch wäre. Mit Recht nennt es der Araber das Schiff der Wüste.

2. Der Körper ist groß und kräftig gebaut und daher zum Tragen schwerer Lasten sehr geeignet. Mit den langen Beinen vermag das Kamel große Schritte zu machen und schnell die Wüste zu durchheilen. Dabei zeigt es große Ausdauer; ein Reittkamel legt an einem Tage bis 150 km zurück. Die Füße sind sehr breit und die beiden Zehen durch eine Sohle verbunden. Dadurch erhält der Fuß eine große Tragfläche, welche das Einsinken in den losen Sand verhindert. Da die Füße mit harter Haut umgeben sind, fühlt das Tier auch die Hitze und Schärfe des Sandes und der Steinsplitter nicht, welche den Boden bedecken. Auch beim Niederknien, wenn es beladen werden soll, können ihm dieselben nicht schaden; denn seine Gelenke sind ebenfalls mit Schwielen bedeckt. Der lange Hals hebt den Kopf hoch über den Boden empor, so daß der Staub, den die Karawane aufwirbelt, ihm nicht so leicht in Nase und Augen dringen kann.

3. Nahrung. Während der Reise begnügt sich das Kamel mit sehr wenig und geringem Futter. Ein paar Handvoll Getreidekörner oder Bohnen genügen zur Nahrung für den ganzen Tag. Am Wege und in den Oasen sucht es dornige und stachelige Wüstenpflanzen, wie Kakteen und Mimosen. Da seine Lippen, Gaumen und Zunge mit harter, unempfindlicher Haut überzogen sind, so vermögen ihm diese Pflanzen nicht zu schaden. Zum Abrupfen derselben besitzt es in beiden Kiefern Schneidezähne, während die übrigen Wiederkäuer nur solche im Unterkiefer haben. Doch würde das Kamel mit dieser kärglichen Nahrung nicht bestehen können, wenn es nicht den Fetthöcker auf dem Rücken besäße, der während der Ruhe im Stalle eine große Menge Nahrung als Fett auffammelt, welche während der Reise verbraucht wird. Ebenso nimmt es vor der Reise oder an der Tränke eine große Wassermenge auf; dann kann es aber auch lange das Wasser entbehren, was von besonderer Wichtigkeit ist, da es auf der Wüstenreise an nichts mehr mangelt als an Wasser.

4. Endlich sind auch die Sinne des Kamels vorzüglich ausgebildet. Sein Auge kann gut in die Ferne sehen, und da der Kopf beständig hoch getragen wird, so übersieht es eine weite Fläche. Sein Geruch ist so scharf, daß es mehrere Kilometer weit die Quelle wittert; auch das Nahen des Glutwindes merkt es viel eher als die Reisenden. Dann verdoppelt es seine Schritte, um einen geschützten Ort zu erreichen. Schon oft hat es auf diese Weise seinem Herrn das Leben gerettet.

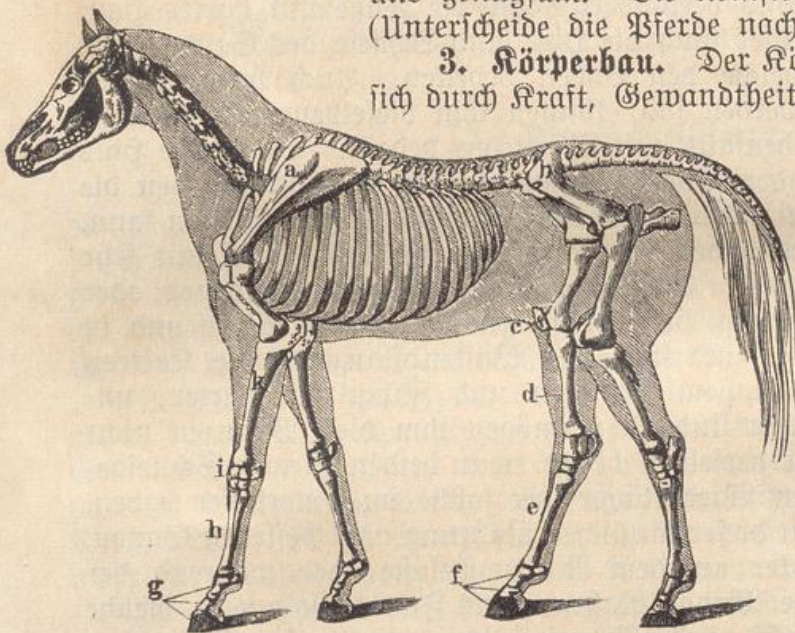
5. Verwandte. Das zweihöckerige Kamel oder Trampeltier lebt im mittleren Asien; es ist größer und dem kälteren Klima entsprechend dichter behaart. Für den Handelsverkehr zwischen Rußland und China ist es von großer Bedeutung. — Das Kamel der Neuen Welt ist das Lama, das wichtigste Haustier der Bewohner der Anden Südamerikas. Es ist von Eselsgröße, ohne Höcker, lang behaart und wichtig als Lasttier im Gebirge.

16. Das Pferd.

1. Bedeutung. Das Pferd ist eins unserer wichtigsten Haustiere. Es ist der Freund und Gehülfe des Menschen im Kriege und im Frieden. Es dient ihm als Zug-, Reit- und Lasttier. Nach seinem Tode werden noch einzelne Teile seines Körpers (Fleisch, Haut, Haar, Knochen) benutzt.

2. Rassen. Der Mensch hat verschiedene Rassen von Pferden gezüchtet. Die edelsten Pferde sind die arabischen; berühmt sind auch die englischen Vollblutpferde. In früherer Zeit waren die Sennerpferde, die im Teutoburger Walde und in der Senne gehalten wurden, sehr geschätzt; von ihnen sind jetzt nur noch wenige im Fürstlichen Gestüt zu Lopsborn vorhanden. Sehr schwere Pferde liefern Frankreich, Belgien und England; auch die Holsteiner und Mecklenburger Pferde sind von kräftigem Körperbau. Die russischen und ungarischen Pferde sind unansehnlich, aber schnell und genügsam. Die kleinsten Pferde sind die Ponys. (Unterscheide die Pferde nach der Färbung!)

3. Körperbau. Der Körper des Pferdes zeichnet sich durch Kraft, Gewandtheit und Schönheit aus. Das



Skelett des Pferdes.

(Welches sind die einzelnen Teile des Skeletts, insbesondere der Gliedmaßen?)

Pferd hat einen länglichen Kopf, lebhaft Augen und bewegliche Ohren. Der gestreckte, sanft gebogene Hals trägt eine Mähne. Die Brust ist breit und stark. Sie ermöglicht dem Pferde die schwere Arbeit des Ziehens und den schnellen, ausdauernden Lauf. Der kräftige Rücken ist imstande, den Reiter und schwere Lasten zu tragen. Die Beine des Pferdes sind lang und kräftig; sein Gang ist stolz und schön, sein Lauf (Trab, Galopp) gewandt

und sicher. Der Fuß berührt den Boden nur mit der Spitze einer Zehe. Das Endglied der Zehe ist mit einem festen Hornschuh oder Hufe umgeben. Um denselben vor Abnutzung zu schützen, beschlägt man ihn mit Hufeisen. Der Schweif dient dem Pferde zum Abwehren der Fliegen. Gegen größere Feinde, besonders gegen Raubtiere, schützt es sich durch Schlagen mit den Hufen und durch Beißen mit dem kräftigen Gebiß.

4. Nahrung. Das Pferd ist ein Pflanzenfresser. Seine Nahrung besteht aus Hafer, Häcksel, Heu und Gras. Es erfaßt die Nahrung mit den beweglichen Lippen und mit den schräg nach vorn gerichteten Schneidezähnen. Die Eckzähne sind klein oder fehlen ganz. Die zahlreich vorhandenen Backenzähne, welche die Nahrung zermalmen, sind groß und stumpfhöckerig und haben gewundene Schmelzfalten. In die Lücke zwischen Schneide- und Backenzähnen legt der Mensch dem Pferde das „Gebiß“.

5. Begabung. Zum Gehülfe des Menschen eignet sich das Pferd auch seiner geistigen Eigenschaften wegen. „Willig läßt es sich Zaum und

Zügel anlegen; mit Aufbietung aller Kraft zieht es den schweren Wagen, und mit bewunderungswerter Ausdauer trägt es den Reiter dahin. Es gehorcht dem Zurufe des Führers; es versteht Lob und Tadel; es kennt den Ton der Trompete und den Wirbel der Trommel; mutig trägt es den Reiter in den Kampf, und selbst nach Jahren erkennt es seinen Herrn wieder.“

6. Verwandte. Der Esel ist kleiner als das Pferd, grau gefärbt, mit langen Ohren und einer Schwanzquaste versehen. Er ist ein genügsames, aber störrisches Tier, in unsern Gegenden meist sehr träge, in wärmeren Ländern dagegen lebhaft und in Bergländern brauchbarer zum Reiten als das Pferd. Das Zebra ist von Eselsgröße, weißlichgelb gefärbt, mit schwarzen oder rotbraunen Querstreifen geziert. Es lebt wild in den Steppen Afrikas und ist sehr schwer zu zähmen.

17. Der Walfisch.

1. Körperbau und Aufenthalt. Der Walfisch ist das größte Säugetier. Er erreicht eine Länge von 24 m, und sein Gewicht beträgt so viel wie das von 200 Rindern. Im Wasser wird dieser Riesenleib dennoch leicht getragen und schnell fortbewegt, was auf dem Lande sehr schwer sein würde. Die nötige Leichtigkeit zum Schwimmen erhält der Körper durch die dicke Fettschicht unter der Haut, durch die markleeren, mit Fett gefüllten Knochen und die riesigen Lungen, welche eine große Menge Luft aufnehmen können. Die Speckschicht unter der Haut, welche 20—40 cm dick ist, schützt ihn zugleich vor Verlust seiner Blutwärme, so daß er sogar in den kalten nördlichen Meeren leben kann, obwohl er ein warmblütiges Tier ist. Der Körper des Walfisches hat eine fischähnliche Gestalt; er ist langgestreckt und endet in der großen, wagerechten Schwanzflosse. Diese besteht wie eine Schiffschraube aus zwei Flügeln und bewirkt die Fortbewegung nach vorn, nach oben und unten. Die Vordergliedmaßen stecken bis auf die Hände im Körper; diese sind flossenförmig und seitwärts gestellt und dienen namentlich zum Steuern. Die Hintergliedmaßen fehlen. Äußere Ohren fehlen ebenfalls; der Gehörgang ist gegen das Eindringen des Wassers verschließbar.

2. Atmung. Die großen Lungen machen es dem Tiere möglich, eine bedeutende Menge Luft auf einmal einzuatmen und damit 5 bis 10 Minuten, ja zur Not noch länger unter Wasser zu bleiben. Das Ein- und Ausatmen der Luft geschieht durch die Nasenlöcher. Da diese auf der höchsten Stelle des Kopfes liegen, so braucht der Walfisch zur Atmung nur diesen Teil des Körpers aus dem Wasser zu heben, wodurch das Atemholen sehr erleichtert ist. Der Wasserdampf der ausgeatmeten Luft verdichtet sich in der Kälte zu Nebel; daher scheint es von weitem, als ob ein mächtiger Dampfstrahl vom Kopfe des Tieres aufstiege.

3. Nahrung. Obwohl der Walfisch ein so großes Maul hat, daß ein kleines Boot darin Platz fände, so ist sein Schlund doch so eng, daß er bei dem Mangel eines scharfen Gebisses nur sehr kleine Tiere, zarte Schnecken und Krebse, verzehren kann. Von diesen hat er eine große Menge zu seiner Sättigung nötig; sein großes Maul ist zum Fangen derselben sehr geeignet. Statt der Zähne hat der Walfisch im Oberkiefer große, dreieckige Hornplatten mit gefranstem Rande, Barten genannt. Wie die Schwalbe im Fluge Mücken fängt, so streift der Walfisch mit offenem Maule durchs Wasser. Dabei wird eine große Menge der kleinen Beutetiere

in dem weiten Rachen gefangen; das Wasser aber wird durch die Ritzen zwischen den Barten wieder aus dem Maule herausgepreßt.

4. Nutzen. Der Walfisch ist für den Menschen von großem Nutzen. Haut, Fett und Fleisch liefern den Tran, der den nordischen Völkern vielfach zur Nahrung dient. Die Darmhäute werden zu Fensterscheiben benutzt. Die Knochen dienen zu Zeltstangen; die Barten liefern das Fischbein. Der Wert eines Wales von mittlerer Größe beträgt etwa 20 000 Mark. Deshalb wird auf die Wale schon seit langer Zeit Jagd gemacht. Früher geschah dies mit Harpunen, d. h. mit Lanzen, die an einem langen Seil befestigt waren und mit der Hand geworfen wurden. Jetzt werden sie aus einem großen Gewehr abgeschossen. Meistens schießt man jedoch jetzt den Wal mit Granaten, die im Körper zerplatzen und das Tier sofort töten. Der tote Wal wird zum Schiff geschleppt und mit Ketten daran befestigt. Dann wird der Speck abgestochen und in Kesseln zu Tran gekocht.

5. Arten. Die bekanntesten Wale sind der Grönlandwal und der Potwal; in den deutschen Meeren lebt der 2 m lange Delfphin, welcher aber keine Barten, sondern Zähne hat.

18. Das Faultier.

1. Körperbau und Bewegung. Das Faultier lebt in den Urwäldern Brasiliens. Es wird $\frac{1}{2}$ m lang und hat eine affenähnliche Gestalt. Das lange, zottige Haar ist welchem Grase ähnlich; die Farbe gleicht der Baumrinde und den Flechten, so daß es in der Höhe der Bäume nicht leicht entdeckt werden kann. Die Behen sind verwachsen, aber mit sehr langen, fischelförmigen Krallen versehen. Zur Fortbewegung auf dem Boden sind diese ganz ungeeignet; es kriecht daher nur mühsam und langsam auf dem Boden fort. Um so besser eignen sie sich zum Klettern. Das Faultier hängt unter den Ästen der Bäume, hält sich mit seinen Krallen fest und kann mit seinen langen Vorderbeinen auch entfernte Äste und Zweige leicht erfassen. Doch sind auch diese Bewegungen sehr langsam.

2. Die Nahrung des Faultiers besteht nur aus Blättern; seine Zähne sind ohne Schmelz; die Schneidezähne fehlen. Das Junge hält sich in den Rückenhaaren der Mutter fest. — So unvollkommen das Faultier auf den ersten Blick erscheint, so ist doch sein Körperbau seiner Lebensweise und seinem Aufenthaltsorte so gut angepaßt, daß ihm zu seinem Leben nichts fehlt.

3. Verwandte Tiere. Das Gürteltier lebt in den Steppen Argentiniens und gräbt sich mit seinen großen Grabkrallen mit großer Geschicklichkeit Höhlen in die Erde, in die es sich bei Verfolgungen zurückzieht. vorn und hinten auf dem Rücken hat es einen Schild, dazwischen drei oder sechs oder neun lose Gürtel. Es nährt sich von Ameisen und Würmern. Der Ameisenbär ist eins der merkwürdigsten Tiere. Sein langer, spitzer Kopf hat kein eigentliches Maul, sondern nur eine Öffnung für die lange, wurmförmige Zunge. Diese steckt er in die Ameisenhaufen, die er mit den langen Grabkrallen seiner Vorderbeine aufreißt. Die erzürnten Ameisen stürzen sich auf die Zunge, kleben daran fest und werden dann von dem Tiere ins Maul gezogen und verzehrt.

19. Das Känguruh.

1. Körperbau und Bewegung. Das Känguruh lebt herdenweise in den Steppen Neuhollands, die nur von spärlichen Baumgruppen bewachsen

sind. Sein Kopf ist dem des Rehes ähnlich und hat lange, bewegliche Ohren, die auf ein feines Gehör schließen lassen. Die Vorderbeine sind kurz; die Zehen sind mit scharfen Krallen versehen. Der hintere Teil des Körpers ist bedeutend stärker entwickelt als der vordere. Die Hinterbeine sind sehr lang und kräftig; ebenso ist der Schwanz lang und stark. Er dient dem Tiere als fünftes Bein, indem es auf ihm und den Hinterbeinen sitzt. Sein Lauf ist ein schnelles, fast fliegendes Springen mit den Hinterbeinen, wobei der Schwanz noch zu Hülfe genommen wird; die Sprünge sind 6—9 m weit und wiederholen sich so rasch, daß die Beine die Erde nicht einmal zu berühren scheinen.

2. Nahrung. Das Känguruh frisst Blätter, die es mit seinen Vorderpfoten ergreift, oder Gras und Kräuter, wobei es sich auf die Vorderbeine stützt. Das Gebiß ist daher das eines Pflanzenfressers.

3. Vermehrung. Die Jungen des Känguruhs sind anfangs nur 2 cm lang, während das ausgewachsene Tier Mannesgröße erreicht. Die Jungen werden von der Mutter in einer Hautfalte oder einem Beutel getragen, welcher sich um das Euter befindet. Hier bringen die Jungen 8—9 Monate zu, schlüpfen später aus, kehren aber in Gefahr wieder dahin zurück, bis sie völlig ausgewachsen sind. Nach dieser Hautfalte werden diese und verwandte Tiere Beuteltiere genannt. Sie sind teils Pflanzen-, teils Fleischfresser. Die einzelnen Arten haben viel Ähnlichkeit mit anderen Tieren und werden danach genannt: Beutelwolf, =Ratte, =Maus, =Dachs u. s. w. Sie leben in Neuholland und Amerika.

20. Das Schnabeltier.

Das Schnabeltier hat statt der Kiefer einen Vogelschnabel. Es legt auch Eier wie ein Vogel, die von einer pergamentartigen Haut umgeben sind; es brütet sie in einem Beutel aus, der dem des Känguruhs ähnlich ist. Es lebt an ruhigen, pflanzenreichen Flüssen Australiens und nährt sich von kleinen Wassertieren. Es kann geschickt schwimmen und tauchen. Seine Zehen sind durch Schwimmhäute verbunden; der Schwanz dient zum Rudern. Die Behaarung ist dicht und fettig. Der Schnabel ist der Sitz eines feinen Taftsinnes. Augen und Ohren können vor dem Eindringen des Wassers geschützt werden.

21. Übersicht über die Säugetiere.

Die Säugetiere bringen lebendige Junge zur Welt, die sie mit ihrer Milch säugen. Sie sind meist mit Haaren bedeckt, atmen durch Lungen und haben ein Herz mit zwei Vorkammern und zwei Herzkammern. Nach Aufenthalt und Lebensweise ist ihr Körper jedoch sehr verschieden gebaut. — Die Gliedmaßen sind verschieden bei Luft-, Baum-, Land-, Erd- und Wassertieren. (Weise das nach an folgenden Tieren: Fledermaus, Eichhörnchen, Hase, Maulwurf, Walfisch.) — Die Bedeckung ist verschieden nach dem Aufenthaltsorte bei Land- und Wassertieren, nach den Zonen bei Polar- und Tropentieren, nach der Umgebung bei Wüsten-, Wald-, Feld-, Steppen- und Schneetieren. — Die Verdauungswerkzeuge, Gebiß und Darm, sind verschieden nach der Nahrung bei Fleisch- und Pflanzenfressern. — Die Sinneswerkzeuge sind in Bau und Tätigkeit der Lebensweise angepaßt. — Der Nutzen der Säugetiere ist sehr groß, sowohl bei den wildlebenden als bei den Haustieren. Sehr viele sind wichtige Kulturtiere und für den

Menschen unentbehrlich. — Die Klasse der Säugetiere zerfällt in 14 Ordnungen; die Namen derselben sind folgende: Affen, Halbaffen, Flattertiere, Kerbtierfresser, Raubtiere, Flossensüßer, Nagetiere, Rüsseltiere, Paarhufer, Unpaarhufer, Wale, Beuteltiere, Zahnarme und Schnabeltiere.

II. Vögel.

1. Der Mäusebussard.

1. **Der Name** Bussard (Busaar) bedeutet so viel wie Katzenadler. Der Bussard ist wie die Katze ein vorzüglicher Mäusejäger und daher ein nützliches Tier. Außer Mäusen verzehrt er auch Schlangen, Eidechsen und Heuschrecken. In der Not tötet er wohl auch einmal einen Hasen oder ein Rebhuhn; aber sein Nutzen ist doch größer als sein Schaden.



Der Mäusebussard.

