

I. Kreis: Wirbeltiere (Vertebrata¹).

Erste Klasse: Säugetiere (Mammalia²).

Erste Ordnung: Affen (Simiae³).

Der **Schimpanse**⁴ (*Anthropopithecus troglodytes*⁵) ist das menschenähnlichste Säugetier. Er lebt familienweise in West- und Mittelafrika. Seine Größe erreicht 1,5 m. Sein Körper ist mit langen, groben Haaren bedeckt, die bei jungen Tieren schwarz, bei ältern grau sind. Auf dem Kopfe ist das Haar gescheitelt, an den Backen und am Hinterkopfe etwas verlängert; an den Armen geht der Strich des Haares zum Ellbogen hin. Der große Kopf zeigt eine flache Stirn, breites, fast unbehaartes Gesicht, nach vorn gerichtete, gutmütig blickende Augen mit Wimpern und Brauen. Die Nase ist klein und platt und besitzt eine schmale Nasenscheidewand; die Nasenlöcher sind nach unten gerichtet. Der große Mund wird von dünnen, sehr beweglichen blasroten Lippen umschlossen. Die Ohrmuscheln sind denen der Menschen ähnlich, aber abstehend. Auch sein Gebiß ähnelt dem des Menschen, nur sind die Eckzähne größer. Die untern Schneidezähne stehen schief nach vorn. Die Nahrung besteht hauptsächlich aus den Früchten eines zu den Ingwergewächsen gehörigen Baumes.



Abb. 31. Der Schimpanse. 1/20.

An den vordern Gliedmaßen besitzt er lange, schmale Hände mit kurzem Daumen, an den Beinen Greiffüße mit langer Daumenzeh; er kann deshalb gut klettern; auch läuft er ziemlich schnell; gewöhnlich bewegt er sich auf allen Vieren, dabei schlägt er die Finger ein; bisweilen geht er aber auch auf den hintern Gliedmaßen. Diese haben Fußwurzelknochen, sind also wirkliche Füße. In seinen Armen besitzt der Schimpanse bedeutende Stärke; den Menschen greift er nur an, wenn er gereizt wird.

Gesicht, Gehör und Geruch sind gut entwickelt; seine Stimme ist ein Murren, im Horn ein Kreischen.

Sein Lager baut er sich auf Bäumen aus geflochtenen Zweigen und Laub.

In der Gefangenschaft läßt er sich leicht zähmen und zu allerhand Diensten abrichten; dabei nimmt er gern die Gewohnheiten seiner Umgebung an.

Ihm nah verwandt ist der größere und stärkere, auch schwarz behaarte **Gorilla** (*Gorilla gorilla*⁷). Er ist ein boshafte Tier, das sogar dem Menschen gefährlich werden kann. Seine Eckzähne sind größer als die des Schimpanse; die

¹ Mit Wirbeln (vertebrae) versehen. — ² Tiere mit Brüsten (mamma, Brust, Zitze).

— ³ Vierhänder. — ⁴ Vaterländische Namen. — ⁵ *Anthropopithecus*, Menschenaffe. —

⁶ Höhlenbewohner. — ⁷ Vaterl. Name.

Vordergliedmaßen reichen ihm bis unter das Knie, beim Schimpanse erreichen sie das Knie nicht. Seine Stimme ist ein lautes Bellen oder Brüllen. Seine Heimat