2. **Seinen Aufenthalt** wählt der Bussard in größeren Waldungen, in deren Nähe Wiesen und Felder liegen. In der Krone der höchsten Bäume baut er aus Reisern seinen Horst; die benachbarten Wiesen und Felder bilden sein Jagdgebiet. In majestätischen Kreisen zieht er hoch in der Luft darüber hin und späht dabei fortwährend zur Erde; oder er sitzt still und scheinbar teilnahmslos auf einem Pfahl oder Erdhaufen und hält von hier aus Umschau.

3. **Ernährung und Körperbau.** Sein scharfes Auge erblickt die Beute aus großer Ferne; schnell tragen ihn seine großen Flügel zu derselben hin, oder er stößt von oben auf sie herab. Wie die Katze ergreift er sie mit den Krallen. Diese sind sehr lang, gebogen und spitz und bringen schnell und leicht durch Haut und Haar. Die Ballen unter den Zehen schützen die Krallen vor dem Stumpfwerden; vor den Bissen der gefangenen Tiere sind die Zehen und Beine durch

Hornschilder gesichert. Was bei der Katze die scharfen Eck- und Reißzähne verrichten, das besorgt beim Bussard der Schnabel. Der Oberschnabel ist hakig über den Unterschnabel herübergebogen, daher zum Zerreißen gut geeignet. Seine Ränder sind scharf und greifen wie eine Schere über die Ränder des Unterschnabels. Haare und kleine Knochen werden mit verschlungen, aber nachher als Gewölle wieder ausgewürgt.

4. **Anderer Raubvögel.** a. Falken. Wie der Bussard, so ist auch der Turmfalk ein nützlicher Vogel. Er ist so groß wie eine Taube, nur schlanker, oben rostbraun, unten gelb mit dunklen Flecken. Er nistet gern in Tannen. Schädliche und dreiste Vogelmörder sind der Habicht und der Sperber, jener von der Größe des Bussards, dieser etwa so groß wie ein Falke, beide ähnlich gefärbt und gleich an Kühnheit, Wildheit und Schnelligkeit. Der Gesang der Vögel verstummt, wenn sie einen dieser Räuber

erblicken; ängstlich fliehen sie ins Gebüsch, und besorgt ruft die Glucke ihre Küchlein, um sie unter ihre Flügel zu nehmen. Kein Vogel ist vor diesen Mördern sicher; sie verfolgen die Tauben auf den Taubenschlag; in blinder Wut stoßen sie bisweilen durch die Fenster in die Zimmer.

b. Adler. Der König der Vögel ist der Steinadler, der die Hochgebirge Europas und Asiens bewohnt. Er ist 1 m groß und spannt mit seinen Flügeln 2 m. Seinen Horst baut er aus Zweigen auf hohe, unzugängliche Felsen. In einem gewissen Revier ist stets nur ein Paar zu finden, da mehrere nicht genug Nahrung finden würden. — Die Geier nähren sich von toten Tieren oder Aas; der größte derselben ist der Kondor, der die Anden Südamerikas bewohnt. Sein Gefieder ist schwarz, nur die Schwungfedern und die Halskrause sind weiß gefärbt. Kopf und Hals werden tief in die Körper der gefallenen Tiere eingeführt und sind daher unbefiedert. Die Behen sind schwach und die Krallen stumpf; daran erkennt man schon, daß er keine lebenden Tiere fängt. Seine großen Flügel ermöglichen ihm aber, sich über die höchsten Berggipfel der Anden zu erheben. Von dieser Höhe aus erblickt sein Auge noch die gefallenen Tiere. In den Hochgebirgen der Mittelmeerländer lebt der Lämmergeier.

2. Die Schleiereule.

1. **Aufenthaltort.** Die Eule gehört zu den Nachtraubvögeln. Am Tage hält sie sich verborgen auf den Böden der Häuser und Scheunen, in Türmen und Ruinen. Regungslos sitzt sie in ihrem Schlupfwinkel; läßt sie sich am Tage sehen, so wird sie von den andern Vögeln mit Geschrei verfolgt.

2. **Das Gefieder.** Das Gefieder ist oben dunkelgrau, unten gelbbraun mit weißen und braunen Flecken. Um die Augen bilden die Federn einen herzförmigen Schleier, wovon sie ihren Namen erhalten hat. Das Gefieder ist sehr dicht und weich und schützt das stillsitzende Tier vor Kälte; auch die Beine und Füße sind befiedert, so daß sie nicht starr und steif werden.

3. **Nahrung.** In der Dämmerung geht die Eule auf Raub aus. Mäuse bilden ihre Hauptnahrung. Sie gehört daher zu den nützlichsten Tieren, und es ist eine große Torheit, sie zu töten.

4. **Sinne.** Für den Fang ihrer Beute in der Dämmerung ist die Schleiereule vorzüglich ausgerüstet. Ihre Augen sind sehr groß, und die Pupille öffnet sich in der Dunkelheit sehr weit, so daß sie noch schwache Lichtstrahlen auffangen kann. Ihre Augen stehen beide nach vorn; darum kann sie jeden Gegenstand mit beiden Augen zugleich und insofgedessen sehr scharf sehen. Die meisten übrigen Vögel können das nicht, da ihre Augen an den Seiten des Kopfes stehen; sie



Die Schleiereule.

sehen jedes Ding gleichzeitig nur mit einem Auge. Das feine Gehör der Gule vernimmt jedes Geräusch. Häutige Ohrdeckel verschließen das Ohr für gewöhnlich und schützen es vor starken Schalleindrücken.

5. Der Flug der Gule ist unhörbar, denn ihr weiches Gefieder gibt dem Luftdrucke nach. Die Flügel der Gule sind so groß, daß sie beim Fliegen nur wenige und langsame Flügelschläge zu machen braucht. Die Flügelränder sind gefranst und schneiden daher nicht scharf durch die Luft. Die dunkle Färbung des Gefieders stimmt zu der dunklen Färbung der Gegenstände in der Dämmerung. Mit den Tagraubvögeln gemeinsam haben die Eulen den hakigen Schnabel und die Fangfüße mit der Wendezehe, welche ihnen die Ergreifung und Zerreißung der Beute ermöglichen.

6. Verwandte. In den Baumgärten der Dörfer und Städte lebt der kleine Steinkauz, braun und grau gefärbt, der in hohlen Bäumen und Gemäuern nistet. Seinen Ruf „Kiuwitt“ deuten abergläubische Menschen als „Komm mit“, nämlich zum Kirchhofe; sie nennen ihn daher Totenvogel oder Leichenhuhn. Von gleicher Färbung, aber von doppelter Größe ist der Waldkauz und die Waldohreule; die letztere hat auf dem Kopfe zwei Federbüschel; die größte Gule ist der Uhu; er lebt in großen Waldungen, kommt aber bei uns nicht vor.

3. Der große Buntspecht.

1. Der Buntspecht ist ein geschickter **Kletterer**. Sein gedrungenere Körper legt sich infolge der kurzen Beine dicht an den Stamm des Baumes. Von den Beinen sind zwei nach vorn und zwei nach hinten gerichtet. Sie fassen mit den spitzen, gebogenen Krallen leicht und sicher in alle Unebenheiten der Rinde und halten den Körper



Der große Buntspecht.

am Stamme fest. Die steifen, elastischen Schwanzfedern bieten dem Körper eine Stütze und schnellen ihn beim Forthüpfen vom Stamme fort. So ist der Specht durch seine Kletterfüße und durch seinen Kletterschwanz vorzüglich zum Klettern ausgerüstet.

2. In der Rinde der Bäume sucht der Specht seine **Nahrung**. Dieselbe besteht aus Kerfen und deren Eiern, Larven und Puppen, die vielfach in den Löchern der Baumrinde ihre Schlupfwinkel haben. Zur Erlangung der Beute besitzt der Specht in seinem Schnabel und seiner Zunge geeignete Werkzeuge. Der Schnabel ist lang, stark und gerade und vorn meißelartig scharf. Mit demselben kann der Specht die Rinde schnell zerhacken und die Kerbtiere in ihren Löchern bloßlegen. Da sein Nacken sehr kräftig ist, so ermüdet er nicht leicht bei

dieser schweren Arbeit. Die bloßgelegten Beutetiere werden mittels der Zunge aus ihrem Versteck hervorgeholt. Dieselbe ist vorn spitz und hart und mit feinen Widerhaken besetzt, so daß die aufgespießten Tiere daran haften

bleiben. Sie ist außerdem sehr weit vorstreckbar und kann daher auch tief im Holze sitzende Kerse hervorholen. Kleinere Insekten und namentlich die Eier derselben bleiben an dem klebrigen Speichel hängen, welcher die Zunge überzieht.

3. Nutzen. Kein anderes Tier ist imstande, die schädlichen Forstinsekten, welche sich unter der Rinde und im Holze der Waldbäume aufhalten, zu erlangen und zu vertilgen. Der Specht ist unermülich in der Jagd auf diese Tiere und verzehrt eine sehr große Menge derselben. Es ist daher ein äußerst nützlicher Vogel, der Schonung und Pflege verdient.

4. Sein Nest baut der Specht in Baumhöhlen, die er selber aushackt, besonders gern da, wo ein Astloch das Eindringen erleichtert. Auf dem Grunde der Höhle, der nur mit Spänen belegt ist, liegen die Eier und die Jungen vor Feinden geschützt. Im Winter sucht der Buntspecht auch die Baumhöfe der Dörfer und die Dachgiebel der Häuser ab.

5. Verwandte Arten. a. Außer dem großen Buntspecht kommt bei uns der mittlere und der kleine Buntspecht vor. Alle drei haben ein buntes Gefieder mit den deutschen Farben Schwarz, Weiß, Rot und unterscheiden sich durch ihre Größe. Der Grünspecht ist unten hell- und oben dunkelgrün gefärbt. Er nährt sich vorwiegend von Ameisen und hält sich daher viel auf dem Erdboden auf. b. Der Kuckuck ist ebenfalls ein Verwandter der Spechte. Wie der Buntspecht die Insekten aus der Rinde der Bäume hervorholt, so vertilgt der Kuckuck die mit langen, giftigen Haaren bedeckten Baumraupen, welche kein anderer Vogel verzehrt. Darum gehört er ebenfalls zu unsern nützlichen Vögeln. Als Frühlingsbote ist er der Liebling der Kinder und der Erwachsenen. Besonders merkwürdig ist er dadurch, daß er der einzige Vogel bei uns ist, der kein Nest baut. Er legt seine Eier in die Nester einiger Singvögel, welche dieselben ausbrüten und die Jungen ernähren und pflegen wie ihre eigenen. — c. Unter den fremdländischen Klettervögeln sind die Papageien die bekanntesten. Sie haben fast alle ein buntes Gefieder, einen kurzen, starkgekrümmten Schnabel, der ihnen neben den Behen zum Klettern dient, und eine dicke, fleischige Zunge. Sie sind leicht zähmbar und lernen Wörter und Sätze nachsprechen. Hierdurch und durch ihr drolliges Wesen machen sie sich als Stubenvögel sehr beliebt.

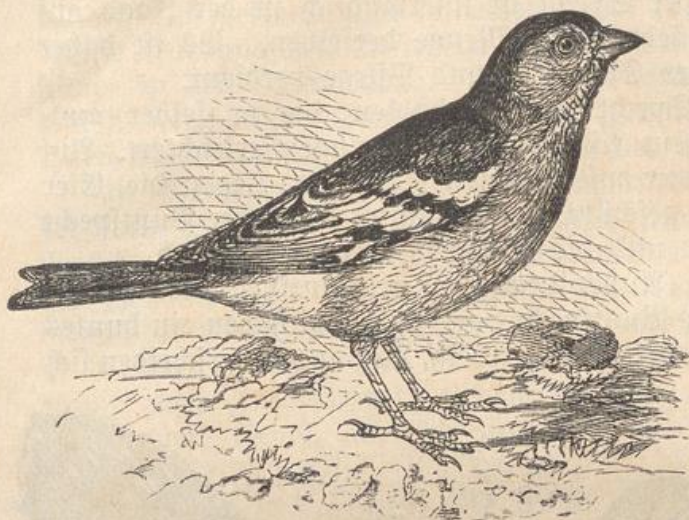


Der Kuckuck.

4. Die Singvögel.

1. Der Buchfink. Das Männchen ist ein lebhaft gefärbter, schmucker Vogel; das Weibchen hat mattere Farben. Der Buchfink baut sein Nest in die Gabel eines Astes an einer durch Laub versteckten Stelle. Man entdeckt es meistens erst im Herbst, wenn die Bäume ihr Laub verloren

haben. Die Nahrung des Buchfinken besteht aus Samenkörnern und Kerbtieren. Der kegelförmige Schnabel ist kurz, stark und scharfrandig; er eignet sich daher vortrefflich zum Enthüllen der Samen. Seinen Namen hat der Vogel von seinem Rufe „pink, pink“. Sein Gesang besteht aus einer langen, markigen Strophe.



Der Buchfink.

2. Andere Finken. Die übrigen bei uns lebenden Finkenarten sind dem Buchfinken in Körperbau und Lebensweise ähnlich. Durch ihr buntes Gefieder und ihren sanften, lieblichen Gesang zeichnen sich der Stieglitz und der Hänfling aus. Der Grünling und der Zeisig haben ein grünliches Kleid. Der gelbe Kanarienvogel, der bei uns viel als Stubenvogel gehalten wird, lebt wild auf den Kanarischen Inseln. Der Straßenjunge unter dem Finkengeschlecht ist der Sperling. Ein gern gesehener Gast auf den Futterplätzen im Winter ist die Goldammer.

3. Die Feldlerche und die Haubenlerche sind Feldvögel und graubraun wie der Erdboden gefärbt. Sie bauen ihr Nest auf den Erdboden und suchen auf demselben ihre Nahrung. Die Feldlerche ist ein Zugvogel und einer der ersten Frühlingsboten. Die Haubenlerche überwintert bei uns und sucht im Winter auf den Straßen der Dörfer und Städte ihr Futter.

4. Die Schwalbe zeichnet sich vor den übrigen Singvögeln durch ihre Geschicklichkeit im Fliegen aus. Der Körper ist leicht und schlank; die Flügel sind lang und spitz. Dadurch ist sie zum schnellen Fluge ausgezeichnet befähigt. Mit dem langen, gabelförmigen Schwanz kann sie die kühnsten Wendungen ausführen. Im Fluge erhascht die Schwalbe ihre Nahrung, die aus Mücken und Fliegen besteht. Ihr scharfes Auge erspäht die Insekten; ihr tiefgespaltenen Schnabel ist zum Fange derselben im Fluge sehr geeignet. Als Insektenfresser kann die Schwalbe nicht bei uns überwintern; sie ist daher ein Zugvogel. So geschickt sie im Fliegen ist, so ungeschickt bewegt sie sich auf dem Erdboden. Ihre Füße sind sehr klein und schwach, und ihre hakenförmigen Krallen, mit denen sie sich an ihrem Neste festhält, sind ihr beim Gehen hinderlich. Sie kommt daher nur auf die Erde, um Stoffe zum Nestbau aufzusuchen.

5. Arten der Schwalben. Die Rauchschwalbe, die eine gelbe Kehle hat, baut ihr oben offenes Nest in die Häuser. Die unten ganz weiße Mauer- oder Haus- schwalbe baut ihr Nest, das nur ein kleines Flugloch hat, an die Außenseite der Häuser. Die etwas kleinere, graugefärbte Uferschwalbe hakt mit dem Schnabel armlange Löcher in Sandgruben und Flußufer, in denen sie das Nest anlegt. Der gewandteste Flieger unter den Schwalben ist die schwarze Turmschwalbe. Die Nachtschwalbe sitzt am Tage still auf dem Aste eines Baumes, wo sie ihrer rindengrauen

Färbung wegen kaum gesehen werden kann. In der Dämmerung macht sie Jagd auf fliegende Insekten. Zum Fange derselben ist ihr Schnabel, der bis unter die Augen gespalten ist, sehr gut geeignet.

6. Die Kohlmeise. Was der Buntspecht im großen ist, das ist die Kohlmeise im kleinen. Die bunten Farben, den Aufenthalt, die Nahrung und den Nistplatz hat sie mit dem Spechte gemein. Der einzige Unterschied besteht darin, daß die kleine Meise von allem das Kleinere wählt. Auch sie ist eine Kletterin ersten Ranges. Ihre gebogenen, spizen Krallen kennzeichnen sie sofort als solche. Während aber der Specht nur Stämme und Äste mit seinem Meißel bearbeitet, hält sich die Meise an den dünnen und feinen Zweigen auf, um bald hängend, bald sitzend alle Schuppen, Knospen und Nadeln zu untersuchen. Sie bedarf keines Meißels wie der Specht. Ihr spitzer und schlanker, aber doch kräftiger Schnabel genügt ihr, um die kleinen Schuppen von den Zweigen loszutrennen und kleine Eier, Larven, Puppen und Insekten, die von den Schuppen bedeckt waren, aufzuspicken. Die Nisthöhle der Meise befindet sich



Die Kohlmeise.

in einem Baumstamme oder Baumstumpfe, und da die Meise nicht meißeln kann, muß sie mit einem vorgefundnen Astloche zufrieden sein. Wegen des großen Nutzens, den die Meise dem Menschen durch Vertilgung der schädlichen Bauminsekten leistet, sollte man ihr möglichst viel Gelegenheit zum Nisten geben und darum in Baumhöfen Nistkästen anbringen. Das Flugloch derselben darf nicht zu groß sein, damit sie darin vor den Nachstellungen ihrer Feinde geschützt ist. Außer der Kohlmeise gibt es bei uns noch Blau-, Hauben-, Sumpf-, Tannen- und Schwanzmeisen. Diese halten sich in Wäldern auf und sind ebenfalls sehr nützliche Vögel.

7. Die Nachtigall ist die Königin unter den Sängern. Ihr schlichtes Federkleid ist oben braun und unten heller. Sie wohnt in Laubwäldern mit Unterholz in der Nähe fließender Gewässer. Das Nest legt sie nahe am Boden an; es wird daher leicht von Raubtieren entdeckt und zerstört. Während der Brutzeit läßt das Männchen seinen herrlichen Gesang erschallen. Im Herbst zieht die Nachtigall nach dem Süden. Auf dem Zuge wird sie leider zu Tausenden gefangen, um verspeist zu werden; daher hat sich ihre Zahl in den letzten Jahren sehr vermindert.

8. Andere kleine Sänger. In unsern Wäldern lebt das zierliche Kottkehlen. In der Nähe der menschlichen Wohnungen hält sich das Kotschwänzchen auf. Im Winter erfreut uns der Zaunkönig durch sein munteres Wesen und seinen schmetternden Gesang. Die Bachstelze ist ein schmucker Vogel, der mit seinen langen Beinen auf der Erde und auf schwimmenden Wasserpflanzen Jagd auf Insekten macht. Mit seinem Schwanz hält er sich dabei im Gleichgewicht. Von den Drosseln ist die Schwarzdrossel am häufigsten; im Gesange wird sie von der Märzdroßel übertroffen.

9. Der Star hat ein schwarzes, blaugrün schillerndes Gefieder. Er

nährt sich von Würmern und Kerbtieren, von Kirichen und Sämereien. Mit Emsigkeit sucht er oft hinter dem Pfluge des Landmanns seine Nahrung. Am frühen Morgen läßt er vom Dache oder von einem hohen Baume herab sein Lied erschallen. Er baut sein Nest in Höhlen unter Dächern oder in Bäumen und Nistkästen. Seines Nutzens wegen verdient er unsere Pflege.

10. Von der Familie der **Raben** kommen mehrere Arten bei uns vor. Die Saatkrähe und die Rabenkrähe haben ein schwarzes Gefieder, die erstere hat um den Schnabel einen grauen Ring, der von den abgestoßenen Federn herrührt, die sie beim Hacken im Boden verloren hat. Die Nebelkrähe kommt als Zugvogel im Winter zu uns. Elster und Hähler zeichnen sich durch ihr buntes Gefieder aus. Die Elster ist schwarz und weiß, der Hähler rötlich und blau gefärbt. Beide sind sehr schädliche Vögel, weil sie die Eier und Jungen der kleinen Singvögel vertilgen. Sie werden deshalb von Jägern und Forstleuten eifrig verfolgt.

11. Der **Eisvogel** ist ein sehr schöner Vogel. Sein Gefieder ist oberseits blaugrün, unterseits rostrot. Er hält sich an Teichen und ruhig fließenden Gewässern auf und nährt sich von kleinen Fischen, die er mit seinem langen, starken Schnabel aus dem Wasser hervorholt. Sein Nest legt er in Uferhöhlen an. — Eine ähnliche Lebensweise führt der **Wasserstär**, welcher ein schwarzgraues Federkleid und eine weiße Brust hat.