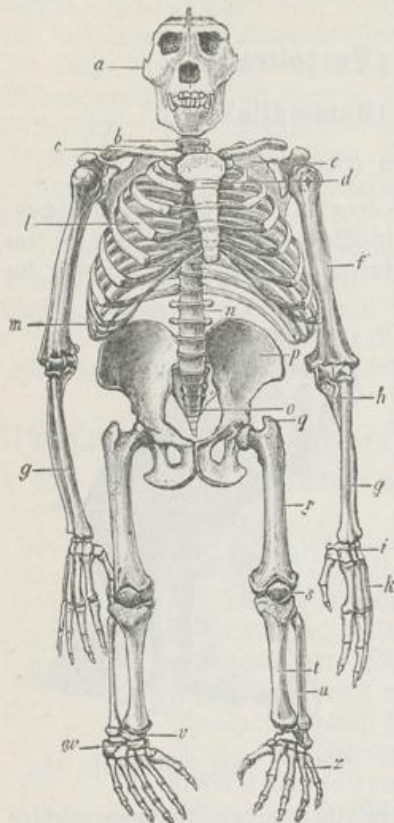


Abb. 32. Skelett des Gorilla. $\frac{1}{15}$.
a Schädel, b Halswirbel, c Schlüsselbein, d Brustbein, e Schulterblatt, f Oberarmknochen, g Speiche, h Elle, i Handwurzel, k Mittelhandknochen, l rechte, m falsche Rippen, n Lendenwirbel, o Kreuzbein, p Becken, q großer Kniehöcker, r Oberschenkelknochen, s Knie- scheibe, t Schienbein, u Wadenbein, v Fersebein, w Sprunggelenk, z Mittel- fußknochen.

unschön ist der Mandrill¹² mit roter Nase, blauen Backen, gelbem Rinnbart und roten Gefäßschwelen.

Die in der Neuen Welt lebenden Affen besitzen weit auseinander stehende Nasenlöcher, breite Nasenscheidewand und keine Gefäßschwelen; oft aber sind sie mit einem langen Schwanz versehen, den viele als Greiffschwanz benutzen können. Ziemlich große Affen gehören zur Gattung der Brüllaffen (*Mycetes*¹³), über

sind die Wälder Guineas. — Der Drang-
Uta n¹ (*Simia*² *satyra*³) ist mit rotbraunen
Haaren bedeckt und kleiner als der Schim-
panse. Sein Gesicht ist schiefergrau und runz-
lig. Seine Arme reichen fast bis an die Füße.
Er ist träge und scheu, läßt sich aber zähmen.
Die dichtesten Wälder Sumatras und Borneos
sind seine Heimat; da lebt er meist einsam.

Diese drei Affenarten und einige nahe
Verwandte werden wegen ihres Aussehens
menschennähnliche Affen⁴ genannt.

Außer ihnen leben in der Alten Welt
noch viele andre. So die Gibbons⁵ (*Hyló-
bates*⁶), welche so lange Arme besitzen, daß
sie in aufrechter Stellung mit den Vorderhän-
den die Erde berühren. Länge bis 1 m.
Hinterindien und die benachbarten Inseln.
Zu den geschwänzten Affen gehört der
Nasensaffe (*Nasalis*⁷) auf Borneo. Er ist

kleiner als die vorigen; den Namen hat er
von seiner langen, zugespitzten Nase erhalten.
Die Meerkatzen (*Cercopithecus*⁸) werden
oft in Tierbuden gezeigt. Backentaschen,
langer, dünner Schwanz und schlanke Glied-
maßen kennzeichnen sie; sie leben in Nord-
afrika gesellig und richten in Fruchtfeldern
nicht selten bedeutenden Schaden an. (Meer-
katzen heißen sie, weil über das Meer zu uns
gebracht.) Der Magot⁹ oder türkische
Affe (*Macacus*) *inuus*¹⁰ in Nordafrika (auch
auf Gibraltar) wird nur $\frac{1}{2}$ m lang, ist gelb-
braun und schwanzlos; er wird zu aller-
hand Kunststücken abgerichtet. Häßliche Tiere

sind die Paviane (*Papio*¹¹), mit Hundskopf
und starkem, scharfem Gebisse. Sie werden
meterhoch, leben auf dem Boden und ver-
wüsten oft die Felder. (Afrika.) Besonders

¹ Malaiisch: Waldmensch. — ² Affe. — ³ Satyrus, ein Waldgott. — ⁴ Anthropo-
morphe Affen. — ⁵ Vaterländ. Name. — ⁶ Waldgänger. — ⁷ Von naso, Nase. —
⁸ Von kerkos, Schwanz. — ⁹ Vaterl. Name. — ¹⁰ Wörtlich Gott der Herden. —
¹¹ Pavian. — ¹² Vaterl. Name. — ¹³ Brüller.

$\frac{1}{2}$ m lang. Sie lassen morgens und abends ihr brüllendes Geschrei ertönen. Brasilien und Guayana. Verhältnismäßig groß sind auch die Klammeraffen (Atèles¹), ihnen fehlt meist der Daumen; ihr Wickelschwanz ist länger als der Körper. Guayana, Brasilien. Die Seidenäffchen (Hápale²) sind die kleinsten (20 bis 30 cm). Sie ähneln unseren Eichhörnchen und leben auf den Bäumen Brasiliens in kleinen Gesellschaften. Sie haben an ihren Zehen Krallen, nur an den Daumenzehen Nägel.

Zusammenfassung. Gib nach den Erdteilen geordnet die Verbreitung der Affen an!

Körper. Ordne die Affen nach ihrer Körperlänge!

Die Bedeckung ist sehr verschieden. Das Seidenäffchen trägt dichtes Wollhaar, der Drang hat nur an den Seiten des Leibes längere Haare, andre haben einen Kinn- und Backenbart, die Haare des Mantelpavians sind an den Seiten des Kopfes, an Brust und Schultern so verlängert, daß sie das sitzende Tier mantelähnlich umhüllen. Die Handsflächen sämtlicher Affen sind nackt.

Gebiß und Nahrung. Die Zahnbildung der Affen der Alten Welt gleicht der des Menschen in der Zahl. Welche Richtung haben die untern Schneidezähne? Die Affen der Neuen Welt haben 4 Backenzähne mehr. Die Backenzähne sind stumpfhöckerig. Das Gebiß deutet darauf hin, daß die Affen sich vorwiegend von Pflanzkost nähren. Die meisten verschmähen aber auch Fleischkost nicht, fressen z. B. Insekten, Bögeln und Vogeleier.

Der Schädel junger menschenähnlicher Affen zeigt einen Gesichtswinkel bis zu 65°. Bei ältern Affen verkleinert sich derselbe. Den kleinsten Gesichtswinkel hat der Pavian (35°). Die Wirbelsäule zeigt beim Schimpanse und Gorilla 13 Brustwirbel, beim Drang nur 12 (wie beim Menschen). Die Schlüsselbeine und Schulterblätter sind stark entwickelt, ebenso die Hüftknochen. Sie dienen besonders zur Anheftung der Bewegungsmuskeln. Die Muskeln an den Hintergliedmaßen sind nicht so kräftig wie die Beinmuskeln der Menschen, weil der Körper zumeist auf allen vier Gliedmaßen ruht.

Bei vielen Affen ist der Schwanz wichtig. Die Brüllaffen und Klammeraffen benutzen ihn wie eine fünfte Hand, die Meerkatzen rudern damit beim Springen.

Die Affen sind von Natur weder zum Aufrechtgehen noch zum Gehen auf allen vieren geschickt. Desto geeigneter sind die Hände zum Klettern, weshalb diese Tiere auch zumeist auf Bäumen leben.

Sprichwörtlich ist die Liebe der Affenmutter zu ihrem Kinde. Gewöhnlich wird nur ein Junges geboren.

Manche Affen zeigen sich recht gelehrig; bei vielen ist der Nachahmungstrieb sehr stark ausgebildet.

System: Erste Ordnung: Affen. Erste Unterordnung: Affen der Alten Welt. Zweite Unterordnung: Affen der Neuen Welt.

Zweite Ordnung: Halbaffen (Prosimiae³).

Während die Affen durch ihr nacktes Gesicht sich auszeichnen, haben die Halbaffen oder Lemuren⁴ ein behaartes Gesicht. Es sind meist nächtlich lebende Tiere mit fuchsähnlichem Kopfe. Die durchschnittlich katzen großen Makis bewohnen Madagaskar, die kleinern Loris leben in Indien.

¹ Atèles, unvollkommen, wegen der fehlenden Daumen. — ² Von hápalos, weich.
³ Uraffen = Halbaffen. — ⁴ Lemur = Gespenst, Nachtgeist.

Dritte Ordnung: Flattertiere (Chiróptera¹).

Die langohrige Fledermaus (*Plecótus² auritus³*). Ihren Namen hat die Fledermaus davon, daß ihr Körper in Größe und Färbung an eine Maus erinnert, und daß sie sich flatternd in der Luft bewegt. Besonders auffallend sind ihre langen Ohren.

Am Tage ruht sie in ihrem Verstecke, unter Dächern, in Mauerlöchern, hohlen Bäumen; sobald aber die Dämmerung hereinbricht, fliegt sie umher.