5. Die Taube.

1. Bewegung. Die Tauben zeichnen sich vor vielen andern Vögeln durch ihren schnellen Flug aus, zu dem sie durch ihren schlanken Körper und ihre langen, spizen Flügel befähigt sind. Sie können an einem Tage 1000 km zurücklegen; das ist eine Entfernung weiter als von hier bis Rußland. Daher werden sie auch als Briestauben verwandt. Liebhaber züchten die verschiedensten Rassen.

2. Nahrung. Die Nahrung der Tauben besteht aus Körnern, besonders aus Getreide- und Unkrautsamen. Sie suchen die Körner vom Boden; was in der Erde liegt, können sie nicht erreichen. Ihr kurzer Hals und ihre kurzen Beine machen ihnen das Suchen auf dem Boden leicht. Der Schnabel ist nur an der Spitze hornig, am Grunde dagegen weich und daher nicht kräftig genug, die Körner zu zerkleinern; deshalb hat die Taube einen Kropf, in dem die Körner erweicht werden, und einen Vor- und Hauptmagen, in dem die Körner zersezt werden. Um die Verdauung zu befördern, trinken die Tauben gern Wasser. Dieses saugen sie auf, indem sie die Nasenlöcher durch kleine Schuppen verschließen, so daß der Schnabel eine Röhre bildet.

3. Vermehrung. Die Tauben leben paarweise und bauen kunstlose Nester. Sie legen jedesmal nur zwei Eier und brüten etwa drei Wochen. Die Jungen sind anfangs ganz nackt und blind. Sie können das Körnerfutter nicht gleich vertragen und werden daher zuerst mit einer milchartigen Flüssigkeit ernährt, die sich im Kropf der Alten bildet; später werden sie mit erweichten und zuletzt mit harten Körnern ernährt. Da die Aufzucht der Jungen so schwierig ist, so wird es uns verständlich, daß die Tauben jedesmal nur zwei Eier legen. Die alten Tauben zeigen manchmal wenig Anhänglichkeit an ihre Jungen; doch erfreuen sie uns durch ihr zutrauliches Wesen und sind seit alters ein Bild der Sanftmut.

4. Verwandte. Unsere Wälder beherbergen drei wilde Taubenarten: die *Hohltaube*, die in hohlen Bäumen nistet, die *Ringel- oder Ruh-Taube*, die den Hochwald und Feldhölzer bewohnt, und die *Turteltaube*, die in jungen Stangenholzwaldungen ziemlich häufig ist. — In den Vereinigten Staaten von Nordamerika lebt die *Wandertaube* in großen Scharen. Der Nahrungsmangel nötigt sie oft, große Wanderungen zu unternehmen. Es kommen Züge von einer Stunde Breite und drei bis vier Stunden Länge vor, deren Zahl man bis auf 2000 Millionen abgeschätzt hat. Ihre Brutplätze nehmen oft Hunderte von Quadratkilometern ein, wobei sich auf einzelnen Bäumen oft 50—100 Nester finden. Ehe die Jungen das Nest verlassen, strömen die Bewohner der Umgegend herbei, füllen die jungen Tauben zu Hunderten in Säcke und bringen sie zu Märkte oder bewahren sie als Wintervorrat auf.

6. Das Haushuhn.

1. Das Huhn als Haustier. Das Huhn ist wie die Taube schon seit langer Zeit ein Haustier und kommt auch wie sie in zahlreichen Abarten vor. Solche sind das deutsche Landhuhn, Italiener, Spanier, Zwergkämpfer u. a. Alle stimmen darin überein, daß sie einen gezackten, roten, fleischigen Kamm auf dem Scheitel und zwei Hautlappen am Unterschnabel haben. Auch ist der Hahn stets größer und schöner als die Henne; namentlich ist er durch die hübscheren Schwanzfedern ausgezeichnet. Der Nutzen der Hühner, den sie durch ihre nahrhaften Eier und ihr zartes Fleisch gewähren, ist sehr groß. Daher findet die Hühnerzucht immer mehr Verbreitung.

2. Das Huhn als Erdtier. Das Huhn hält sich fast ausschließlich auf dem Erdboden auf. Sein Flug ist schwerfällig; denn der Körper ist ziemlich schwer, und die Flügel sind nur klein. Um so kräftiger sind die Beine entwickelt. Sie machen es dem Huhn möglich, fast den ganzen Tag auf den Beinen zu sein und nach Nahrung zu suchen. Die stumpfen Krallen an den starken Zehen dienen ihm zum Scharren in der Erde oder auf Düngerhaufen. Das gute Auge sieht jedes Körnchen und jedes Würmchen, welches bloßgescharrt ist. Größere Nahrungsstücke, wie Brot und Kartoffeln, werden mit dem Schnabel zerhackt. Der Oberschnabel ist sehr kräftig, vorn scharf und vorstehend. Da das Huhn vorzugsweise Körner verzehrt, so hat es wie die Tauben einen Kropf und einen Muskelmagen. Das Wasser trinkt es schöpfend, da seine Nasenlöcher nicht verschließbar sind.

3. Vermehrung. Wie die Wachsamkeit des Hahnes, so ist die Mutterliebe der Henne sprichwörtlich geworden. Sie sorgt für die Küchlein, zeigt ihnen das Futter, zerbeißt ihnen die dicken Stückchen, lockt sie mit ihrem Ruf „gluck!“ „gluck!“, nimmt sie in Gefahr unter ihre Flügel und verteidigt sie mit Aufopferung ihres Lebens.

4. Verwandte. Außer dem Haushuhn finden wir auf Bauernhöfen noch andere Hühnervögel: das *Perlhuhn*, das *Truthuhn* und den *Pfau*. Die Männchen der beiden letzteren sind sehr auffällig geschmückt, der *Truthahn* durch seine rotweißen Fleischlappen am Schnabel und der *Pfauhahn* durch seine langen Schwanzfedern, die er zu einem Rade aufrichten kann. — In unsern Wäldern leben zerstreut *Fasane* und *Wirkhühner*, in großen Gebirgswaldungen lebt der *Auerhahn*. Unsere Feldhühner sind das *Rebhuhn* und die *Wachtel*. Beide tragen ein erdsfarbiges

Kleid, welches sie vor den Blicken ihrer zahlreichen Feinde verbirgt, laufen sehr schnell und können auch ziemlich gut fliegen. Die Wachtel vermag sogar die Reise nach Südeuropa und übers Meer nach Nordafrika zu machen. Sie verweilt bei uns nur wenige Sommermonate, hält sich dann in den Saatzfeldern verborgen und erfreut uns durch ihren lieblichen Wachtelschlag, den der Landmann als „Fürchtegott!“ deutet. Das Rebhuhn ist bei uns Standvogel.



Die Wachtel.

7. Der Strauß.

1. Vorkommen. Wild lebt der Strauß herdenweise in den Oasen der Wüsten und in den Steppen Afrikas, meist in Gesellschaft von Zebras. In Südafrika und Algier wird er auch in großen Kämpfen gehalten und gezüchtet, da seine großen Flügel- und Schwanzfedern als Hutschmuck verwandt und teuer bezahlt werden.

2. Körperbau. Er ist der größte aller Vögel, 2 $\frac{1}{2}$ m hoch und 50 bis 75 kg schwer. Der Kopf ist sehr klein; die Augen aber sind ziemlich groß. Der Hals ist so lang, daß der Strauß mit dem Schnabel leicht den Erdboden erreichen kann. Der obere Teil des Halses und der Kopf sind hochrot gefärbt und nur mit spärlichen Federborsten besetzt. Der Rumpf ist eiförmig, stark gebaut und mit schwarzen Federn bedeckt. Die Flügel sind verkümmert; dagegen sind die Beine überaus kräftig und lang. Die Füße haben zwei Zehen.

3. Bewegung. Der Körperbau des Straußes weist schon darauf hin, daß er ein guter Läufer ist. Der schwere Rumpf und die kleinen Flügel mit den kurzen, schwachen Federn gestatten das Fliegen nicht. Die Flügel können nur durch ihr Flattern das Laufen unterstützen. Die Beine sind in der Mitte des Körpers eingelenkt. Wie die Schnellläufer unter den Säugern besitzt er nur wenige, aber große Zehen, deren breite Sohlen nicht tief in den Sand einsinken. Die Unterschenkel und Füße sind durch Hornschilder gegen die Schärfe und Hitze des Wüstenandes geschützt. Zum Laufen in der weiten Steppe ist der Strauß vorzüglich befähigt durch seine langen, kräftigen Beine. Infolge seiner Größe überragt er die Staubwolken, die er beim Laufen in der Wüste aufwirbelt. Er kann eine weite Fläche übersehen, und seine großen Augen sind sehr scharf, so daß es sehr schwer ist, sich an ihn heranzuschleichen. Im Laufe holt ihn kein Pferd ein.

4. Nahrung. Der Strauß frißt, was ihm die Steppe darbietet, Pflanzen- und Tierstoffe. Er verschlingt auch manchmal Sand und Steinchen, um sich den Magen zu reinigen. Er kann sehr viel Nahrung auf einmal aufnehmen und dann derselben lange entbehren.

5. Vermehrung. Die Eier sind 1 $\frac{1}{2}$ kg schwer; sie haben die Größe eines Kinderkopfes und eine sehr harte Schale. Diese wird von den Menschen benutzt. Die Weibchen legen die Eier in eine Vertiefung in den Sand und überlassen das Brutgeschäft der Sonne und dem Männchen. Die Jungen sind Nestflüchter.

6. Verwandte. Andere Straußenarten leben in Südamerika, Neuguinea, Neuholland und Neuseeland. Der neuseeländische Strauß oder

Schnepfenstrauß ist so groß wie ein Huhn. Er hat haarähnliche Federn und ganz verkümmerte Flügel, so daß er kaum noch wie ein Vogel aussieht.

8. Der Storch.

1. Vorkommen. Der Storch lebt in den wasserreichen Gegenden von Norddeutschland, wo er Nistung und Nistplätze findet. Im Jahre 1901 nistete zum erstenmal ein Storchpaar in unserm Lande und zwar in Hörstmar. Der Eigentümer des Hauses, auf dem das Nest angelegt war, erhielt eine Belohnung von 15 Mark, welche der Naturwissenschaftliche Verein schon vor vielen Jahren ausgesetzt hatte, um diesen Freund und Liebling des Menschen bei uns heimisch zu machen.

2. Nestbau. Im Frühjahr kehrt der Storch aus Nordafrika zurück, zuerst das Männchen und einige Tage später auch das Weibchen. Mit Freudenrufen werden sie von jung und alt begrüßt. Sie beginnen sogleich den Nestbau. Gern benutzen sie dazu ein Wagenrad, das der Mensch auf der Firste des Hauses befestigt hat. Aus Reisern, Stroh und Schilf wird das Nest kunstlos geflochten. Mit lebhaftem Schnabelgeklapper begleiten die Tiere den Fortschritt des Baues; das Weibchen legt 4—5 Eier hinein und brütet sie in vier Wochen aus. Dann recken die jungen Störche ihre hungrigen Schnäbel aus dem Neste, und die Alten haben viel zu tun, um ihren Hunger zu stillen. Sind sie endlich groß, so versammeln sich alle Störche einer Gegend auf einer Wiese, wo Flugübungen vorgenommen werden. Die Kranken und Lahmen werden fortgetrieben; und dann schwingt sich die ganze Gesellschaft in den schönsten Schraubenwindungen hoch in die Luft, und fort geht es dem fernen, warmen Süden zu. Diese weite Reise würde der Storch nicht machen können, wenn nicht seine Flügel von bedeutender Länge und Breite wären. Die langen Beine werden im Fluge nach hinten gestreckt und dienen an Stelle des kurzen Schwanzes als Steuer.

3. Nahrung. Im fernen Süden wie bei uns in der Heimat ist er auf wasserreiche Gegenden angewiesen, da er nur hier in genügender Menge seine Nahrung findet. Diese besteht in Fröschen, Molchen, Kriechtieren und Würmern, welche in Sümpfen und feuchten Wiesen leben. Seine langen Beine erheben den Körper hoch über das Gras und den Boden, so daß das Gefieder nicht beschmutzt wird. Die Beine selber sind bis oben hin fahl und so kräftig, daß er stundenlang waten, ja auf einem Beine stehen kann. Die langen Zehen, welche am Grunde durch eine Bindehaut geheftet sind, verhindern das Einsinken in den weichen Boden, indem sie über viele Pflanzen hinweggreifen. Infolge des langen Halses kann er mit dem Schnabel die Beute leicht ergreifen. Die scharfen Ränder halten sie fest, selbst wenn sie sehr schlüpfrig ist.

4. Verwandte. Hin und wieder findet sich an unsern Teichen und Flüssen der Fischreiher ein. Da er aber der Fischzucht großen Schaden zufügt, so stellt man ihm eifrig nach. Die Schnepfen sind kleinere Watvögel mit langem Schnabel, der mit einer nervenreichen Lathaut überzogen ist. Mit demselben finden die Tiere unter Laub und in feuchter Erde ihre Nahrung, die in Würmern und Weichtieren besteht. Der Kiebitz lebt auf abgelegenen, feuchten Wiesen und hat seinen Namen von seinem Ruf, den wir auch in dem Namen Pivitsheide wiederfinden. — Das schwarze Wasserhuhn hat eine weiße Blässe und das grünfüßige

Wasserhuhn einen roten Fleck vor dem Kopfe. Der Kranich ist etwas kleiner als der Storch; er wohnt im Nordosten Europas. Er kommt im Herbst auf dem Zuge nach dem Süden und im Frühjahr bei der Rückkehr durch unsere Gegenden und fliegt stets in keilförmigen Reihen.

9. Die Ente.

1. Vorkommen. Unsere Hausente stammt von der Wildente ab. Diese lebt auf größeren Teichen und Seen, bei uns nur auf dem Norderteiche. Die zahme Ente kommt in verschiedenen Abarten vor. Ihrer Eier und Federn wegen wird sie auf den Bauernhöfen viel gehalten; als Wassertier verlangt sie zu ihrem Gedeihen Teiche und Bäche in unmittelbarer Nähe.

2. Körperbau. Ihr Körper ist kahnförmig gebaut und wird daher leicht vom Wasser getragen. Die Unterseite ist ziemlich flach, daher sinkt der Körper nicht sehr tief ein und legt sich nicht leicht auf die Seite. Vor der Kälte des Wassers ist die Ente durch das dichte Federkleid geschützt. Die zarten Daunen, welche die unterste Federschicht bilden, sind weich und pelzartig. Über ihnen liegen enganschließende Deckfedern. Diese werden von der Ente fleißig mit dem Fett der Bürzeldrüse eingefettet, so daß das Wasser nicht in sie hineindringen kann und gleich abläuft, wenn die Ente das Wasser verläßt. Neben dem Gefieder ist auch ihre ziemlich dicke Fettschicht unter der Haut ein guter Schutz gegen die Kälte des Wassers. Leicht und schnell schwimmt die Ente auf dem Teiche dahin. Abwechselnd stemmt sie ihre beiden Schwimmsüße gegen das Wasser. Werden die Füße wieder nach vorn gezogen, so legen sich die Beine zusammen und leisten dem Wasser nur geringen Widerstand. Da die Beine ziemlich kurz sind, so kann die Ente die Schwimmbewegung mit bedeutender Kraft ausführen.

3. Nahrung. Die Ente sucht mit ihrem Schnabel Nahrung auf dem Grunde des Wassers; sie gründelt. Dies wird ihr dadurch möglich, daß die Beine weit nach hinten eingelenkt sind. Streckt sie nun ihre Beine noch mehr nach hinten und oben, so taucht der Vorderkörper ins Wasser. Auch in Bächen und Pfützen sucht die Ente ihre Nahrung. Der Schnabel ist innen mit Querleisten versehen. Diese verhindern ein Entgleiten der einmal gefaßten Gegenstände und lassen zugleich das Wasser abfließen, welches mit der Nahrung in den Schnabel aufgenommen war.

Auf dem Lande bewegt sich die Ente bei ihrem unbeholfenen und watschelnden Gange nur schwerfällig fort. Sie kann sich auch nur schwer in die Luft erheben; in der Höhe ist ihr Flug besser.

4. Verwandte. Im Norden der Alten Welt lebt die Eiderente, welche die kostbaren, sehr weichen Eiderdaunen liefert. Andere Verwandte der Ente sind die Gans und der Schwan. Unsere Hausgans stammt von der Wild- oder Graugans ab, welche an den Seen Ostdeutschlands nistet und im Herbst nach Süden zieht. Der Schwan ist in seinem reinweißen Gefieder und seiner stolzen Haltung der König unter den Wasservögeln. Sein roter Schnabel hat am Grunde einen schwarzen Höcker, weshalb er der Höckerschwan heißt. Der Singschwan läßt im Fliegen einen reinen, traurig klingenden Ton vernehmen (Schwanengesang). — An den Küsten des östlichen Mittelmeeres lebt der Pelikan, der sich durch einen langen Schnabel mit einem weiten Kehlsack auszeichnet und in Ostindien zum Fischfange abgerichtet wird. Wie auf unsern Feldern die Raben, so finden sich an unsern Meeresküsten die Möven in großen

Scharen. Sie fliegen und schwimmen gleich geschickt und nähren sich von Fischen, Würmern und Weichtieren, die sie schwimmend, tauchend oder im Fluge erhaschen. Eine Zierde unserer Teiche und abseits fließenden Bäche ist der kleine Haubentaucher oder Zwergtaucher. Seine helle, klirrende Stimme vernimmt man bisweilen, wenn man ruhig am Wasser sitzt und ihn beobachtet, wie er geschickt untertaucht und bald an anderer Stelle wieder auftaucht, um allerlei kleine Wassertiere zu fangen. Die Fettgänse oder Pinguine leben an der Südspitze von Südamerika. Sie sitzen in langen Reihen am Meeresufer, vollständig aufrecht, da ihre Beine am Hinterende des Körpers eingelenkt sind. Ihre Flügel sind flossenartig, zum Fliegen ganz untauglich, aber geschickt zum Rudern und Tauchen. Das Meer bietet ihnen in Fischen ihre Nahrung; sie selber liefern dem Menschen ihr Fett und ihren schönen Federpelz.



Der Zwergtaucher.

10. Übersicht über die Vögel.

Die Vögel sind mit Federn bedeckt und vermehren sich durch Eier. Ihre Vordergliedmaßen sind Flügel. Die Beine und Füße sind dem Aufenthaltsorte und dem Gebrauch entsprechend verschieden gestaltet. Man unterscheidet Raub-, Kletter-, Gang-, Lauf-, Wat- und Schwimmfüße. Der Schnabel ist verschieden gestaltet bei Fleisch-, Insekten- und Pflanzenfressern. — Die Klasse der Vögel zerfällt in acht Ordnungen: Raubvögel, Klettervögel, Singvögel, Tauben, Hühner, Laufvögel, Watvögel, Schwimmvögel.

III. Säugetiere.

1. Die Flußschildkröte.

1. Vorkommen. Die Flußschildkröte kommt in Deutschland östlich der Elbe vor und bewohnt Seen, Teiche und langsam fließende Flüsse; bei uns findet sie sich nicht.

2. Panzer. Ihr Körper ist von einem Panzer bedeckt, der aus dem Rücken- und Bauchschild besteht. Beide Schilder sind an den Seiten verwachsen; vorn und hinten dagegen befinden sich Öffnungen für den Kopf, die Beine und den Schwanz. Die Schilder bestehen aus Knochen und sind mit Hornplatten belegt. Der feste Panzer ist für das wehrlose Tier ein sicherer Schutz, besonders da auch Kopf und Beine teilweise in den Panzer zurückgezogen werden können.

3. Bewegung. Auf dem Lande bewegt sich die Schildkröte sehr unbeholfen und langsam fort. Weil ihre Beine schwach und zur Seite gerichtet sind, so schleift der schwere Kumpf über den Boden. Dagegen schwimmt sie sehr geschickt. Ihr breiter Körper wird leicht vom Wasser getragen. Der spitze Kopf und der schmale Kumpf durchschneiden das Wasser sehr leicht. Die Beine sind durch Schwimmhäute verbunden und dienen als Ruder. Die gebogenen Krallen befähigen das Tier, auch an den Ufern der Gewässer emporzuklettern.