Ihre Lebensweise und ihr Körperbau zeigen merkwürdige gegenseitige Abhängigkeit. Der kleine, etwa 7 cm lange Leib ist mit kurzen, graubraunen Haaren dicht bedeckt. Am länglichen Kopfe stehen 2 lange, zarthäutige Ohrmuscheln, die über dem Scheitel zusammengewachsen sind. Die Ohren besitzen viele Querfalten, dadurch werden sie äußerst beweglich; sie dienen zum Auffangen der leisesten Geräusche, wie sie von summenden Nachtinsekten hervorgebracht werden. In den großen Ohrmuscheln stehen kleine Ohrdeckel, die zu starken Schall abhalten dürften.

Die Augen sind klein; das Tier bedarf auch keiner scharfen Augen; die andern Sinne sind um so schärfer. Die Nasenlöcher sind groß und nach oben gerichtet. Ihr Gebiß zeigt alle drei Arten von Zähnen. Alle Zähne sind scharf, die Eckzähne spitzig und die Backenzähne spitzhöckerig. Tiere mit solchen Backenzähnen nähren sich vorzugs-

weise von Insekten. Zum Vermahlen von Körnern sind solche Zähne nicht geeignet, wohl aber die scharfen, spitzigen Eckzähne zum Festhalten der Beute und die spitzhöckerigen Backenzähne zum Zerreißen derselben.

Die Nahrung fängt sie im Fluge. Dabei leisten die zarten Flughäute vorzügliche Dienste. Sie breiten sich zu beiden Seiten des Körpers aus. Beim Umherflattern sind sie ausgespannt zwischen dem 2. bis 5. Finger, dem Unterarme, den Seiten des Leibes, den Beinen und dem langen Schwanze. Damit die Flughaut recht groß werden kann, sind die Finger verlängert. Der Daumen und die 5 Zehen der Hinterfüße sind frei und mit Krallen versehen.

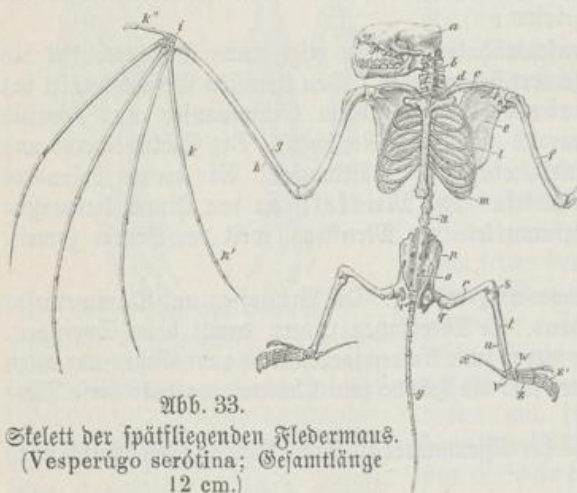


Abb. 33.

Skelett der spätsliegenden Fledermaus.
(*Vesperugo serotina*; Gesamtlänge
12 cm.)

a Schädel, b Halswirbelsäule, c Schlüsselbein, d Brustbein, e Schulterblatt, f Oberarm, g Speiche, h Elle, i Handwurzel, k Mittelhandknochen, k' Glieder der Finger, k'' Glieder des Daumens, l echte, m falsche Rippen, n Lendenwirbel, o Kreuzbein, p Becken, q Gelenkkopf des Oberschenkels, r Oberschenkel, s Kniescheibe, t Schienbein, u Wadenbein, v Fersehenbein, w Sprungbein, x Dorn, y Schwanz, z Mittelfußknochen, z' Zehen.

Die Flughaut ist von feinen Nerven und Blutgefäßen durchzogen und besitzt äußerst feines Gefühl. Sie empfindet wahrscheinlich schon den Druck der Luft, der sich äußert, wenn das Tier in die Nähe eines Gegenstandes kommt; denn

¹ Von cheir, Hand, und pteron, Flügel. — ² Mit verbundenen Ohren. — ³ Langohrig (auris, Ohr).

nie stößt die Fledermaus, auch wenn ihre Augen verklebt sind, an einen Gegenstand. Sie fühlt mit der Haut auch das kleinste Insekt, das von derselben wie mit einem Netze in der Luft gefangen und dann schnell mit dem Munde aufgegriffen wird. Im Winter hängt sich das Tier mit den Zehen der Hinterfüße in seinem Schlupfwinkel auf und umhüllt mit der Flughaut den Körper wie mit einem Mantel. So ist die Flughaut Gefühls-, Flug- und Greifwerkzeug und Schutzhülle.

Im Winter halten die Fledermäuse einen Winterschlaf; sie würden ja auch dann bei uns keine Nahrung finden. Diese besteht in Insekten (Nachtschmetterlingen, Käfern, Mücken, Motten, auch Spinnen.) Wenn sie bei ihrem Umherflattern in die Nähe der Menschen kommt, so will sie Mücken, welche den Menschen gern umfliegen, erhaschen. Auf dem Boden können sich die Fledermäuse nur ungeschickt fortbewegen.

Im Juni bringt die Fledermaus ein Junges zur Welt. Es heftet sich an die Brust der Mutter und läßt sich einige Zeit mit umhertragen.

Eulen verfolgen die Fledermäuse.

Die langohrige Fledermaus bewohnt ganz Europa mit Ausnahme des hohen Nordens, außerdem Nordafrika und wahrscheinlich auch die gemäßigten Gegenden Asiens.

In Deutschland leben viele Arten Fledermäuse. Die große und die kleine Hußeisennase (*Rhinolophus*¹⁾ tragen auf der Nase hußeisenähnliche Wülste und Häute, die wohl als Gefühlsorgane zu betrachten sind.

In Brasilien ist der Vampir (*Vampyrus*²⁾ heimisch, auch mit blattartigen Aufsätzen auf der Nase. Er lebt in Wäldern, frißt hauptsächlich Waldfrüchte, daneben Nachtinsekten, saugt oder vielmehr leckt aber nie, wie es allerdings einige seiner Verwandten tun, geringe Mengen von Blut warmblütiger Tiere. Sein Körper ist nur etwa 15 cm lang, aber seine Flughäute spannen fast $\frac{1}{2}$ m.

In wärmern Ländern gibt es auch Flattertiere, welche sich ausschließlich von Pflanzenkost nähren. Es sind Fruchtfresser. Deren Zahnbildung ist deshalb eine andre: ihre Backenzähne sind stumpfhöckerig. Der fliegende Hund (*Pteropus*³⁾ hat seinen Namen von dem hundeähnlichen Kopfe. Sein Körper ist etwa 45 cm lang, aber seine Flugbreite beträgt 1,5 m. Tagsüber hängt er scharenweise in den Spitzen der Bäume an den Hinterbeinen. Eine Art auf den indischen Inseln wird gegessen.

Zusammenfassung. Verbreitung. In den kalten Zonen fehlen die Flattertiere; die Fruchtfresser leben nur in warmen Ländern. Ihre Körpergröße ist sehr verschieden. Die Zwergfledermaus hat eine Flugbreite von nur 18 cm, der Vampir spannt 0,5 m und der fliegende Hund bis 1,5 m. — Ihr Haarkleid ist weich und kurz. Von den Sinnesorganen sind Gehör und Gefühl vorzüglich entwickelt. Gib die Ernährungsweise der verschiedenen Fledermäuse an und stelle damit deren Gebiß in Beziehung! Das Knochengeriüst weicht in vielen Stücken von dem der Affen ab. Die Knochen sind zierlich und klein, um den Flug wenig zu hindern. Die Schlüsselbeine sind lang, die Schulterblätter dick; das Brustbein ist nicht platt, wie bei den Affen, sondern hat einen kammartigen Aufsatz, damit die Flugmuskeln eine ausreichende Ansatzstelle finden können. Die Ober- und Unterarmknochen und noch mehr die Fingerringknochen (mit Ausnahme des Daumens) sind sehr verlängert; warum?

Der Körperbau bedingt die eigentümliche Bewegung der Tiere. Nachzuweisen an den Fledermäusen! Aber auch Aufenthalt und Lebensweise stehen mit dem

¹ Bon rhis, Mehrzahl rhines, Nase, und lophos, Kamm, Erhöhung. — ² Blutjauger. — ³ Bon pteron, Flügel, und pus, Fuß.

Körperbau in Beziehung. Weise es nach! Auch die Zahnbildung mit der Ernährung und Lebensweise. Nachweisen! Dasselbe gilt von den Sinnesorganen. Gesetz: Aufenthalt und Lebensweise eines Tieres entsprechen der Einrichtung seines Körpers.