4. Nahrung. In der Nacht sucht die Schildkröte ihre Nahrung, die

in kleinen Wassertieren besteht. Statt der Zähne hat sie hornige Kiefer. Ihre Verdauung ist sehr langsam; daher hat sie die Fähigkeit, lange zu fasten. Im Winter hält sie im Schlamm der Gewässer einen Winterschlaf.

5. Atmung und Blut. Die Schildkröte kann bei der Atmung die Brust nicht ausdehnen; sie schluckt daher die Luft durch die Nasenlöcher ein, wobei sie das Zungenbein senkt und hebt. Darum ist die Atmung nicht lebhaft und die Blutbewegung langsam. Auch wird das erneuerte Blut mit dem verbrauchten Blute im Herzen beständig vermischt, da die Scheidewände zwischen den beiden Herzkammern durchlöchert sind. Infolge der langsameren Atmung ist das Blut nicht so warm wie bei Säugetieren und Vögeln, es wechselt vielmehr seine Wärme mit der Umgebung des Tieres. Die Schildkröten sind daher wechselwarme Tiere. Damit hängt wieder die Eigenart ihrer Bedeckung zusammen. Da ihr Blut nicht wärmer ist als ihre Umgebung, bedürfen sie keiner wärmenden Bedeckung wie Säugetiere und Vögel. Ihr Panzer ist vielmehr ein guter Wärmeleiter.

6. Vermehrung. Wegen ihrer geringen Körperwärme sind die Schildkröten nicht imstande, ihre Eier auszubrüten. Die Eier werden daher in die Erde gelegt und durch die Bodenwärme zur Entwicklung gebracht.

7. Verwandte. Außer den Flußschildkröten unterscheidet man noch Land- und Seeschildkröten. Zu den ersteren gehört die griechische Landschildkröte, die in Südeuropa lebt, zu den letzteren die Riesenschildkröte, welche 2 m lang wird und in den tropischen Meeren lebt. Sie hat zu Flossen umgewandelte Füße und kann ihre Gliedmaßen nicht zurückziehen. Um ihre Eier zu legen, begibt sie sich ans Land. Hierbei wird sie vielfach erbeutet, indem man sie mittels starker Stangen auf den Rücken wirft. Ihr Fleisch wird gegessen, und ihre Hornplatten werden als Schildpatt verwandt.

2. Die Zauneidechse.

1. Gestalt. Die Eidechse ist ein niedliches Tierchen von 15—20 cm Länge, wovon die Hälfte auf den Schwanz kommt. Der Körper ist schlank und langgestreckt und wird von vier zarten Beinen getragen, welche seitwärts gerichtet sind und den Körper nur wenig über den Boden erheben.

2. Bedeckung. Der Körper der Eidechse ist mit Schuppen und Schildern bedeckt. Dieselben sind Hornplatten der Oberhaut und werden im Frühjahr und Herbst gewechselt. Rücken und Schwanz tragen Schuppen, welche dachziegelartig übereinanderliegen. Am Kopfe und Bauche liegen Schilder, deren Ränder sich berühren. Diese Bedeckung ist ein guter Schutz gegen Verletzungen und gegen das Austrocknen durch die Luft; dagegen schützt sie nicht gegen Wärmeverlust; ein solcher Schutz ist aber nicht notwendig, da die Blutwärme der Eidechse mit der Luftwärme wechselt. — Die Färbung der Eidechse entspricht der Umgebung in hohem Grade. Auf der Heide sieht sie mehr braun aus, an grasreichen Stellen mehr grün, so daß sie von ihren zahlreichen Feinden nicht leicht gesehen wird.

3. Nahrung. Die Eidechse nährt sich von Insekten, Spinnen, Regenwürmern und kleinen Schnecken. Ihre lebhaften Augen erspähen die Beute, sobald sie sich bewegt. In schnellem, stoßweisem Lauf erhascht sie dieselbe. Mit den langen Zehen kann sie sich an Gras und Strauchwerk leicht festhalten, wobei die scharfen Krallen gute Dienste leisten. Auf der Erde benützt sie den Schwanz, um sich ähnlich wie die Schlangen weiter-

zuschieben. Bricht der Schwanz ab, so wächst er wieder, wenn auch nicht zu der früheren Länge.

4. Vorkommen. Zu ihrem Wohlbefinden bedarf die Eidechse der Sonnenwärme; daher finden wir sie meistens an sonnigen Stellen. Bei kaltem, regnerischem Wetter verkriecht sie sich in Erdlöcher, und den Winter hindurch schläft sie. Ihre Eier muß die Eidechse durch die Sonne ausbrüten lassen.

5. Nutzen. Durch Vertilgung schädlicher Insekten wird die Eidechse sehr nützlich, und da sie durchaus nicht giftig ist, sollten wir sie schonen und uns an ihrem munteren Wesen erfreuen.

6. Verwandte. Ebenso nützlich und harmlos wie die Eidechse ist die Blindschleiche, welche keine Gliedmaßen hat und daher wie eine Schlange aussieht. Sie kommt auf Weiden und an Waldrändern vor, wo Buschwerk und Gras den Boden bedeckt. Ihre Erdfarbe verbirgt sie dem Blicke, und schnell verschwindet sie unter dem Gras. In Spanien lebt das merkwürdige Chamäleon, ein Baumtier mit Kletterfüßen und Kletterschwanz, das in auffälliger Weise seine Farbe ändern kann.

3. Das Krokodil.

1. Körperbau und Aufenthaltsort. Das Krokodil lebt in den Flüssen und Seen von Innerafrika, besonders im obern Nil; in Ägypten ist es gänzlich ausgerottet, denn die Kugeln der modernen Feuerwaffen gehen selbst durch seinen dicken Knochenpanzer. In seiner Gestalt hat es große Ähnlichkeit mit der Eidechse; es ist aber 6—7 m lang, und da der Körper nicht mit Schuppen, sondern mit festen Knochenschildern bedeckt ist, so ist er nicht so beweglich wie der Körper der Eidechse. Das Krokodil ist mehr Wasser- als Landtier. Darauf weist schon die Färbung hin, welche dunkelgrün und ähnlich der Färbung des Wassers ist, in dem viele Wasserpflanzen wachsen. Der lange, platte Bauch mit dem ebenfalls platten Kopfe ist zum Schwimmen sehr geeignet. Die Zehen der Hinterfüße sind durch Schwimmhäute verbunden, und der lange seitlich plattgedrückte Schwanz dient zum Rudern und Steuern. Im Schädel befinden sich große Hohlräume, so daß der Kopf leicht aus dem Wasser gehoben werden kann. Die Nasenlöcher sind verschließbar und sitzen auf der Schnauzenspitze; daher kann das Tier atmen, auch wenn der ganze übrige Körper im Wasser liegt. Die hervortretenden Augen können bei untergetauchtem Kopfe über den Wasserspiegel erhoben werden. — Das Krokodil kann aber auch auf dem Lande fortkommen. Mit den Krallen der Vorderfüße klettert es geschickt am Ufer empor. Auf ebenem Boden läuft es in gerader Richtung so schnell, daß ein Mensch es nicht einholen kann. Seines starren Panzers wegen kann es sich jedoch nur langsam undrehen.

2. Seine Nahrung bilden hauptsächlich Fische; aber auch größere Landtiere, die zur Tränke an die Flüsse kommen, oder Menschen, welche Wasser schöpfen, fallen ihm zur Beute. Es faßt diese mit seinem weiten Maule und zieht sie unter das Wasser, so daß sie ertrinken. Das Maul ist mit zahlreichen spitzen Zähnen bewaffnet und kann weit geöffnet werden. Die Zunge ist angewachsen. In der heißen, trocknen Jahreszeit, wenn die Flüsse und Seen oft wenig Wasser haben, hält das Krokodil im Schlamm einen Sommerschlaf. — Verwandte des Nil-Krokodils sind das Ganges-Krokodil in Indien und die Alligatoren in Amerika.

4. Die Ringelnatter.

1. Körperbau. Die Ringelnatter hält sich in der Nähe von Gewässern auf und kann sich sowohl auf dem Lande als auch im Wasser fortbewegen. Sie wird ungefähr 1 m lang. Der platte Kopf ist deutlich vom Halse abgesetzt. Der Körper ist langgestreckt und endigt in einem seitlich plattgedrückten Ruderschwanze. Die Gliedmaßen fehlen. Der Rücken der Ringelnatter ist mit Schuppen, Kopf und Bauch dagegen sind mit kleinen Schildern bedeckt. Schuppen und Schilder sind noch mit einer Oberhaut überzogen, welche bei der Häutung abgestreift wird. Die Färbung ist in der Hauptsache grau mit dunkeln Flecken und ähnelt der des Wassers. Hinter dem Kopfe befinden sich zwei gelbe Flecke. — Obwohl der Ringelnatter die Beine fehlen, so kann sie sich doch sehr schnell auf dem Lande fortbewegen. Sie kriecht ringelnd oder schlängelnd. Diese Bewegung ist ihr ermöglicht durch das eigentümliche Skelett. Dasselbe hat eine große Zahl von Wirbeln; jeder Wirbel hat hinten einen leicht drehbaren Gelenkkopf, der in eine entsprechende Pfanne des folgenden Wirbels faßt. Ferner hat sie eine ebenso große Zahl von Rippen, die durch Gelenke mit der Wirbelsäule verbunden sind. Auf den Enden der Rippen bewegt sich die Schlange fort wie auf einer großen Zahl von Beinen. Längs des Körpers ziehen sich überaus kräftige Muskeln hin.

2. Nahrung. Frösche und Fische bilden die Hauptnahrung der Ringelnatter. Sie ergreift dieselben mit dem Maule, welches sehr weit geöffnet werden kann. Mit zahlreichen spizen, nach hinten gerichteten Zähnen wird die Beute festgehalten, und durch ruckweises Weitergreifen der Kiefer wird sie weiter in den Rachen gezogen. Die Tiere werden reichlich mit Speichel überzogen und dadurch schlüpfzig gemacht. Das ist notwendig, weil die Ringelnatter sie weder zerreißen noch zerbeißen kann, sondern in einem Stück verschlingen muß. Damit während des Verschlingens die Luftröhre nicht zugeedrückt wird, besteht dieselbe aus starken Knorpeln, und ihre Öffnung schiebt sich weit nach vorn. Nach einer solchen Mahlzeit liegt die Ringelnatter träge da und kann lange Zeit der Nahrung entbehren. Im Herbst sucht sie einen Schlupfwinkel auf, um dort ihren Winterschlaf zu halten.

3. Andere Schlangen. a. Häufiger als die Ringelnatter ist bei uns die Haselnatter. Sie ist halb so groß wie jene, von brauner Farbe mit einem hufeisenförmigen Nackenfleck. Man findet sie meist an Wald-rändern und auf Heiden, die mit Gebüsch bestanden sind. Beide Nattern können empfindlich beißen, sind aber nicht giftig. Da sie sich jedoch von nützlichen Tieren nähren (Fröschen, Fischen, Eidechsen, Blindschleichen), so sind sie schädlich. — b. In manchen Gegenden Deutschlands, in Thüringen, im Münsterlande und in den norddeutschen Mooren, lebt die giftige Kreuzotter. Sie ist ähnlich gefärbt wie die Haselnatter, aber leicht kenntlich an dem dunkeln Zickzackbände auf dem Rücken und an der X-förmigen Zeichnung auf dem Kopfe. Vorn im Oberkiefer sitzen die Giftzähne. Sie sind spiz, innen hohl und können aufgerichtet und zurückgelegt und mit einer Hautfalte überzogen werden. Das letztere geschieht, wenn das Tier etwas verschlingen will. In den Hohlraum des Zahnes mündet der Kanal der Giftdrüse. Durch den hohlen Zahn hindurch gelangt das Gift tief in die Wunde. Kleine Tiere, wie z. B. Mäuse, werden durch den Otternbiß nach wenigen Augenblicken getötet. Beim Menschen hat er heftige Er-

frankung oder auch den Tod im Gefolge. Darum soll man sich in Gegenden, wo Kreuzottern leben, niemals auf den Waldboden niederlassen, ohne ihn vorher sorgfältig untersucht zu haben. Wenn man gebissen ist, soll man die Wunde so schnell als möglich ausbrennen oder ausschneiden und bis zum Eintreffen des Arztes das gebissene Glied unterbinden. Das beste Gegenmittel gegen den Otternbiß ist Spiritus in großer Menge als Branntwein, Wein, Kognak oder dergl. genossen. — c. In den warmen Ländern gibt es Schlangen von bedeutender Größe. In Indien lebt die giftige Brillenschlange, so genannt nach einer brillenartigen Zeichnung auf dem Nacken. In Nordamerika ist die ebenfalls giftige Klapperschlange heimisch. Sie hat am Schwanz mehrere lose Hornringe, welche bei der Bewegung ein Geklapper verursachen. Zu den großen giftlosen Schlangen gehört die Riesen- oder Abgottsschlange in Südamerika. Sie wird 3—5 m lang, nährt sich von Landtieren bis zur Größe eines Rehes, die sie oft von Bäumen aus erspäht und durch Umschlingen erdrückt. Dem Menschen wird sie nicht gefährlich. Noch größer, bis 9 m lang, wird die Wasserriessenschlange oder Anakonda in Brasilien.

5. Übersicht über die Kriechtiere.

Die Kriechtiere sind Wirbeltiere mit wechselwarmem Blute und nur einer Herzkammer; sie atmen durch Lungen und legen pergamenthäutige Eier, die durch die Sonnenwärme ausgebrütet werden. Die Bedeckung besteht aus Schuppen, Schildern und Panzer.

1. Körper kurz und breit, mit Knochenschildern bedeckt: Schildkröten;
2. Körper langgestreckt:
 - a. mit Gliedmaßen:
 - aa. mit Knochenschildern Krokodile;
 - bb. mit Schuppen und Schildern Eidechsen;
 - b. ohne Gliedmaßen Schlangen.

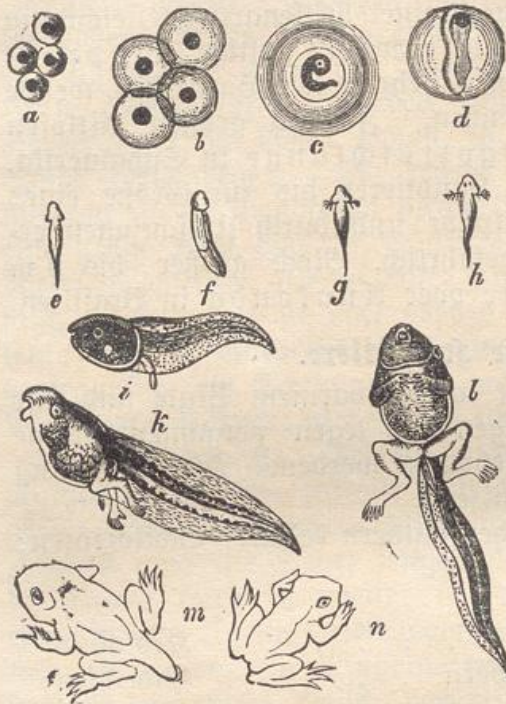
IV. Lurche.

1. Der Teichfrosch.

1. Körperbau und Aufenthaltsort. Der Teichfrosch hat einen kurzen, breiten Rumpf, der ohne Hals in den kleinen Kopf übergeht. Die vier Beine sind ungleich; die Hinterbeine sind bedeutend länger und kräftiger als die Vorderbeine. Die langen Zehen der Hinterbeine sind durch Schwimmhäute verbunden. — Der ganze Körper ist mit einer nackten, feuchten Haut bedeckt, welche sich kalt anfühlt. Die Farbe derselben ist oben grün mit dunklen Flecken und hellen Streifen. Daher bemerken wir den Frosch nicht, wenn er am Ufer eines Teiches im Grase sitzt. Wenn sich Gefahr naht, so springt er mit einem Satz ins Wasser. Die langen Hinterbeine und kräftigen Schenkel sind ebenso geschickt zum Springen auf dem Lande wie zum Rudern im Wasser. Mit wenigen Zügen schießt er meterweit unter dem Wasser dahin. Sein zugespitzter Kopf und seine glatte, schlüpfrige Haut leisten dem Wasser wenig Widerstand. Sein breiter Körper wird auch sehr gut vom Wasser getragen. Zwischen den grünen Wasserpflanzen ist er kaum zu erkennen. Er schwebt ruhig an der Oberfläche des Wassers. Nur Nase und Ohren ragen aus dem Wasser hervor, so daß er atmen und Umschau halten kann. Auch die Unterseite seines Körpers trägt eine Schutzfarbe, denn sie erscheint vom Wasser aus gesehen wie der helle Himmel.

2. Nahrung und Atmung. Der Teichfrosch verzehrt hauptsächlich Insekten, daneben auch Spinnen, Schnecken, Fischlaich und kleine Fische. Er erhascht die Insekten im Sprunge, indem er seine lange, klebrige Zunge, welche vorn im Maule festgewachsen ist, herausklappt und wieder zurückschlägt. Die dünne Haut des Frosches dient auch der Atmung (Hautatmung). Die Luft tritt durch die Poren der Haut ein und aus. Da trockene Luft die Haut zusammenzieht und die Poren schließt, so kann

der Frosch nur in feuchter Umgebung leben. Wenn die Insekten im Herbst verschwinden, zieht sich der Frosch in den Schlamm zurück und hält dort seinen Winterschlaf. Im Mai kommt er wieder hervor und kündigt durch sein Quaken sein Erwachen an.



Verwandlung des Frosches.

3. Entwicklung. Anfang Juni legt der Frosch seine Eier, den Froschlaich, am Rande von Gräben und Teichen ab. Die Eier sind kugelförmig; der schwarze Kern ist von einer Gallertmasse umgeben, welche dem jungen Tiere zur Nahrung dient und zugleich das Ei so leicht macht, daß es an der Oberfläche schwimmt und nicht von Licht und Luft abgeschlossen ist. Zahlreiche Eier gehen zugrunde oder werden von andern Tieren gefressen; der Frosch kümmert sich nicht weiter um sie, darum ist auch die Zahl der Eier ungemein groß. Die jungen Frösche heißen Kaulquappen, haben fischähnliche

Gestalt und sind für das Leben im Wasser eingerichtet. Die Gliedmaßen fehlen ihnen; mittels des platten Ruderschwanzes bewegen sie sich fort. An den Seiten des Halses hängen büschelige Kiemen herab, durch welche sie atmen, und mit ihren hornigen Kiefern verzehren sie allerlei weiche Wasserpflanzen. Später entwickeln sich die Hinter- und Vorderbeine, während gleichzeitig der Schwanz einschrumpft. Dann bekommen sie auch Lungen und sind fähig, außerhalb des Wassers zu atmen und zu leben. Eine solche Verwandlung machen alle Frösche und ihre Verwandten durch.

4. Verwandte. Der braune Grasfrosch ist dem Wasserfrosch sehr ähnlich, seine erdbraune Färbung deutet an, daß er mehr auf dem Lande lebt. Der Laubfrosch hat in seinem grünen Rock ein Schutzkleid, welches ihn in dem Laube der Gebüsche verbirgt. Die häßlichen Kröten können nicht springen, da ihre Hinterbeine nur schwach und kurz sind; dafür aber ist ihnen außer der schützenden Erdfarbe ein ätzender Saft als Schutzmittel gegen Feinde gegeben. Sie sind aber äußerst nützliche Tiere und verdienen daher Schonung. Außer den bisher genannten schwanzlosen Dürchen gibt es noch Schwanzlurche. Zu ihnen gehört der Feuerfalamander, einer Eidechse ähnlich gestaltet, schwarz mit gelben Flecken. In Wassergräben und Teichen tummeln sich im Frühjahr zahlreiche Molche.

V. Fische.

1. Der Karpfen.

1. Der Körperbau. Der Karpfen wird bis zu 1 m lang und bis 20 kg schwer. Er wird seines schwachhaften Fleisches wegen bei uns in Karpfenteichen gehalten; diese müssen stehendes Wasser und mit Gebüsch bewachsene Ufer haben. Seine Nahrung besteht aus Wasserpflanzen, Insekten und Würmern; auch wird er mit Körnern, Kartoffeln und Abfällen gefüttert. Seine Flossen sind klein, und seine Gestalt ist etwas plump; seine Bewegungen sind langsam und träge. Dabei ist seine Gefräßigkeit nicht gering, und er wird daher sehr fett.