System: III. Ordnung: Flattertiere. Zahlreiche Arten. 2 Unterordnungen:
1. Fledermäuse. 2. Flederhunde.

Vierte Ordnung: Pelzflatterer (Dermoptera¹).

Zu den Fledermäusen wurde früher auch der Flattermaki (Galeopithecus²) gerechnet, der aber auch den Halbaffen und den Insektenfressern nahe steht. In der Lebensweise ähnelt er den Fledermäusen. Doch ist sein Flug nur eine Art Schweben, das von der Höhe in die Tiefe führt, und seine vorwiegend zwischen Armen und Beinen ausgesperrte Flughaut ist behaart und dient als Fallschirm. Er lebt vorzugsweise von Blättern.

Fünfte Ordnung: Insektenfresser (Insectivora³).

Der gemeine Maulwurf (Talpa europaea). Seinen Namen hat er davon, daß er Erde aufwirft; bei unsern Vorfahren hieß er Moltwerf (molte = Erde). Die von ihm aufgeworfenen Erdhaufen machen ihn in Garten und Feld sehr verhaßt. Er kommt nicht nur in Europa vor, sondern auch in den entsprechenden Breiten Asiens bis zur Lena.

Er lebt zumeist in der Erde und ist ein sehr fleißiger Insektenvertilger. Dazu ist sein Körper vorzüglich geeignet. Dieser ist etwa 15 cm lang, walzenförmig und mit dunkeln, glänzenden, samtweichen kurzen Haaren bedeckt. Nur die Spitze des Rüssels und die Sohlen sind nackt. Die Haare stehen so dicht, daß kein Körnchen trockenen Bodens in den Pelz dringen kann. Lange Haare würden ihm bei seiner Lebensweise nur hinderlich sein. Der kurze Hals ist sehr kräftig; stark gebaut ist auch der Schädel. Nach vorn verlängert sich der Kopf zu einem spizen Rüssel, der zum Wühlen und Fühlen dient.

Außere Ohren erblickt man an ihm nicht; Ohrmuscheln würden ihn bei seiner Tätigkeit nur stören; die Ohrlöcher sind von den Haaren bedeckt; er hört aber sehr gut. Seine Augen sind klein; er braucht sie nur wenig; sie werden von Haaren geschützt. Der Geruch ist scharf.

Kräftig entwickelt ist sein Gebiß. Die Eckzähne sind lang und spitz, die Schneidezähne scharf und die Backenzähne spitzhöckerig. Pflanzenteile kann er damit nicht zermalmen, desto besser aber fliehende Insekten festhalten und dann zerreißen.

Die Beine sind kurz, aber kräftig. Den Vorderfüßen sieht man es an, daß sie zum Graben bestimmt sind; man nennt sie Grabfüße. Jeder Fuß trägt 5 Zehen mit spizen Krallen. Der Schwanz ist kurz.

Seine Wohnung ist ganz kunstvoll gebaut. Sie befindet sich etwa $\frac{1}{2}$ m unter der Erdoberfläche und ist eine gut ausgepolsterte, etwa 10 cm weite Höhle, die von zwei übereinanderliegenden, kreisförmigen Gängen umgeben ist und mit diesen durch mehrere Gänge in Verbindung steht. Aus dem untern Kreisgange führen die Laufrohren nach dem Jagdgebiet, welches sich 20—30 m von seiner Wohnung befindet. Endlich leitet von der Höhle aus auch noch ein Sicherheitsweg tiefer abwärts zu einer Laufrohre; so kann er auf verschiedenen Wegen

¹ Hautflügler. — ² Von galē, Wiesel, Marder, Kaße, und pithecus, Affe. — ³ Voro, ich fresse; insectum, Insekt.

seinen Feinden leicht entfliehen. Außer dieser Wohnung besitzt er noch ein Lager, in welchem die 3—5 Jungen sorglich gepflegt werden.

In felsigem Boden kann er nicht wühlen, auch zu lehmigen Boden sowie sandiges Erdreich vermeidet er.

Täglich mehrere Male durchstreift er in den Röhren sein Gebiet. Die in den Gängen überflüssige Erde wirft er in Haufen auf. Was ihm dabei in den Weg kommt von Regenwürmern, Insekten, Mäusen, Fröschen, ist seine Beute; ja sogar seinesgleichen verschont er nicht. Er ist ein sehr gefräßiges Tier. Täglich braucht er mehr Nahrung, als er selbst wiegt. In der Gefangenschaft stirbt er deshalb gewöhnlich bald vor Hunger.