2. Aufenthaltort. Der Körper des Karpfen ist wie der aller Fische dem Aufenthalt und der Bewegung im Wasser angepaßt. Der Rumpf ist seitlich plattgedrückt und kommt daher nicht so leicht aus der senkrechten Lage heraus. In der Mitte ist er am breitesten, nach vorn und nach hinten läuft er spitz zu. Dadurch erhält er die Form einer Spindel, welche das Wasser mit Leichtigkeit durchschneiden kann. Der Kopf ist fest mit dem Rumpfe verwachsen. Die erforderliche Leichtigkeit erhält der Körper durch die mit Luft gefüllte Schwimmblase. Diese hat eine längliche Gestalt und liegt in der Mitte des Körpers unter dem Rücken. Mittels derselben kann sich der Karpfen auch im Wasser auf- und abwärts bewegen. Zieht er sie zusammen, so wird der Körper spezifisch schwerer und sinkt; dehnt er sie aber aus, so wird er leichter und steigt empor. — Die vorderen Gliedmaßen der Fische sind die Brustflossen, die hinteren die Bauchflossen. Diese Flossen sind daher paarig vorhanden; sie dienen vorwiegend zur Erhaltung des Gleichgewichts und zum Steuern. Zur Fortbewegung dienen mehr die unpaarigen Flossen und zwar in erster Linie die Schwanzflosse. Sie bewegt sich abwechselnd nach links und rechts, drückt dabei nach hinten auf das Wasser und schiebt den Körper vorwärts. Vor der Schwanzflosse sitzt oben die Rücken- und unten die Afterflosse, welche die Schwanzflosse unterstützen.

3. Atmung. Die Fische atmen durch Kiemen, welche an den Seiten des Kopfes liegen. Gegen äußere Verletzung sind sie durch die Kiemendeckel geschützt. Diese bestehen aus zarten, dünnen Fleischblättchen, welche auf mehreren knöchernen Bogen befestigt sind. Das Atemwasser nimmt der Fisch mit dem Maule auf; es fließt dann zwischen den Bogen durch an den Blättchen vorbei und tritt unter dem Kiemendeckel wieder aus dem Körper aus. Daher sind Mund und Kiemendeckel in beständiger Bewegung.

4. Verwandte. Der Hecht ist der größte und schädlichste Raubfisch unserer Gewässer. Er wird bis zu 1 m lang und bis 15 kg schwer. Der Körper ist langgestreckt, der Kopf zugespitzt, die Schwanzflosse sehr groß. Alles dies befähigt ihn zum schnellen Durchschneiden des Wassers. Das tiefgespaltene Maul ist mit vielen spitzen Zähnen bewaffnet, die zum Teil nach hinten gebogen sind. Kein Wassertier, welches er bewältigen kann, ist vor ihm sicher. Seine dunkelgrüne Färbung verbirgt ihn unter den Wasserpflanzen. In Karpfenteiche setzt man bisweilen einen kleinen Hecht, um die trägen Karpfen etwas in Bewegung zu bringen. Raubfische sind auch die Flußbarsche, die an ihren dunklen Querstreifen und roten Flossen kenntlich sind, und die kleinen Stichlinge, die in Scharen unsere

Gewässer bevölkern und durch ihre Nestbauten sehr merkwürdig sind. — Der Lachs wandert jährlich aus dem Meere in den Strömen aufwärts, überspringt Wehre und Wasserfälle und bringt in die Waldbäche ein, um dort zu laichen. Ein bedeutender Lachsfang findet sich in der Weser bei Hameln. — Die Forelle lebt in unsern Bächen und wird in Forellenteichen gezüchtet. Ein lippischer Landwirt, Jakobi in Hohenhausen, hat im 18. Jahrhundert die künstliche Forellenzucht erfunden. — Von den Seefischen sind Heringe und Schellfische die bekanntesten. Die Heringe kommen in ungeheuren Schaaren an die Küste der Nordsee, um da zu laichen. Sie werden zu Tausenden mit Netzen gefangen und gesalzen oder geräuchert in den Handel gebracht. Das Fleisch der Schellfische ist ein billiges, gesundes und nahrhaftes Nahrungsmittel.

2. Der Aal.

1. **Der Aal** hat einen schlangenähnlichen Körper von 1 bis 1½ m Länge. Er ist mit sehr kleinen Schuppen bedeckt, welche mit einer dicken, schleimigen Haut überzogen sind. Die Oberseite ist blauschwarz, die Unterseite heller gefärbt. Der Aal bewegt sich durch seitliche, schlängelnde Bewegungen. Er liebt solche Gewässer, welche einen schlammigen Grund haben, da er sich meistens im Schlamm versteckt hält. Er ist ein gefräßiger Raubfisch und geht des Nachts auf Beute aus, welche aus kleinen Wassertieren besteht. Da seine Kiemenspalten sehr eng sind, so kann er Wasser in den Kiemenhöhlen behalten und längere Zeit außerhalb des Wassers zubringen. Um zu laichen, wandert er ins Meer. Im Frühjahr steigen die jungen, einige Zentimeter langen Aale oft in unzählbaren Scharen in den Flüssen hinauf. Sein Fleisch ist sehr nahrhaft und wohlschmeckend, aber schwer verdaulich.

2. **Der Bitteraal** lebt in den Flüssen Südamerikas. Er ist in der Gestalt dem Flußaal ähnlich, nur etwas größer. Er hat die merkwürdige Fähigkeit, nach Belieben elektrische Schläge auszuteilen. Diese können so heftig sein, daß Menschen durch sie umgeworfen werden. Das Werkzeug, mit dem er diese Schläge austheilt, umgibt den hinteren Teil des Körpers. Der Bitteraal bedient sich desselben zu seiner Verteidigung und zur Betäubung seiner Beute.

3. Der Haifisch.

1. **Der Menschenhai** wird 3 bis 4 m lang. Er ist oben blau und unten weiß gefärbt. Das Maul befindet sich unter der vortretenden Schnauze. Es ist mit mehreren Reihen scharfer Zähne versehen. An den Seiten des Halses sitzen die Kiemenspalten, welche nicht durch Deckel verschließbar sind. Die Schwanzflosse besteht aus zwei Lappen, von denen der obere der größere ist. Die großen Flossen machen ihn zu einem gewandten und schnellen Schwimmer. Er greift bisweilen badende Menschen an; er kann zwar keinen Menschen verschlingen, ist aber imstande, ihm die Glieder abzubeißen. Er lebt in den wärmeren Meeren.

2. **Der Hammerhai** hat einen hammerähnlichen Kopf. Die Schnauze des Sägefisches ist in einem 1 m langen, platten Knochen verlängert, der an beiden Rändern mit Zähnen besetzt ist und einer Säge gleicht. — Die Haifische haben ein knorpeliges Skelett; man bezeichnet sie daher als Knorpelfische. Die vorher genannten Fische (Karpfen, Hecht, Aal) sind Knochenfische.

4. Übersicht über die Wirbeltiere.

Die Wirbeltiere haben ein inneres Knochengeriüst, dessen Grundstock die Wirbelsäule ist. Sie zerfallen in fünf Klassen: Säugetiere, Vögel, Kriechtiere, Lurche und Fische. Gib an, wie sich dieselben in der Bedeckung, Atmung, Blutwärme und Vermehrungsweise unterscheiden!

B. Wirbellose Tiere. VI. Weichtiere.

1. Die Flußmuschel.

1. Den Bau der Muschel kann man sich an einem Buche veranschaulichen. Die beiden Klappen der Muschelschale sind mit den Einbanddeckeln des Buches zu vergleichen. Die beiden der Schale anliegenden Mantellappen der Schnecke entsprechen den beiden Schutzblättern vorn und hinten im Buche. Innerhalb des Mantels liegen jederseits zwei Kiemenblätter, und zwischen diesen befindet sich der Kumpf mit dem Fuße.

2. Die Schale der Muschel besteht wie das Schneckenhaus aus Kalk. Den Baustoff dazu erhält das Tier aus seiner Nahrung und aus dem Wasser. Es kann daher nur in kalkhaltigen Gewässern leben. Die Schale vergrößert sich, indem der Mantel des Tieres neue Kalkschichten absondert und an die schon vorhandenen anlegt. Am Rücken sind die beiden Teile der Schale durch ein federndes Band, das Schloßband, verbunden, so daß sie nicht auseinanderfallen. Der Rand der einen Schale hat hier außerdem starke Längs- und Querleisten, welche genau in entsprechende Längs- und Querrillen der andern Schale fassen und eine Verschiebung der Schalen nach den Seiten oder nach vorn verhindern. Die Schalen sind so dick und stark, daß sie nicht leicht zerbrechen, selbst wenn sie von schnell fließendem Wasser gegen Steine geschleudert oder große Steine auf sie gewälzt werden. So ist das Tier in seiner Schale vor jedem Unfall geschützt. Gegen seine Feinde kann es sein Haus fest verschließen. Mit zwei starken Muskeln zieht es die Schalenklappen so fest zusammen, daß man sie mit der Hand nicht öffnen kann.

3. Leben des Tieres. Das einzige äußerlich sichtbare Lebenszeichen des Tieres besteht darin, daß es seinen fingerartigen Fuß aus seiner Schale hervorstreckt und in den Sand bohrt. Mittels desselben bewegt es sich langsam fort oder vergräbt sich so weit in den Boden des Wassers, daß nur der hintere, schmälere Körperteil hervorragt. Hier befinden sich zwischen den Klappen zwei Öffnungen; durch die untere tritt das Wasser in das Innere der Muschel ein, durch die obere tritt es wieder aus. Das eingetretene Wasser umspült die Kiemen, welche aus demselben den Sauerstoff der Luft aufnehmen. Gleichzeitig führt das Wasser dem Munde des Tieres die Nahrung zu, welche aus kleinen Pflanzen und Tieren und aus verwesenden Stoffen besteht. Die Fortbewegung des Wassers im Innern des Tieres geschieht durch kleine Flimmerhaare, welche in fortwährender Bewegung sind. Weil der Muschel die Nahrung ohne ihr Zutun durch das Wasser zugeführt wird, so hat sie weder Fühler noch Augen nötig, um sie wahrzunehmen. Sie bedarf auch keiner Werkzeuge zum Erfassen und Zerkleinern der Nahrung, weil dieselbe aus winzig kleinen Wesen besteht. Mit diesen Werkzeugen fehlt der Muschel auch der Kopf, der dieselben bei andern Tieren trägt.

4. Verwandte. In unsern stehenden Gewässern lebt die Teich-

muschel. Sie ist größer als die Flußmuschel, hat aber eine dünnere Schale und ein weniger starkes Schloß, da sie den Einwirkungen des fließenden Wassers nicht ausgesetzt ist. — Die Flußperlmuschel liefert uns Perlen, die aber denen der Meerperlmuschel an Größe, Glanz und Färbung nachstehen. Die Perlen entstehen dadurch, daß Fremdkörper, welche zwischen Mantel und Schale gelangt sind, mit einer harten glänzenden Masse umgeben werden, die der Mantel zu seinem eignen Schutze absondert. Die Meerperlmuschel lebt im Roten und im Persischen Meere und bei der Insel Ceylon. Durch Taucher wird sie vom Meeresgrunde heraufgeholt. Zu den eßbaren Muscheln gehört die Auster. Sie kommt an den Küsten fast aller wärmeren Meere vor; an der Westküste von Schleswig-Holstein wird sie künstlich gezüchtet. Mit der unteren, gewölbten Schale sitzt sie auf dem Boden, an Pfählen, Steinen und dergl. fest; die obere Schale ist flach. Sehr zahlreich finden sich an den deutschen Küsten die ebenfalls eßbare Miesmuschel und die Herzmuschel.

2. Der Tintenfisch.

Der Tintenfisch hat einen sackartigen Kumpf, aus dem ein trichterförmiger Fuß hervorragt. Aus diesem wird das Atemwasser ausgestoßen. Dadurch bewegt sich das Tier stoßweise im Wasser rückwärts. Um den Mund stehen im Kreise zehn Arme, die an der Innenseite mit Saugnäpfen besetzt sind. Mit diesen vermag der Tintenfisch seine Beute, welche aus kleinen Meertieren besteht, leicht und sicher zu ergreifen. Seine Färbung kann der Tintenfisch der Umgebung anpassen. Wird er verfolgt, so sondert er durch den Trichter einen braunen Farbstoff ab, der das umgebende Wasser färbt und das Tier wie in eine Wolke einhüllt. Dieser Farbstoff liefert eine Malerfarbe (Sepia). Die Donnerkeile, die sich vielfach auch bei uns in den Schichten des Juragesteins finden, sind Teile ausgestorbener Tintenfische. Ebenso gehören die zahlreichen Arten der Ammonshörner den Verwandten des Tintenfisches an, die in ungeheurer Menge die Meere der Vorzeit bevölkerten.

3. Die Schnecke.

1. Körperbau. Der vordere Teil des Schneckenkörpers ist der Kopf. An demselben befinden sich zwei Paar Fühler; vorn stehen zwei kleinere und hinten zwei größere, welche an ihrer Spitze die Augen tragen. Bei der leisesten Berührung werden die Fühler schnell nach innen gestülpt, und nur langsam werden sie nach einiger Zeit wieder ausgestreckt. Da die Augen durch die langen Fühler hochgestellt sind, so kann die Schnecke, obwohl sie am Boden kriecht, doch eine ziemlich große Fläche übersehen. Die glatte, muskulöse Haut an der Unterseite des Körpers ist das Bewegungswerkzeug der Schnecke und wird daher der Fuß genannt. Wie die Schnecke damit kriecht, sieht man deutlich, wenn man sie auf einer Glasscheibe entlang kriechen läßt. Dann bemerkt man die wellenförmigen Bewegungen der Haut, durch welche sich die Schnecke wie eine Raupe weiterschiebt. Der vordere Teil des Fußes sondert fortwährend eine glatte, schleimige Masse ab. Dadurch stellt sich die Schnecke gleichsam eine Gleitbahn her, auf welcher der weiche Körper leicht dahingleitet, ohne daß er an harten Gegenständen verlegt wird. Der Schleim erhärtet bald und bezeichnet als glänzender Streifen den Weg des Tieres.

2. Die Nahrung der Schnecke besteht aus zarten Blättern. Im Maule hat sie eine Reibplatte und eine mit Zähnen besetzte Zunge, die wie eine Raspel oder eine Feile tätig sind. Die übrigen Verdauungswerkzeuge der Schnecke liegen im Rumpfe, welcher bei den Gehäuse-schnecken von einem Gehäuse umgeben ist. In der Winterzeit, in welcher es der Schnecke an Nahrung fehlt, verfällt sie in einen Winterschlaf. Sie zieht sich unter Laub und Gras zurück und verschließt ihr Haus mit einem Deckel, der etwas Luft zum Atmen durchläßt. — Das Atmungsorgan der Schnecke, die Lunge, besteht aus einer Höhle, deren Wand von zahlreichen feinen Adern durchzogen ist. Durch eine kleine Öffnung steht die Athmöhle mit der äußern Luft in Verbindung. (Bei der großen Wegschnecke kann man die Athmöhle, welche nahe hinter dem Kopfe liegt, deutlich erkennen und das Schließen und Öffnen derselben leicht beobachten.)

3. Das Schneckenhaus ist von der Schnecke selbst gebaut. Die oberste Spitze desselben ist der älteste Teil. In dem Maße, wie die Schnecke wächst, vergrößert sie das Haus. Aus ihrem Mantel, der Körperoberhaut, sondert sie einen Kalkbrei ab, der an der Luft trocken und hart wird. Die auf diese Weise entstandenen Ringe sind später noch deutlich zu sehen. Der Baustoff stammt aus der Nahrung des Thieres. Die Schnecke muß daher solche Pflanzen verzehren, welche reich an Kalk sind. Da diese nur auf Kalkboden wachsen, so finden wir die Schnecke vorwiegend in Gegenden mit kalkhaltigem Boden. Das Haus dient der Schnecke zum Schutz gegen ihre Feinde, wie Vögel, Spitzmäuse u. a. Es ist aber auch ein wichtiges Schutzmittel gegen die Austrocknung ihres weichen Körpers. Bei feuchter Luft, in taureichen Nächten oder zur Regenzeit ist sie durch den klebrigen Schleim, mit dem ihr Körper überzogen ist, genügend gegen zu starke Verdunstung geschützt. Bei trockenem Wetter dagegen muß sie sich in ihr Haus zurückziehen.

4. Vermehrung. Die Schnecken vermehren sich durch Eier, die sie in Klümpchen in die feuchte Erde oder ins Gras legen.

5. Arten. An Hecken und auf Rasen finden wir die zierlichen Garten- und Hainschnecken. In Weinbergen ist die größere Weinberg-schnecke häufig, welche in einigen Gegenden gezüchtet und gegessen wird. Zu den Nachtschnecken gehört die gelb, braun oder schwarz gefärbte Wegschnecke. Die kleine, gelbgraue Ackerschnecke fügt der jungen Saat oft bedeutenden Schaden zu. — In Teichen leben mehrere Schneckenarten, welche wie die Landschnecken durch Lungen atmen und daher zum Athmholen an die Oberfläche des Wassers kommen müssen. Sehr mannigfaltig sind die Schnecken des Meeres, welche durch Kiemen atmen. Ihre Gehäuse sind stark und oft wunderbar gestaltet und bunt gefärbt.

VII. Gliedertiere.

1. Der Maikäfer.

1. Das Hautskelett. Der Körper des Maikäfers hat kein inneres Knochengeriüst, wie es die Wirbeltiere haben. Die Weichteile desselben werden vielmehr durch die harte Hornhaut gestützt, welche den ganzen Körper wie ein Panzer umgibt. Man nennt sie das Hautskelett. Damit aber die Teile und Glieder des Körpers beweglich bleiben, besteht der Panzer aus mehreren Stücken, welche die Gestalt von Ringen haben;

namentlich sind die Gliedmaßen aus mehreren Abschnitten zusammengesetzt, weil diese am meisten der Beweglichkeit bedürfen.

2. Der Körper besteht aus drei Hauptteilen: aus Kopf, Brust und Hinterleib. Diese Teile sind deutlich abgesetzt, so daß der Körper wie eingeschnitten oder gekerbt erscheint. Daher nennt man diese Tiere Kerbtiere (Kerfe) oder Insekten. Am Kopfe befinden sich die Augen, die Fühler und die Mundwerkzeuge, an der Brust die Flügel und die Beine, im Hinterleibe hauptsächlich die Atmungs- und Verdauungswerkzeuge.

3. An den Seiten des **Kopfes** sitzen die Augen. Sie sind halbkugelig und bestehen aus mehreren hundert kleinen Augen, die im Mittelpunkte des Auges zusammentreffen. An der Oberfläche sehen die vielen kleinen Augen wie ein Netz aus, weshalb man sie Netzaugen nennt. Die Fühler dienen dem Maikäfer hauptsächlich als Geruchswerkzeug. Die Mundteile bestehen hauptsächlich aus zwei Kiefern, die wie Zangen seitwärts gegeneinander bewegt werden.

4. Die Brust besteht aus drei Ringen; jeder derselben trägt ein Beinpaar und die beiden hinteren je ein Flügelpaar. Die Beine sind lang, Ober- und Unterschenkel sind mit abwärts gerichteten Stacheln besetzt. Der Fuß hat zahlreiche Glieder und endet mit zwei gebogenen Krallen, mit welchen sich der Maikäfer leicht anhängeln und aufhängen kann. — Die braunen Vorderflügel sind steif, muldenförmig und zum Fliegen nicht geeignet. Sie dienen zum Schutze der Hinterflügel und des Hinterleibes, die sie in der Ruhe bedecken. Die Hinterflügel sind häutig und mit vielen Luftadern durchzogen. In der Ruhe liegen sie geknickt unter den Flügeldecken. Will der Maikäfer fliegen, so pumpt er zuerst Luft in die Adern, so daß die Flügel straff gespannt werden.

5. Blut und Atmung. Das Blut des Maikäfers hat eine weiße Farbe. Es fließt nicht in Adern, sondern erfüllt den ganzen Körper und umgibt alle inneren Teile desselben. Am Rücken liegt das Herz, das eine lange Röhre darstellt, durch welche das Blut von hinten nach vorn hindurchfließt. Durch das Herz wird das Blut in Bewegung gesetzt. Die Atmung geschieht weder durch Lungen noch durch Kiemen, sondern durch kleine Löcher an den Seiten des Hinterleibes. Diese führen in kleine, sich verzweigende Lufttröhren oder Tracheen, welche die Luft in das Innere leiten.