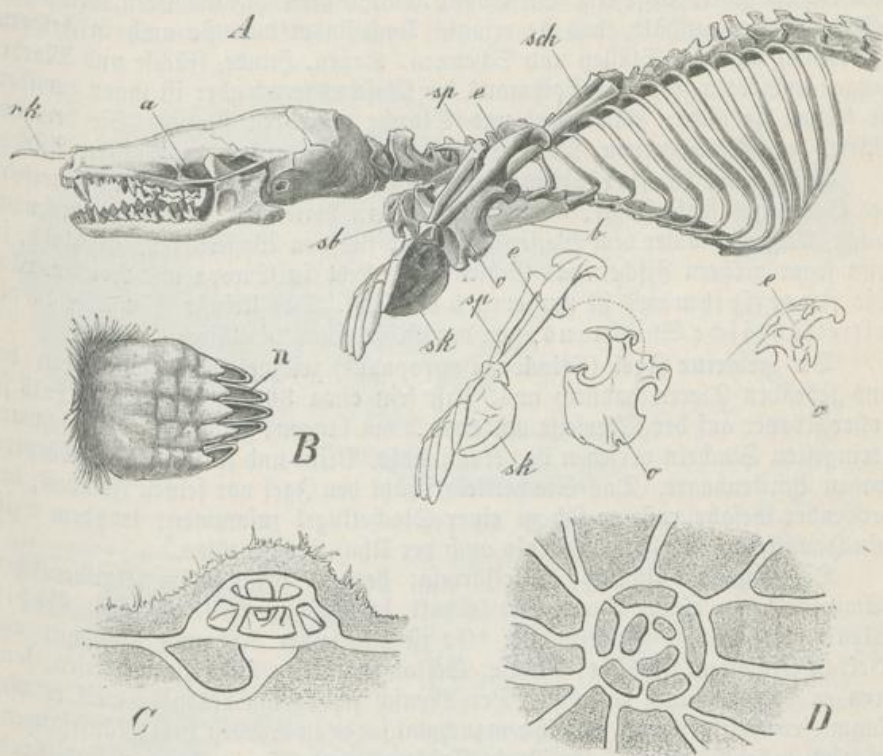


Abb. 34. Der Maulwurf.

A Skelett. Vordere Teile. $\frac{3}{2}$. a Augenhöhle, b Brustbein, e Elle, o Oberarm, rh Rüsselknorpel, sb Schlüsselbein, sch Schulterblatt, sk Scharrralle, sp Speiche, B Rechte Hand von unten ($\frac{2}{3}$) mit den starken Nägeln n. C Kessel von der Seite, D von oben gesehen (verkleinert).

Im Winter schläft er nicht; oft wühlt er dann dicht unter dem Schnee.

Als Vertilger vieler dem Haushalte der Menschen schädlichen Tiere wird er nützlich; weil er aber in Gärten, Feldern und Wiesen durch Aufwerfen und Auflockern des Bodens nachteilig wird, weil er auch viele als nützlich erkannte Tiere tötet, unter denen besonders Regenwürmer und Frösche, ja sogar Vögel zu nennen sind, wird er dem Menschen schädlich. — Er wird deshalb von Gärtnern und Landwirten verfolgt; Füchse, Wiesel, Eulen, Raben, Bussarde, Störche u. a. stellen ihm ebenfalls nach.

Die **Hausspitzmaus** (*Sorex araneus*) ist ein niedliches Tierchen, kaum 12 cm lang, mit etwa 5 cm langem Schwanz. Sie sieht aus wie eine Maus. Ihre Schnauze ist sehr spitzrüsselig. Im Maule besitzt sie recht scharfe, spitze Zähne, auch Eckzähne. Sie kann sich also nur von tierischer Kost nähren und vertilgt Würmer, Schnecken, Insekten, sogar Mäuse. Sie ist ein recht bissiges Raubtier; was sie bewältigen kann, tötet und verzehrt sie.