6. Entwicklung. Im Monat Mai fliegt der Maikäfer umher und läßt sich die zarten Blätter der Waldbäume gut schmecken. Den Tag über frißt er sehr viel; nach kühlen Nächten hängt er am Morgen starr wie ein Klumpen am Baume, so daß man ihn leicht abschütteln kann. Er legt seine kleinen Eier in Erdlöcher. Nach einigen Wochen gehen daraus die Larven hervor, welche Engerlinge genannt werden. Sie leben in der Erde, sind daher augenlos und nähren sich von Wurzeln. Sie wachsen und häuten sich öfters, verpuppen sich dann, und im vierten Jahre kommt der Käfer aus der Erde an die Oberfläche.

7. Schaden. Wenn Engerlinge und Maikäfer in großen Mengen auftreten, so werden sie den Kulturpflanzen sehr schädlich. Das beste Mittel zu ihrer Vertilgung ist der Schutz, den man ihren Feinden gewährt; diese sind: der Maulwurf, die Krähe, der Igel, die Fledermaus und besonders das große Heer der insektenfressenden Vögel.

8. Andere Käfer. Unser größter Käfer ist der Hirschkäfer, dessen Männchen geweihartige Kiefer besitzt. Am bekanntesten ist der Mistkäfer,

der auf den Straßen häufig angetroffen wird. Die Laufkäfer, zu denen der schöne Goldschmied gehört, sind dadurch sehr nützlich, daß sie die Puppen und Raupen schädlicher Forstinsekten vertilgen. Der Gelbrand ist dem Wasserleben angepaßt und der Totengräber zum Wühlen in der Erde befähigt. Er verscharrt nämlich kleine tote Säugetiere oder Vögel, um seine Eier in dieselben zu legen. Die daraus hervorgehenden Larven nähren sich von dem Aas. — Der niedliche Marienkäfer oder das Sonnenkindchen ist ein eifriger Verfolger der Blattläuse.

2. Der Kohlweißling.

1. Entwicklung. Der Kohlweißling ist der bei uns am häufigsten vorkommende Schmetterling. In großer Zahl fliegt er im Sommer umher; bald sitzt er auf Blumen, um den Honig zu saugen, der seine einzige Nahrung bildet, bald sieht man ihn an den Blättern des Kohls sitzen. An demselben findet man oft seine kleinen, länglichen Eier in Häufchen nebeneinander. Hier sind sie geschützt vor Regen und Sonnenstrahlen, hier finden die kleinen Raupen, welche aus den Eiern hervorkriechen, auch gleich passende Nahrung. Diese besteht in dem weichen Fleisch der Kohlblätter. Wenn ihrer viele vorhanden sind, so fressen sie ganze Kohlbeete kahl; denn sie sind äußerst gefräßig und besitzen kräftige Fresszangen. Vorn haben sie drei Beinpaare; außerdem haben sie am Hinterleibe noch fünf Paar Austerfüße. Wenn die Raupe ausgewachsen ist, so schiebt sie sich zur Verpuppung an. Sie kriecht an Mauern, Bäumen und Häusern empor und kommt auch wohl in die Zimmer. Sogar an den Fensterscheiben vermag sie hinauf zu klettern. Sie stellt sich zunächst eine Leiter aus feinen Fäden her, die sie mit ihren Spinnrüfen am Munde bereitet. An einem verborgenen Orte setzt sich die Raupe fest und umgibt sich mit einer festen Haut. Die Puppe hat eine gelbgraue Farbe und schwarze Tüpfel und ist von fern schwer zu entdecken. In der Puppe verbringt das Tier den Winter und wandelt sich währenddessen zum Schmetterling um.

2. Der Schmetterling hat einen langgestreckten Leib, der dicht mit Haaren besetzt ist. Seine vier Flügel sind sehr groß; daher ist der Flug schnell und unregelmäßig, und nur wenige Vögel können den fliegenden Schmetterling erhaschen. Die helle Farbe der Flügel schadet ihm deshalb nicht. In der Ruhe sind die Flügel senkrecht zusammengelegt, so daß nur die Unterseite zu sehen ist. Da diese aber eine unscheinbare, schmutzgraue Farbe haben, so sieht ein ruhender Schmetterling einem Blatte ähnlich. Die Färbung der Flügel rührt von feinen, wie Dachziegel übereinanderliegenden Schuppen her, die sich leicht ablösen. — Am Kopfe hat der Kohlweißling zwei große Augen und zwei lange Fühler. Die letzteren dienen ihm wahrscheinlich zum Riechen; er nimmt damit schon von fern die duftenden Blüten wahr, welche Honig enthalten. Zur Erlangung desselben besitzt er einen langen Rüssel, der in der Ruhe aufgerollt getragen wird.

3. Feinde des Kohlweißlings. Da der Kohlweißling auf dem Kohl oft großen Schaden anrichtet, so sucht ihn der Mensch zu vertilgen. Die Vertilgung geschieht am leichtesten, indem man die Eier und Raupen vernichtet. — Ein wichtiger Bundesgenosse des Menschen in diesem Kampfe ist ein kleines mückenartiges Insekt, die Schlupfwespe. Diese legt im Herbst ihre Eier in den Körper der Kohlweißlingsraupen, wenn diese sich verpuppen wollen. Die kleinen Maden, welche alsbald aus den Eiern schlüpfen,

nähren sich von dem Fett der Raupen, welche dadurch bald zugrunde gehen. An ihrer Stelle findet man später ein Häufchen kleiner, gelber Eier. Das sind die Puppen der Schlupfwespen, aus denen im Frühjahr neue Schlupfwespen hervorkriechen.

4. Andere Tagfalter. Schmetterlinge, welche am Tage fliegen, heißen Tagfalter. Zu ihnen gehören außer dem Kohlweißling: der große und der kleine Fuchs, das Tagpfauenauge, der Schwalbenschwanz, Admiral, Zitronenfalter, Distelfalter, Perlmutterfalter u. a.

3. Der Seidenspinner.

1. Der Schmetterling. Der Seidenspinner ist ein kleiner, unscheinbarer Schmetterling von grauweißer Farbe. Er hat gekämmte Fühler, einen plumpen, behaarten Körper und kleine Flügel, die in der Ruhe dachförmig übereinanderliegen.

2. Entwicklung. Das Weibchen legt ungefähr 600 winzige Eier. Die Raupen nähren sich von den Blättern des Maulbeerbaumes. Sie sind wie der Schmetterling gelblichweiß und haben am Hinterleibe ein kurzes Horn. Wenn sie ausgewachsen sind, spinnen sie sich eine Puppenhülle aus feinen Fäden, die sie in den Spinndrüsen am Munde bereiten. Zunächst umgeben sie sich mit einem lockeren Gewebe und danach mit einem dichteren. Die ganze Hülle, welche aus einem Faden von etwa 600 m Länge besteht, nennt man Kokon.

3. Gewinnung der Seide. Jenes Gespinnst liefert dem Menschen die kostbare Seide. Diese kann man jedoch nur erhalten, wenn der Schmetterling nicht auskriecht. Wenn nämlich der Seidenspinner ausschlüpft, so sondert er aus seinem Munde einen scharfen Saft ab, welcher die Fäden des Gespinnstes erweicht und zerreißt, so daß sie in kurze Stücke zerfallen. Um dies zu verhüten, tötet man die Puppen durch große Hitze. Dann legt man die Hülle in kochendes Wasser. Dadurch wird der Leim, der die Fäden zusammenhält, erweicht, so daß man die Fäden ablösen kann. Mehrere Fäden werden nun zu einem Faden vereinigt; dieser wird gesponnen und zu Zeug verwebt.

4. Verbreitung. Die Heimat des Seidenspinners ist Ostasien. Schon seit den ältesten Zeiten wird er in China gezüchtet; seit dem Mittelalter wird die Zucht der Seidenraupe auch in Europa betrieben, besonders in Oberitalien und Südfrankreich, wo der Maulbeerbaum vortrefflich gedeiht. Dort gibt es auch viele große Seidenfabriken, so namentlich in Mailand, Genua, Marseille und Lyon. In Deutschland zeichnet sich Arefeld durch seine Seidenweberei aus.

5. Andere Spinner. Neben dem nützlichen Seidenspinner gibt es zahlreiche andere Spinner, welche dem Menschen oft bedeutenden Schaden zufügen. Einer der schädlichsten ist die *Nonne*. Ihre Raupen vernichten durch ihr massenhaftes Auftreten oft ganze Tannen- und Kiefernwälder. Ebenso verderblich ist den Laub-, besonders den Eichenwäldern, der *Eichen-Prozessionsspinner*, dessen Raupen in langen Zügen große Wanderungen unternehmen.

4. Die Honigbiene.

1. Die Wohnung der Biene ist ein Kasten oder ein Korb, die beide vorn mit einem Flugloche versehen sind. Mehrere derselben sind gewöhnlich

in einem Bienenhause untergebracht. Hier sind die Bienen vor Kälte, Hitze, Nässe und Wind geschützt. In den Kästen sind herausziehbare, viereckige Holzrahmen angebracht, in welche die Bienen die Waben bauen. In den Körben werden die Waben festgeheftet. Jenes nennt man den beweglichen, dieses den unbeweglichen Bau oder Stock.

2. Der Körper der Biene besteht aus Kopf, Brust und Hinterleib, die durch tiefe Einschnitte voneinander getrennt sind. Am Kopfe sitzen zwei Netz- und drei Punktaugen, die Fühler und die Mundwerkzeuge. Die Brust trägt zwei Paar häutige Flügel und drei Paar Beine. Der Körper ist mit einer harten Hornmasse umgeben, welche glänzend schwarz gefärbt und mit rotbraunen Haaren besetzt ist.

3. Arten der Bienen. In einem Stocke befinden sich drei Arten von Bienen: eine Königin, 10 bis 50 000 Arbeiter und 600 bis 1000 Drohnen. Die Königin ist die größte Biene und zeichnet sich durch den langen Hinterleib aus, der zur Legezeit auch sehr dick ist. Sie ist das einzige vollständig entwickelte Weibchen. Die Arbeiter sind unentwickelte Weibchen. Sie haben einen kleinen, schlanken Körper, große Flügel, kräftige Kinnbacken, eine lange Zunge, Sammelhaare, Körbchen und einen Honigmagen. Mit der Königin gemein haben sie den Stachel, der ihnen als Waffe dient. Die Drohnen sind die Männchen. Sie haben einen plumpen Körper und kleine Flügel. Ihre Netzaugen sind groß und stoßen auf dem Kopfe zusammen. Sie haben weder Stachel noch Körbchen noch Sammelhaare.

4. Das Leben der Biene im Winter. Im Winter ruht das Leben im Bienenstocke. Die Bienen sitzen dicht zusammen, auf einen Haufen gedrängt. Dadurch erhalten sie sich eine Wärme von durchweg 10° C., so daß sie nicht erstarren. Sie nehmen auch Nahrung zu sich und kommen an sonnigen, warmen Tagen auch wohl ins Freie.

5. Die Tätigkeit der Arbeiter im Sommer. Wenn die Sonne im Frühling warm scheint und die ersten Blumen blühen, dann wird's auch im Bienenstocke lebendig. Man hört ein freudiges Gesumme, und ein lebhaftes Umherkriechen ist bemerkbar. Der erste gemeinsame Reinigungsausflug wird unternommen. Der Stock wird von Wachsdeckeln und toten Bienen gereinigt, und die Waben werden ausgebessert. Dann beginnt die eigentliche Tätigkeit der Arbeiter, das Einsammeln von Honig und Blütenstaub, Harz und Wasser.

6. Mit ihren leichten Flügeln fliegt die Biene schnell von Blüte zu Blüte, mit den Krallen ihrer Füße hält sie sich an den Blütenblättern fest. Kriecht sie dann zwischen den Staubbeuteln umher, so pudert sie ihren Körper mit dem **Blütenstaube** ein. Dann segt sie denselben mit den Bürsten zusammen, steckt ihn in die Körbchen an den Hinterbeinen und trägt ihn nach Hause. Die Bürsten sind lange, steife Haare, welche am ersten Fußgliede der Hinterbeine sitzen. Am Schienbein derselben befinden sich die Körbchen. Sie bestehen aus mehreren Reihen von Haaren, zwischen denen der Blütenstaub festgehalten wird. Die Körbchen schwitzen eine ölige Flüssigkeit aus, um den Staub besser haften zu lassen. Man nennt die hier gesammelten Staubklümpchen Höschen.

7. Der Honig ist eine süße, klare Flüssigkeit, die von den Blüten in den Honigdrüsen abgesondert wird. Die Honigdrüsen befinden sich meist im Grunde der Blüten. Die Bienen kriechen mit ihrem schlanken Körper in die Krone hinein, und mit dem löffelförmigen Rüssel schöpfen sie den

Honig. Dieser wird dann in den Mund aufgenommen und gelangt nun zum Theil in den Magen der Biene, zum Theil in den gestielten Anhang der Speiseröhre, den Kropf oder Honigmagen. Hier wird er durch Beimischung von Drüsenflüssigkeiten dauerhaft gemacht. Durch einen Brechvorgang wird er wieder aus dem Kropfe ausgeschieden. Der gesammelte Honig dient zunächst zur eigenen Ernährung der Biene und der im Stocke arbeitenden Schwestern. Der Überschuß dagegen wird zum Aufbau des Stockes verwandt. Die Arbeitsbienen erzeugen in ihrem Körper das Wachs. Dieses wird durch die Hinterleibsringe abgefordert. Zum Abheben desselben besitzen die Bienen an den Fersen spitze Haken, die sogenannten Fersenhaken. Aus dem Wachs werden die Zellen und Waben hergestellt. Die Zellen werden entweder mit Honig oder mit Bienenbrot gefüllt; das letztere ist eine Mischung von Honig und Blütenstaub. Die gefüllten Zellen werden mit Wachs verschlossen oder gedeckelt. — Zur Befestigung der Waben dient das Harz; dieses nagen die Bienen mit ihren Kiefern von den Bäumen ab und vermischen es dann mit Wasser. — Die im Stocke arbeitenden Bienen haben für Ordnung und Reinlichkeit zu sorgen. Sie müssen auch die Brut pflegen und haben endlich die Aufgabe, den Stock vor Feinden zu schützen. Dazu besitzen sie den Giftstachel. Dieser ist vorn spitz und mit Widerhaken versehen.

8. Die Königin ist die Stammutter des ganzen Stockes und hat für die Fortpflanzung desselben zu sorgen. Während ihrer 3 bis 4jährigen Lebenszeit legt sie über eine Million Eier. Aus ihnen entstehen entweder Arbeitsbienen oder Drohnen oder Königinnen. Die Eier, aus denen Arbeiter entstehen sollen, werden in kleine, wagerechtstehende Zellen abgesetzt; diejenigen aber, aus denen Drohnen hervorgehen sollen, kommen in größere, etwas nach oben gerichtete Zellen. Aus den Eiern entstehen nach 24 Stunden Maden, die mit Honig und Bienenbrot gefüttert werden. Diese verpuppen sich, wenn sie ausgewachsen sind, und am 21. Tage nach der Absetzung der Eier schlüpfen die Arbeiter, am 24. oder 25. Tage die Drohnen aus den Zellen hervor. Für die Eier, aus denen Königinnen entstehen sollen, werden größere Zellen gebaut, welche einer Eichel ähnlich sind und Weiselwiegen genannt werden. Die Maden dieser Zellen werden besonders sorgfältig gepflegt und reichlich gefüttert. Zu ihrer Entwicklung braucht die Königin nur 17 bis 18 Tage. — Auch aus den Maden, aus denen für gewöhnlich Arbeiter entstehen, kann das Bienenvolk durch reichliche Fütterung Königinnen aufziehen. Dies geschieht, wenn ein Stock seine Königin verloren hat. Dann bauen die Bienen eine Weiselwiege um das Ei oder die Made, welche für jenen Zweck bestimmt sind.

9. Das Schwärmen. Wenn in den wärmeren Monaten die Volkszahl infolge schneller Vermehrung zu groß und der Raum zu eng wird, so wandert ein Theil der Bienen aus, um einen neuen Stock zu gründen. Sie zeigen ihr Vorhaben dadurch an, daß sie das Einsammeln einstellen und untätig auf dem Bodenbrett oder draußen vor der Wohnung liegen. Eine Anzahl Spürbienen fliegt aus, um nach einem passenden Ort zur Übersiedlung zu suchen und, sobald sie einen solchen gefunden haben, ihre Genossen herbeizulocken. Nun entsteht im Innern des Stockes eine große Unruhe. Alles rennt und läuft durcheinander. Die Bienen drängen in großer Hast aus dem Flugloche, nachdem sie sich vorher reichlich mit Honig versehen haben, und schwärmen in der Luft umher. Allmählich hängen

sie sich dann in Form einer großen Traube an einen Baumast. Nachdem der Schwarm etwa zur Hälfte den Stock verlassen hat, erscheint auch die Königin auf dem Flugbrett und begibt sich zu ihrem Volke. Der Imker fängt nun den Schwarm ein und setzt ihn in einen neuen Stock. Geschieht dies nicht, so fliegen die Bienen nach einigen Stunden wieder auf und begeben sich an einen andern Ort oder fliegen ziellos ins Weite. Dieser Schwarm, der mit der alten Königin abfliegt, heißt der Vorschwarm. Später gibt es noch einen oder mehrere Nachschwärme, mit denen inzwischen ausgeschlüpfte junge Königinnen abfliegen.

10. Die Drohnen werden im Spätsommer, wenn die Honigtracht zu Ende geht, von den Arbeitern getötet oder vertrieben, insolgedessen sie umkommen.

11. Bedeutung der Bienen. Die Bienen nützen dem Menschen am meisten durch den Honig. Dieser ist eine angenehme und gesunde Speise. Ein Stock liefert in guten Jahren etwa 30 Mark Ertrag. Jede Pflanzenart liefert einen in Farbe und Geschmack eigentümlichen Honig. Der Heidehonig sieht braun aus und schmeckt etwas stark. Der KleeHonig hat eine fast weiße Farbe und einen milden Geschmack. Durch Auspressen und Zerdrücken der Waben erhält man den Preßhonig, durch Ausschleudern den Schleuderhonig. Benutzt wird auch das Wachs der Waben. Für die Bestäubung vieler Blüten sind die Bienen ebenfalls von Bedeutung. Die Biene ist das Sinnbild des Fleißes, der Ordnung und der Reinlichkeit und ihr Stock das Urbild eines geordneten Staatslebens.

12. Verwandte der Bienen sind die Hummeln und Wespen. Die Hummeln haben einen dickeren Körper und dichtere Haare als die Bienen und bauen ihre Nester gern in Erdlöchern. Sie sind für die Landwirtschaft dadurch wichtig, daß sie die Bestäubung des roten Klees bewirken. Die Wespen sind bössartige, räuberische Tiere, welche mit Vorliebe an süßen Früchten nagen und mit ihrem Stachel schmerzhaft stechen. Geradezu gefährlich für Menschen und Tiere sind die noch größeren Hornissen.

5. Die Ameisen.

1. Der Körperbau der Ameisen ist dem der Bienen ähnlich. Man unterscheidet auch bei ihnen drei Arten: geflügelte Männchen und Weibchen und ungeflügelte Arbeiter. Der Kopf ist ziemlich groß und mit kräftigen Kinnsack versehen. Die Augen sind sehr schwach entwickelt und fehlen zuweilen ganz. Der Mittelleib ist ungemein schmal, die Beine sind sehr schlank, die Flügel sitzen ziemlich lose und fallen bei den Weibchen bald aus, während die Männchen sie behalten. Der Hinterleib ist kurz, dick und rund. In der Spitze desselben haben die Ameisen ein Bläschen mit einer scharfen Säure, welche sie in die mit den Niesern gebissene Wunde spritzen, indem sie den Hinterleib nach vorn überbeugen. Einige Ameisen haben auch einen Stachel. — Es gibt sehr viele Arten von Ameisen, die größte derselben ist die rote Waldameise.

2. Die Wohnungen der Ameisen finden sich in der Erde, unter glatten Steinen, in Mauerrißen, in morschem Holze oder in großen Haufen von zusammengetragenen Stoffen, besonders von Tannennadeln. Im Innern derselben gibt es zahlreiche Kammern und Gänge. Hier herrscht fortwährend ein reges Leben. Einige der Arbeiter sind mit der Pflege der Brut beschäftigt. Sie tragen die Ameisenpuppen, welche man gewöhnlich, aber fälschlicherweise Eier nennt, bei gutem Wetter in die oberen,

bei kaltem Wetter in die unteren Räume. Hebt man einen Stein auf, unter dem sich ein Ameisennest befindet, so sieht man alsbald die Arbeiter herbeistürzen, die Puppen ergreifen und in Sicherheit bringen. Dasselbe geschieht mit den Larven, die außerdem gefüttert werden müssen. Andere Arbeiter holen Nahrung herbei, welche aus allerlei Stoffen von toten Tieren und süßen Säften von Pflanzen und Tieren besteht.

3. Die Sklaven der Ameisen. Es gibt Ameisenarten, welche die Nester anderer Arten überfallen und aus denselben Arbeiter im Larven- oder Puppenzustande rauben. Die Arbeiter, welche aus diesen geraubten Puppen hervorgehen, müssen dann in dem Baue der Raubameisen arbeiten; sie sind also gleichsam die Sklaven derselben. Einige von diesen Raubameisen arbeiten selbst mit, andere aber, wie die Amazonenameise, sind so arbeits-scheu, daß sie verhungern müßten, wenn sie nicht von ihren Sklaven ge-füttert würden.

4. Die Milchkühe der Ameisen. Die Ameisen lieben sehr die Süßig-keiten; sie naschen z. B. gern den für die Bienen und Hummeln bestimmten Honig der Blüten. Sehr oft suchen sie auch den süßen Saft der kleinen, grünen Blattläuse zu erlangen, den diese aus zwei Röhren ihres Leibes absondern. Sie streicheln dieselben mit ihren Fühlern, belecken sie und wissen ihnen durch allerlei Liebkosungen den Saft zu entlocken, sie zu „melken“, wie man wohl gesagt hat. Um diese Leckerbissen bequemer haben zu können, entführen sie die schwachen, wehrlosen Tierchen in ihre Nester, umgeben sie auch wohl mit einem Gehäuse aus Erde oder andern Stoffen und pflegen sie, damit sie möglichst viel süßen Saft absondern.

5. Als Ameisenfreunde bezeichnet man gewisse Insekten, welche in den Nestern der Ameisen leben; man kennt ihrer mehrere hundert Arten. Einige, wie der Goldkäfer, leben nur als Larven darin und nähren sich von den vermodernden Holzstückchen im unteren Teile des Baues. Andere bringen ihr ganzes Leben in den Nestern der Ameisen zu und würden außerhalb derselben gar nicht bestehen können. Dazu gehört der gelbe Keulenkäfer. Er ist ohne Augen und hat zusammengewachsene Flügel-decken. Er lebt in den Nestern der gelben Ameisen, welche sich unter Steinen befinden. Diese pflegen und füttern das hilflose Tier und tragen es wie ihre Larven und Puppen in das Innere ihres Baues, wenn man den Stein vom Neste abhebt und den Haushalt der Tiere stört.

6. Die Ernteamaisen, welche in heißen Ländern leben, bauen flache oder kegelförmige Nester und legen um dieselben in einem Umkreise von einem Meter ein Feld an, auf welchem sie säen und ernten. Sie ebnen und glätten den Boden des Feldes und entfernen alle Pflanzen von dem-selben bis auf eine einzige Art von Gras, welche man den Ameisenreis genannt hat. Die ausgefallenen Samen dieser Grasart werden von den Ameisen gesammelt und in Vorratsräumen aufgespeichert. Wenn sie durch Regen naß geworden sind, so werden sie wieder hervorgeholt und auf dem Felde zum Trocknen ausgebreitet. Im Winter dienen sie den Tieren zur Nahrung; vor dem Herbstregen wird ein Teil davon wieder ausgesät.

7. Die Pilzzüchter, welche in Brasilien leben, schneiden mit ihren Messern Stücke aus den Blättern einiger Bäume, tragen sie in ihre Bauten, zerkleinern sie daselbst und kneten sie zu einem weichen Teig. Auf diesem wachsen bald zahlreiche kleine Pilze, die wie Kohlrabi aussehen und den Ameisen zur Nahrung dienen.

6. Die Stubenfliege.

1. Bewegung. Die Fliege hat ihren Namen von ihrem geschickten, leichten Fluge. Das Werkzeug desselben sind die beiden großen, häutigen Flügel, welche ihren Hinterleib zum Theil verdecken. Die Fliege kann aber auch schnell und gewandt kriechen, selbst an glatten Gegenständen und unter der Zimmerdecke. Dazu dienen ihr die sechs langen, beweglichen Beine mit den kunstvollen Füßen. Unter dem Mikroskop erkennt man an denselben zwei lange, gebogene, spitze Klauen oder Krallen und zwischen ihnen zwei fein behaarte, stets feuchte Haftballen, mit denen sie gleichsam an den Gegenständen klebt. Mit den Beinen reinigt die Fliege auch ihren Körper von Staub, indem sie denselben gleichsam abbürstet und die Beine selbst wieder aneinander reibt und reinigt. Die Beine sind mit zahlreichen feinen Härchen besetzt und dadurch zum Abbürsten sehr geeignet.

2. Ernährung. Die Fliege hat am Kopfe einen ziemlich langen Saugrüssel, der unten wie ein Stempel etwas verbreitert ist und fleischige Rippen hat. Sie kann damit nur flüssige Nahrung aufnehmen. Sie ist aber imstande, feste, lösliche Stoffe, z. B. Zucker, zunächst aufzulösen. Dies geschieht durch Speichel, der aus dem Rüssel fließt und dann wieder aufgesogen wird. Wie die Fliege ihre Nahrung so schnell wahrnimmt, ob durch die großen, zusammengesetzten Netzaugen oder durch die Fühler als Geruchswerkzeuge — das wissen wir nicht.

3. Vermehrung. Die Fliege legt ihre Eier an faulende Stoffe. In denselben lebt dann die Larve etwa vierzehn Tage, dann verpuppt sie sich, und bald schlüpft die Fliege daraus hervor. Im Herbst sterben zahlreiche Fliegen durch einen Pilz, den Fliegentöter, der in die Atemlöcher des Hinterleibes eindringt und den ganzen Körper durchwuchert. Der Hinterleib schwillt an und sieht weiß geringelt aus. Die Fliege stirbt daran, und die Sporen des Pilzes befallen die Stelle, wo sie sich festgesetzt hat. — Die Fliegen werden dem Menschen sehr lästig. Zwar stechen sie nicht, aber sie verunreinigen die Speisen und die Hausgeräte. Besonders schädlich sollen sie dadurch werden, daß sie die Sporen von Spaltpilzen übertragen, welche ansteckende Krankheiten erzeugen.

4. Verwandte. Die großen Brummfliegen oder Brummer legen ihre Eier an Fleisch und Käse. Im Sommer haben die Pferde und Rühе oft von der Stechfliege und der sogenannten blinden Fliege zu leiden. Ein noch schlimmerer Feind derselben ist die Rinderbremse. Die Stechmücke findet sich häufig in wasserreichen Gegenden; denn ihre Larven und Puppen leben im Wasser. Die Larven sieht man meist an der Oberfläche des Wassers hängen, wo sie mit einer besonderen Röhre Atem holen. Die Männchen nähren sich von Pflanzensäften, die Weibchen dagegen sind Blutsauger und können den Menschen namentlich im Schlafe sehr lästig werden. In den sumpfigen Küstenländern der heißen Zone haben die Menschen noch viel mehr von Mücken zu leiden. Sie müssen sich vielfach durch feine Netze vor ihnen schützen. — Die Schnaken zeichnen sich durch ihre ungemein langen und leicht zerbrechlichen Beine aus.

5. Netzflügler. Zu den sogenannten Netzflüglern gehört die merkwürdige Röhcherfliege. Bekannter als die Fliege mit den braunen Flügeln ist ihre Larve, welche von den Kindern Holzträger oder Hülsenwurm genannt wird. Sie lebt im Wasser und baut sich zum Schutze ihres weichen Hinterleibes ein Futteral oder einen Röhcher aus Steinchen, Pflanzen-

stengeln und Schneckenhäuschen. Diesen trägt sie mit sich, wenn sie auf dem Boden der Wassertümpel und -gräben umherkriecht.

7. Die wichtigsten Obstschädiger. (S. d. gleichnamige Tafel.)

1. Der Ringelspinner legt seine Eier (Fig. 4 b) in Ringeln um die Zweige der Bäume. Die Raupen (Fig. 4 a) sind behaart und bräunlich gefärbt mit gelben und weißen Längslinien.

2. Der Schwammspinner (Fig. 3 b) ist ein großer, gelblichweißer Schmetterling mit grauen Querbinden auf den Vorderflügeln. Er legt seine Eier in schwammigen, eiförmigen Haufen von bräunlicher Farbe an die Bäume. Die Raupe (Fig. 3 a) hat paarige blutrote und dunkelblaue Punkte auf dem Rücken.

3. Der Goldaster ist ein kleiner, weißer Schmetterling mit goldgelbem Hinterleibsende (Fig. 12 c). Seine Raupe (Fig. 12 a) ist mit braunen und weißen Haarbüscheln besetzt. Sie spinnt ein filziges, hartes Gewebe (Fig. 12 b), in dem sie überwintert. — Alle diese Schädlinge bekämpft man am erfolgreichsten, wenn man ihre Eier und Raupen absucht oder vernichtet.

4. Der Frostspanner (Fig. 6 a, b, c) hat seinen Namen davon, daß er erst im November und Dezember fliegt, wenn schon Frost eingetreten ist. Das Männchen ist ein kleiner Schmetterling von braungelber Farbe. Das Weibchen hat nur Flügelstumpfe. Es legt seine Eier in die Blattknospen. Die Raupen fressen dann die Blätter der Obstbäume ab. Sie sind grau oder braun und bewegen sich spannend fort, da ihnen die mittleren, die sogenannten Bauchbeine fehlen. Um die Obstbäume vor ihnen zu schützen, muß man vor der Flugzeit, also im Anfang des November, Leimringe um die Stämme der Obstbäume legen. Die Weibchen, welche nur kriechend auf die Bäume gelangen können, bleiben dann in den Leimringen hängen und kommen um.

5. Der Stachelbeerspanner ist weiß mit kleinen, gelben und schwarzen Flecken. Seine Raupe lebt auf Stachel- und Johannisbeersträuchern.

6. Der Apfelwickler (Fig. 5). In Äpfeln und Birnen findet man häufig die Obstmaden, welche gewöhnlich Würmer genannt werden. Sie zerstören zunächst das Kerngehäuse und fressen sich dann durch das Fleisch des Obstes einen Weg nach außen, lassen sich an einem selbstgesponnenen Faden zur Erde nieder und verpuppen sich hier. Die Puppen überwintern, und im Juni des nächsten Jahres kommen daraus kleine, mittelgroße Schmetterlinge hervor, die ihre Eier an das halbreife Obst legen. Das schwarze Fleckchen, welches man an dem angestochenen Obst findet, bezeichnet die Stelle, durch welche sich die Maden den Eingang verschafft haben. Um diese Schädlinge zu vertilgen, muß man das wurmförmige Fallobst sammeln und beseitigen.

7. Die Gespinnstmottenraupen (Fig. 7) sind kleine, schmutzigweiße, punktierte Raupen, welche gesellig leben und ein sack- oder schleierförmiges Gewebe spinnen.

8. Die Blutlaus (Fig. 8 a, b, c, d) gilt als der ärgste Feind des Apfelbaumes. Sie sitzt in Gruppen oder Reihen vereinigt an der Rinde der jungen Zweige und saugt den Saft derselben ein. Dadurch erzeugt sie franke Stellen und bewirkt ein allmähliches Absterben des ganzen Baumes. Es gibt geflügelte und ungeflügelte Blutläuse. Die letzteren sind ganz in eine weiße Wolle eingehüllt, wodurch sie schon von weitem kenntlich sind.

Beim Zerdrücken erscheint das Innere der Tiere blutrot, woher sie ihren Namen haben. Wo man die Blutlaus bemerkt, sollte man sie sorgfältig vernichten.

9. Die San José-Schildlaus (Fig. 9, a—e) ist vor einigen Jahren aus Amerika nach Europa gekommen, aber bis jetzt hat sie sich noch nicht verbreitet. Sie ist ebenfalls ein gefährlicher Feind der Obstbäume. Ihr Auftreten sollte daher sofort den Behörden gemeldet werden. Das Tier ist sehr klein und sitzt unter einem flachen Schildchen verborgen, welches einem Topfdeckel ähnlich und aschgrau gefärbt ist. Es hält sich sowohl an der Rinde, als auch an den Früchten auf und richtet bei seiner Menge in kurzer Zeit den Baum und seine Früchte zugrunde. Andere Arten von Schildläusen leben auf dem Weinstock, dem Stachel- und Johannisbeerstrauche.

10. Die Blattwespenraupe (Fig. 11) ist ein kleines, schwarzes, schneckenähnliches Tier, welches sich auf den Blättern der Birnen-, Kirschen- und Pflaumenbäume aufhält und das weiche, grüne Fleisch derselben verzehrt. Man tötet es am leichtesten, indem man die Blätter mit staubfeinem, lufttrocknem Pulver aus gelöschtem Kalk bestreut.

11. Der Blütenstecher (Fig. 2 a, b) ist ein kleiner, brauner Käfer mit langem Rüssel. Mit diesem bohrt er Löcher in die Blütenknospen der Obstbäume, in welche er seine Eier hineinlegt, deren Larven sich dann von den zarten Blütenblättern nähren. Die Blütenknospen bräunen sich und entwickeln sich nicht weiter; sie sehen wie verbrannt aus, weshalb der Käfer auch Brenner heißt. Man bekämpft ihn, indem man im Oktober Schutzgürtel aus Wellpappe um die Stämme der Obstbäume legt.

8. Das Heupferdchen.

1. Name. Das Heupferdchen hält sich viel im Grase auf und wird daher zur Heuzeit von den Menschen am meisten beobachtet. Sein Kopf sieht aus wie ein Pferdekopf; die langen Fühler an demselben können die Zügel genannt werden.

2. Bewegung. Die Stimme des Heupferdchens ist ein lautes „zick, zick,“ das wir zur Sommerzeit oft auf den Wiesen vernehmen. Vergebens suchen wir das Tier zu entdecken. Sein grünes Kleid ist ihm ein guter Schutz. Erst wenn wir uns ihm nahen, bemerken wir es, da es mit einem weiten Sage davonspringt. Diese Sprünge führt es mit den Hinterbeinen aus. Die Schenkel derselben sind außerordentlich lang, die Oberschenkel sind stark verdickt. An den Unterschenkeln und den Füßen befinden sich zahlreiche abwärts gerichtete Stacheln, die das Abgleiten auf den Blättern verhindern. Während die Hinterbeine Sprungbeine sind, dienen die mittleren und vorderen Beine zum Kriechen und Halten; sie sind daher kleiner und schwächer. Das Heupferdchen hat vier Flügel; die Vorderflügel sind nur Flügeldecken.

3. Nahrung. Das Heupferdchen frisst Blätter und kleine Insekten. Es hat kräftige Mundwerkzeuge, welche denen der Käfer ähnlich sind. Das Weibchen legt seine Eier mit einer langen Legeröhre in die Erde. Die Larven sind den Eltern ähnlich, nur kleiner und wachsen allmählich heran, ohne sich zu verpuppen.

4. Verwandte. Unser Heupferdchen ist ein unschädliches Tier; aber die Wanderheuschrecke, die etwas größer ist, wird in Südeuropa, Afrika und Westasien oft zur Landplage. In Scharen, die wie Wolken die Luft verdunkeln, fallen sie ins Land und vernichten in wenigen Stunden

alles Grüne. Zum Wühlen in der Erde ist die Maulwurfsgrille durch ihre breiten Grabfüße befähigt; sie schadet vielfach durch Abnagen der Wurzeln. In den Bäckerwohnungen findet sich häufig die Hausgrille oder das Heimchen, sowie die Küchenschabe. Die Libellen oder Wasserjungfern haben einen schlanken Rumpf und vier große, durchsichtige Flügel mit vielen Adern. Sie nähren sich von kleineren Insekten, welche sie im Fluge erhaschen. Sie sind geschickte Flieger und gefräßige Räuber. Ihre Larven leben im Wasser und sind ebenfalls sehr gefräßig.

9. Die Kreuzspinne.

1. Das Netz. Die Kreuzspinne hat ihren Namen von dem weißen Kreuz auf dem Rücken, welches aus mehreren Punkten besteht. Wir finden sie in Gebüsch, zwischen jungen Bäumen, sowie an Mauern. Gewöhnlich sitzt sie in der Mitte ihres großen Netzes, welches senkrecht ausgespannt ist. Wenn sie ein Netz weben will, so zieht sie zunächst diejenigen Fäden, welche wie die Speichen eines Rades strahlenförmig von dem Mittelpunkte auslaufen. Dann verbindet sie dieselben durch Quersäden, die im Kreise um den Mittelpunkt herum laufen. Im Mittelpunkt selbst nimmt sie ihren Sitz ein. Von hier aus kann sie das ganze Feld übersehen und schnell nach allen Punkten desselben gelangen. Das Netz ist ein vorzügliches Mittel zum Fange kleiner geflügelter Insekten, wie der Mücken und Fliegen. Diese fliegen gegen das senkrecht stehende Netz, dessen feine Fäden sie nicht sehen, und sind alsbald gefangen; denn die Fäden sind mit einem Klebstoff überzogen. Durch ihr Zappeln verwickeln sie sich noch mehr, und schnell kommt die Spinne herbei, um sie zu töten.

2. Die Spinne. Die Spinne ist für das Leben in ihrem Netz bis ins einzelste hinein ausgerüstet. Zum Bau desselben besitzt sie am Ende des Hinterleibes sechs kleine Erhebungen, die sogenannten Spinnwarzen, auf denen Hunderte von kleinen Röhren stehen, welche Spinnröhren heißen. Aus jedem Röhrchen fließt ein Spinnstoff hervor, der zu einem feinen Fädchen ausgezogen wird. Die Fädchen aller Röhren vereinigen sich, verhärten an der Luft und bilden dann den Spinnfaden. — Zum Laufen auf den dünnen Fäden des Netzes sind die Füße der Spinne besonders merkwürdig gebaut. Sie besitzt an den Füßen kammartige Klauen, in welche der Faden eingreift, so daß der Fuß nicht gleitet. Darum verwickelt sich auch die Spinne nie in ihrem Netz und läuft mit großer Sicherheit und Schnelligkeit auf dem glatten Faden dahin. — Zur Wahrnehmung ihrer Beute besitzt sie acht Augen am Vorderende des Körpers. In erster Linie aber nimmt sie dieselbe mit dem feinen Tastgefühl wahr, welches ihr jede Berührung des Netzes durch ein Insekt anzeigt. — Als Raubtier hat die Spinne endlich ein Raubtiergebiß. Dieses besteht aus den beiden großen Oberkiefern, welche nadelspitz, gebogene Endglieder haben, die wie Klauen in das Opfer geschlagen werden. Sie sind ferner hohl wie Schlangenzähne und lassen ein Tröpfchen Gift in die Wunde fließen, wodurch das erbeutete Tier alsbald getötet wird. Die Weichteile desselben werden sodann mit dem Munde aufgesogen. — Die Spinnen vermehren sich durch Eier, welche sie zum Schutz gegen die Witterung mit einem Gespinnst umgeben. — Als blutgierige Räuber sind die Spinnen ungesellige Tiere, selbst Männchen und Weibchen leben gesondert, und die Feindschaft der Spinnen ist sprichwörtlich geworden („Spinnefeind“).

3. Andere Spinnentiere. In den Ecken von Zimmern, Boden, Kellern und dergl. webt die Hausspinne ihre Netze. Auch im Wasser leben Spinnen. Sie verfertigen glockenförmige Netze, unter denen sie die Luft ansammeln, die sie als Luftbläschen in ihrem Haarleide mit unter das Wasser nehmen und dann mit den Beinen abstreifen. An schönen Herbsttagen sehen wir oft zahlreiche Spinnweben in der Luft dahinschweben. Man nennt sie den „fliegenden Sommer“. Sie sind die Gewebe kleiner Spinnen, welche mittels derselben durch die Luft segeln und neue Wohnplätze suchen. Der Weberknecht ist ein Spinnentier mit sehr langen Beinen, welches seine Beute im Sprunge erhascht und daher kein Netz anfertigt. Als Schmarotzer leben die Milben. Die Kratzmilbe bohrt sich in die Haut des Menschen ein und erzeugt dadurch die Krätze.

10. Der Flusskrebs.

1. Der Panzer. Der Körper des Krebses ist von einem Kalkpanzer umgeben. Die Farbe desselben ist nach dem Wohnorte des Tieres verschieden, bei den Bewohnern von klaren Gewässern mehr grün, bei denen schmutziger Gewässer mehr braun. Durch Kochen wird er hochrot gefärbt. Der Panzer ist für den Krebs ein wichtiges Schutzmittel; denn der Krebs kann sich nur langsam im Wasser fortbewegen und seinen Feinden daher nicht entfliehen. Da der Panzer aber nicht mit dem Körper wachsen kann, so muß ihn der Krebs von Zeit zu Zeit abwerfen und erneuern. Der neue Panzer ist zunächst sehr weich und empfindlich; darum hält sich der Krebs während dieser Zeit sorgfältig versteckt. Er heißt dann Butterkreb. Der Stoff zu dem neuen Panzer ist schon vorher angesammelt und im Magen des Krebses aufbewahrt worden. Dort findet man nämlich kleine Kalksteinchen, welche man Magensteine nennt. Zur Zeit der Häutung werden dieselben aufgelöst und zur Bildung des Panzers verwendet.

2. Die Bewegungswerkzeuge. Der Körper des Krebses besteht aus zwei Hauptteilen, aus dem Kopfbruststück und dem Hinterleib, den man gewöhnlich den Schwanz nennt. Unter dem Kopfbruststücke sitzen die zehn Beine. Auf ihnen schreitet der Krebs langsam vorwärts. Dabei tastet er mit seinen langen Fühlern beständig umher, um seine Umgebung zu untersuchen. Die großen Augen, welche auf beweglichen Stielen stehen, übersehen ein großes Gesichtsfeld und zeigen ihm schnell Feinde und Beute an. Naht sich ihm ein Feind, so bewegt er sich durch Schwimmen mittels des Hinterleibes schleunigst rückwärts. Der Hinterleib besteht aus mehreren Stücken, welche beweglich miteinander verbunden sind. Die Fläche desselben wird durch die sogenannte Schwanzflosse vergrößert, die aus fünf Platten besteht. Indem der Krebs den Hinterleib und den Schwanz kräftig nach unten und nach vorn stößt, gibt er seinem Körper kräftige Stöße nach hinten. Auf diese Weise zieht sich der Krebs rückwärts in seine Schlupflöcher zurück, welche sich im Ufer der Teiche und Bäche befinden. Hier sitzt er oft längere Zeit still, auf Beute lauernd. Von der Rückwärtsbewegung des Krebses ist die sprichwörtliche Rede vom „Krebsgange“ entstanden, die man von einem Menschen gebraucht, der in seinem Geschäfte nicht vorwärts-, sondern zurückkommt.

3. Ernährung. Die Nahrung des Krebses besteht in allerlei Tier- und Pflanzenstoffen, zur Not auch in Aas; er ist also ein Allesfresser. Zum Ergreifen und Festhalten seiner Nahrung dienen ihm die großen

Scheren des ersten Beinpaares. Da er diese aber nicht zum Munde führen kann, so hat er an dem zweiten kürzeren Beinpaare kleinere Scheren. Diese überreichen die Nahrungsstücke den Mundwerkzeugen, die in sechs Paaren vorhanden sind. Das erste Paar gleicht zwei starken Niesern, welche die Nahrung zerkleinern. Auch im Magen hat der Krebs noch ein Paar Zähne. — Als Wassertier atmet der Krebs wie ein Fisch durch Kiemen. Diese liegen geschützt unter dem Panzer an den Seiten der Brust. Von hinten nach vorn, also in der Richtung des Schwimmens, bewegt sich fortwährend ein Wasserstrom an den Kiemen vorbei.

4. Vermehrung und Feinde. Die Krebse vermehren sich durch Eier, welche von den kleinen Füßen unter dem Hinterleibe festgehalten und umhergetragen werden. Auch die jungen Krebse halten sich noch eine Zeitlang an dieser Stelle auf und sind dort gegen ihre zahlreichen Feinde geschützt. Zu diesen gehören die Fischotter, die Wasserratte und größere Raubfische. Auch der Mensch stellt den Krebsen nach, um sie zur Nahrung zu benutzen.

5. Verwandte. Der Hummer ist ein Krebs von fast $\frac{1}{2}$ m Länge, der im Meere lebt und ebenfalls gefangen und gegessen wird. Am Meeresstrande findet man in großer Zahl die Krabben und Taschenkrebse, welche keinen Hinterleib und ein breites, plattes Kopfbruststück haben. Auch die Kellerassel ist ein Krebstier. Sie atmet durch Kiemen und hält sich daher nur an feuchten Orten auf.

VIII. Würmer.

1. Der Regenwurm.

1. Aufenthaltsort und Bewegung. Der Regenwurm hält sich in großer Zahl in den oberen, weichen Erdschichten auf; im Winter geht er bis zu 2 m tief in die Erde hinab. Sein Körper ist dünn und langgestreckt, 20—30 cm lang; daher findet er beim Graben seiner Gänge in der Erde nur geringen Widerstand. Der Körper besteht aus etwa 150 Ringen. Dadurch wird er äußerst dehnbar. Durch Ausdehnung und Zusammenziehung seines Körpers bewegt sich der Regenwurm fort. An der Unterseite des Körpers befinden sich zwei Reihen kleiner Borsten, welche wie Beine gebraucht werden. Seine Gänge bohrt der Regenwurm auf doppelte Weise. Ist der Boden weich, so wühlt er sich durch die Erde hindurch. Das Vorderende des Körpers ist zugespitzt und daher zu dieser Arbeit sehr geeignet. Ist aber die Erde hart, so verzehrt er sie, läßt sie durch den Darm hindurchgehen und befördert sie dann an die Oberfläche. Auf diese Weise wird auf Wiesen und Feldern jährlich ein großer Teil der unteren Humusschicht nach oben gebracht, so daß im Laufe mehrerer Jahre die unteren Schichten an die Oberfläche gelangen. Für die Landwirtschaft ist das von großem Vorteil. Der Regenwurm nützt auch dadurch, daß er den Boden mit seinen Gängen lockert, so daß Luft und Wasser in ihn hineindringen können und damit zugleich die mancherlei Stoffe, die den Pflanzen zur Nahrung dienen.

2. Nahrung. Der Regenwurm nährt sich von den zarten Stengeln und Blättern junger Pflanzen. Er zieht dieselben oft, um sie faul und weich werden zu lassen, in seine Löcher hinein. Dadurch richtet er bisweilen Schaden an; aber dieser Schaden ist doch gering im Vergleich zu

dem großen Nutzen. — Der Regenwurm selbst dient zahlreichen andern Tieren, namentlich Vögeln, zur Nahrung.

3. Atmung. Der Regenwurm atmet durch seine Körperhaut; die Luft tritt durch die Poren derselben ein und aus. Da sich die Poren in trockner Umgebung zusammenziehen, so sucht der Regenwurm immer feuchte Stellen auf.

4. Sinneswerkzeuge. Augen und Ohren hat man an dem Regenwurm nicht auffinden können. Doch vermag er Licht und Schall wahrzunehmen.

5. Die Vermehrung ist sehr stark und geschieht durch Eier.

2. Der Blutegel.

1. Wie der Regenwurm ein Erdtier, so ist der Blutegel ein Wassertier. Seine Lebensweise können wir an seinem Verwandten, dem **Pferdeegel**, kennen lernen, der in unsern Teichen häufig vorkommt. Dieser hat einen langgestreckten, unten abgeplatteten Körper, mit dem er sich schlängelnd in Wellenlinien im Wasser fortbewegt. Am Vorder- und Hinterende des Körpers hat er Saug- oder Haftscheiben, mit denen er sich festhalten kann. Mittels derselben bewegt er sich spannend auf dem Boden des Wassers oder an Wasserpflanzen fort. In dem vorderen Saugnapfe befindet sich die Mundöffnung, die aus drei rundlichen Kiefern gebildet wird, welche mit kleinen Zähnen besetzt sind. Um seine Nahrung zu erlangen, saugt er sich mit dem Saugnapfe an einem lebenden oder toten Tiere fest, zerreibt die Haut desselben und saugt dann das Blut und andere weiche Teile in sich auf.

2. Der **Blutegel** wird in der Heilkunde verwendet. Man setzt ihn an eine geschwollene Stelle des Körpers und läßt ihn das Blut aus derselben saugen. Er kann sich so voll saugen, daß er unförmig aufschwillt und für längere Zeit gesättigt ist.

3. Die Trichine.

1. Die Trichinen sind kleine Würmchen von 1—3 mm Länge, welche sich bisweilen im Fleisch des Schweines, des Kaninchens, der Ratten und anderer Tiere finden. Sie liegen hier spiralig aufgerollt in kleinen Kapseln, welche sie selbst aus Kalk gebildet haben. Gelangen die eingekapselten Trichinen in den Magen des Menschen oder eines Tieres, so werden die Kapseln durch den Magensaft aufgelöst, und die Tiere werden frei. Sie wachsen sehr schnell, vermehren sich, indem sie zahlreiche lebendige Junge hervorbringen, und sterben dann. Die jungen Trichinen wandern nun durch die Wandungen des Darmkanals und gelangen in den Blutstrom. Mit diesem werden sie in den Körper getragen und in den Muskeln und andern Organen abgesetzt. Hier verbleiben sie, nähren sich von den Körperbestandteilen und kapseln sich schließlich ein. Sie ruhen dann in diesem Zustande, bis sie sterben.

2. Die Trichinen zerstören die Gewebe des Körpers und rufen dadurch eine oft tödliche **Krankheit** hervor, die Trichinose. Um die Menschen vor derselben zu schützen, haben die Staaten die Fleischschau eingeführt. Die Fleischbeschauer untersuchen das Fleisch geschlachteter Schweine mit dem Vergrößerungsglase auf Trichinen; nur trichinenfreies Fleisch darf verkauft und verarbeitet werden. Noch sicherer ist man vor der Gefahr

der Erkrankung, wenn man nur gut gekochtes, gebratenes oder geräuchertes Schweinefleisch genießt.

4. Der Bandwurm.

1. Entwicklung. Der Bandwurm entsteht aus dem Blasenwurm oder der Finne, welche im Muskelfleisch des Schweines lebt. Sie besteht aus einer länglichrunden Blase von der Größe einer Erbse oder Bohne. Von der Wand der Blase stülpt sich ein hohler Zapfen in das Innere derselben. Wird eine solche Finne ungekocht von einem Menschen verzehrt, so entwickelt sie sich im Darm desselben zum Bandwurm. Der hohle Zapfen stülpt sich nach außen, und das verdickte Ende desselben wird zum Kopfe des Bandwurms. Vorn am Kopfe bildet sich ein Kranz von Haken, welche in die Wände des Darmkanals eindringen, und an den Seiten des Kopfes entstehen vier Saugnäpfe, welche ebenfalls zur Anheftung des Tieres dienen. Die Blase verschwindet nach und nach, und der Bandwurm fängt an zu wachsen. Er nimmt mit seiner ganzen Körperoberfläche einen Teil des flüssigen Speisebreies auf, von dem er fortwährend umgeben ist. Besondere Werkzeuge zur Aufnahme und Verdauung der Nahrung besitzt er nicht. Ebenso fehlen ihm die Sinneswerkzeuge. An dem hinteren Ende des Wurmes schnüren sich nach und nach zahlreiche Glieder ab. Diese bleiben zunächst mit dem Kopfe im Zusammenhange, so daß der ganze Wurm zuletzt eine Länge von 2 bis 3 m erlangt. In den Gliedern entwickeln sich große Mengen von Eiern, in jedem etwa 500 Stück. Schließlich lösen sich die letzten, reifen Glieder ab und werden mit den Speiseresten aus dem Körper entfernt. Im Freien löst sich die Haut des Gliedes auf, und die darin enthaltenen Eier werden frei. Werden dieselben nun von Schweinen, die gern im Schmutze wühlen, gefressen, so gelangen sie in den Magen derselben. Der Magensaft löst die Schale des Eies auf, und der darin eingeschlossene Keimling bohrt sich nun durch die Wandungen des Darmes und setzt sich im Muskelfleisch fest, wo er zur Finne wird. So führt der Bandwurm ein Schmarotzerleben in seinen zwei Wirten, von denen er seine Nahrung nimmt und in denen er abwechselnd in den beiden Zuständen seiner Entwicklung lebt.

2. Schädlichkeit. Dem Menschen kann der Bandwurm große Beschwerden verursachen. Er stört die Aufnahme und Verdauung der Nahrung und entzieht dem Körper einen Teil der verdauten Nahrung. Deshalb muß er so bald wie möglich entfernt werden. Um sich vor ihm zu hüten, muß man den Genuß rohen oder ungeräucherten Fleisches vermeiden.

3. Arten. Außer dem Hakenbandwurm, dessen Finne im Schweine lebt, gibt es noch Arten von Bandwürmern, deren Finnen in andern Tieren leben, z. B. im Rinde, im Hecht u. s. w. Zwei gefährliche Bandwürmer beherbergt der Hund. Die Finne des einen lebt im Gehirn der Schafe und erzeugt die Drehkrankheit. Die Finne des andern kann auch im Menschen leben und entwickelt sich zu einer Blase von der Größe eines Kinderkopfes. Darum soll man sich nicht von Hunden Gesicht und Hände belecken lassen.

IX. Die Strahlentiere.

1. Die Korallentiere.

1. Name. Auf dem Grunde des Meeres leben merkwürdige Tiere, welche wie Pflanzen auf dem Erdboden festgewachsen zu sein scheinen.

Sie erinnern durch ihre Körperform und Farbenpracht an die Blüten der Rosen, Anemonen (Osterblumen) und Nelken und heißen daher auch Seerosen, Seeanemonen und Seernelken. Mit einem Worte bezeichnet man sie als Blumen- oder Pflanzentiere oder auch als Korallen.

2. Körperbau. Der Körper der Korallen bildet eine kurze Walze, welche innen hohl, unten geschlossen und oben offen ist. Die Höhlung stellt die Leibeshöhle und ihre Öffnung den Mund dar. Der Rand der Öffnung ist mit zahlreichen langen oder kurzen, feinen oder dicken Fangarmen besetzt, welche nach außen und oben gerichtet und in beständiger Bewegung sind. Sie dienen zum Fangen der Beute, welche aus kleinen Meertieren besteht. Die gefangenen Tiere werden von den Fangarmen in die Leibeshöhle gezogen. Dabei werden auch die Fangarme wie die Fühler einer Schnecke eingezogen, so daß man sie nicht mehr sehen kann. Einige Korallen erhalten dadurch eine halbkugelige Gestalt. Nach kurzer Zeit werden die Fangarme wieder zu neuem Fange ausgestreckt. Die Fangarme erregen durch ihre Bewegungen auch Strudel im Wasser, so daß ihnen stets neue Beute zugeführt wird. Die Tiere können sich außerdem wie Schnecken langsam auf dem Grunde fortschieben.

3. Die Edelkoralle. Während die Seerosen und ähnliche Tiere Einzelwesen sind, gibt es noch andere Korallen, welche sogenannte Tierstöcke darstellen. Zu ihnen gehört die Edelkoralle. Der rote, baumartige Stock hat eine Länge von 30 cm und ist der gemeinsame Wohnplatz für zahlreiche Tierchen, welche untereinander in inniger Verbindung stehen. Im Bau und in der Lebenstätigkeit gleichen die Tierchen den großen Seerosen, nur sind sie bedeutend kleiner. Jedes Tierchen sitzt in einer kleinen Vertiefung des Stockes, so daß der ganze Stock einem mit Blüten besetzten Zweige ähnlich sieht. Die Edelkoralle lebt im Mittelmeer, besonders an den Küsten von Algier und Tunis. Sie findet sich hier an Felsvorsprüngen, die mindestens 40, aber nicht über 200 m unter dem Meeresspiegel liegen. Mit Schleppnetzen werden die Stöcke aus der Tiefe geholt, um in französischen und italienischen Städten zu Schmuckgegenständen verarbeitet zu werden; 1 kg roter, dicker Korallen kostet 600 bis 700 Mark.

2. Die Schwämme.

Der Schwamm, mit dem wir Tafeln und Fenster putzen, ist das Horngerüst eines Tieres, welches auf dem Boden des Meeres, besonders des Mittelmeeres, lebt. Betrachten wir den Schwamm genauer, so bemerken wir, daß er aus feinen, biegsamen Fasern besteht, welche ein dichtes Netz und Gewebe bilden. Als der Schwamm noch lebte, waren diese Fasern mit einer weichen, lebendigen Masse überzogen, doch so, daß die Zwischenräume frei waren und größere und kleinere Hohlräume bildeten. Alle Hohlräume standen miteinander in Verbindung und mündeten in einen großen Hohlraum, welcher sich im Innern des Schwammes befand. Die Wandungen der Hohlräume waren mit kleinen Härchen ausgekleidet, welche in beständiger Bewegung waren. Sie bewirkten dadurch eine fortwährende Strömung des Wassers von außen her in und durch die Öffnungen und Höhlungen in den großen innern Hohlraum. Aus diesem gelangte das Wasser wieder nach außen aus dem Körper des Tieres heraus. Mit dem Wasser gelangten nun zahlreiche kleine Lebewesen in das Innere des Schwammes und wurden hier von der weichen, lebendigen Masse aufge-

nommen und verzehrt. Auch der Sauerstoff der im Wasser enthaltenen Luft wurde von der Körpermasse unmittelbar aufgenommen und dadurch die Atmung bewirkt. Die Schwämme sind auf dem Meeresboden festgewachsen. Mit Netzen werden sie an die Oberfläche geholt; dann bringt man sie ans Land, entfernt durch Treten und Pressen die lebendige Körpermasse des Tieres, wäscht und trocknet das zurückbleibende Skelett und bringt es in den Handel.

X. Die Aufgußtierchen oder Infusorien.

Legt man etwas Heu in ein Gefäß und gießt Wasser darauf, läßt dann das Gefäß einige Tage stehen und betrachtet nun einen Tropfen des Wassers unter dem Vergrößerungsglase, so bemerkt man darin eine große Zahl winziger Tiere von verschiedener Gestalt. Man nennt sie Aufguß- oder, was dasselbe bedeutet, Infusionstierchen. Sie bestehen nur aus einer einzigen Zelle, ähnlich wie die Hefepilze oder die Bakterien. Sie haben entweder ein kleines Fädchen oder zahlreiche kurze Härchen, die wie Wimpern in Reihen stehen, mittels deren sie sich fortbewegen. Ihre Bewegungen sind äußerst schnell. Sie schießen vorwärts, machen Halt vor einem Hindernis, kehren um, jagen der Nahrung nach, nehmen sie auf und scheiden Unbrauchbares aus. Wie aber kommen sie in das Wasser im Glase? Die Keime dieser Tiere oder die zusammengetrockneten Tiere selber fliegen überall in der Luft umher. Fallen sie irgendwo ins Wasser, so entfalten sie sich zu neuem Leben, und vermehren sich in kurzer Zeit ins Ungeheure. In ungezählten Millionen bewohnen diese und ähnliche Tierchen alle Flüsse, Teiche, Seen und Meere. Sie dienen den größeren Tieren zur Nahrung und sind für den großen Haushalt der Natur nicht weniger wichtig als die großen Geschöpfe Gottes. Aus seiner Hand sind auch diese kleinsten Lebewesen der Tierwelt hervorgegangen; auch in ihnen offenbart sich seine Allmacht und Weisheit. „Herr, wie sind deine Werke so groß und viel! Du hast sie alle weislich geordnet, und die Erde ist voll deiner Güte!“

III. Das Pflanzenreich.

1. Die Teile der Pflanzen.

1. Die Wurzel. Die meisten Pflanzen haben in der Erde Wurzeln. Die Hauptwurzel wächst senkrecht in die Erde, die Nebenwurzeln zweigen sich von der Hauptwurzel ab und wachsen ringsum zur Seite. Die feinsten Verzweigungen der Wurzeln heißen Wurzelfasern. Die Wurzeln haben eine doppelte Aufgabe. Sie halten erstens die Pflanze im Boden fest und geben ihr Halt. Zugleich aber nehmen sie Wasser aus der Erde auf. In demselben sind allerlei Stoffe aufgelöst, welche der Pflanze zur Nahrung dienen und daher Nährstoffe genannt werden. Diese steigen mit dem Wasser in der Pflanze empor bis zu den Blättern. In den Blättern verdunstet ein großer Teil des Wassers wieder, die Nährstoffe aber bleiben in der Pflanze zurück und dienen ihr zum Wachstum. — Die Pflanzen, welche im Garten und auf dem Felde gezogen werden, die Kulturpflanzen, erhalten ihre Nährstoffe zum Teil von dem Menschen. Der Mensch bringt Dünger in den Boden, dieser zerfällt und löst sich im Bodenwasser auf. Man unterscheidet künstlichen und natürlichen Dünger. Der natürliche