Ihr Körper ist mit kurzen, samtweichen Haaren bedeckt, die oben braungrau, unten aschgrau sind. Ihre Ohren sind klein. Sie hört gut. In hellem Lichte sieht sie sehr schlecht. Am Bauche besitzt sie Drüsen, welche eine nach Moschus riechende Flüssigkeit absondern; mit dieser ölt sich das Tier die Haare zum Schutze gegen Nässe ein. Sie wohnt nämlich gern an Gewässern, weil sich da allerlei Getier aufhält, das sie erjagt. Doch findet man sie auch in Feldern, im Winter sogar in Ställen und Scheunen. Katzen, Hunde, Füchse und Marder fangen und töten zwar die Spitzmaus, der Moschusgeruch aber ist ihnen zuwider, sie fressen sie nicht; Raubvögel und Störche verzehren sie. — Sie bewohnt Mittel- und Süd-Europa, Nordafrika und die entsprechenden Breiten Asiens.

Die kleinere **Wasserspitzmaus** besitzt an ihren Zehen und an der Unterseite des Schwanzes steife Haare, welche beim Rudern vorteilhaft sind. Sie schwimmt, taucht, läuft auch unter dem Wasser und nährt sich von Wassertieren, Fischlaich, ja frisst sogar größeren Fischen das Gehirn aus. Lebt in Europa und Nordamerika. Die **Zwergspitzmaus** ist nur etwa 5 cm lang. Das kleinste Säugetier ist die mittelländische Spitzmaus, von der Größe eines Maikäfers.

Der **gemeine Igel** (*Erinaceus europaeus*) zeichnet sich vor andern bei uns lebenden Tieren dadurch aus, daß sein etwa 30 cm langer und halb so hoher Körper auf der Oberseite mit etwa 2 cm langen, gelblichen, oben schwarz geringelten Stacheln versehen ist, Kopf, Hals, Beine und Unterseite des Körpers tragen Borstenhaare. Das Stachelkleid schützt den Igel vor seinen Feinden; bei drohender Gefahr rollt er sich zu einer Stachelkugel zusammen; trotzdem weiß sein Hauptfeind, der Fuchs (ebenso auch der Uhu), ihn zu töten.

Die Schnauze ist kurz, rüsselförmig; deshalb heißt er im Plattdeutschen „Swinegel“. — Seine Augen sind lebhaft, seine Ohren klein. — Sein Gebiß enthält spitzhöckerige Backenzähne. Er ist mit seiner Nahrung nicht nur auf Tierkost (Insekten, Frösche, Mäuse, Schlangen, kleine Vögel) angewiesen, sondern er verzehrt auch Früchte. Der Mensch schont ihn deshalb, weil er viel Ungeziefer vertilgt; man hält ihn manchmal sogar in Ställen zum Mäusefangen; da wird er leicht zahm. — Er ist ein Sohlengänger. Seine Pfoten sind Grabfüße. Er gräbt sich eine Höhle mit zwei Ausgängen; oft wohnt er aber auch unter Holzhaufen in einem Neste von trockenem Laube. — Seine Wohnung verläßt er gewöhnlich nur bei Nacht; er ist ein scheues Tier. Die neugeborenen Jungen sind nahezu nackt. Den Winter über schläft er.

Zusammenfassung. Vergleiche die genannten Insektenfresser nach ihrer Körpergröße! Die Bedeckung ist sehr verschieden. Samtweiches Fell, Borstenhaare und Stacheln. Der Goldmaulwurf in Afrika ist eins der wenigen Säugetiere, deren Haare metallisch glänzen.

Bei allen verlängert sich der Kopf zu einem Rüssel. Das Gehör, auch der Geruch, ist bei allen gut entwickelt. Die Augen sind wenig ausgebildet, beim Blindmaulwurf sogar ganz untauglich zum Sehen. — Spitzmäuse und Maulwürfe sind das ganze Jahr hindurch rege; der Igel hält einen Winterschlaf.

Ernährung. Maulwürfe und Spitzmäuse nähren sich nur von tierischer Kost; der Igel frisst nebenbei auch Obst. Wie zeigt sich dies am Gebiß?

Fortbewegung. Alle Insektenfresser sind Sohlengänger. Die Füße sind zum besondern Gebrauche gestaltet: Maulwurf und Igel haben Grabfüße; die Wasserspitzmaus besitzt Ruderborsten.

System: V. Ordnung: Insektenfresser. Zahlreiche Arten.

Bei uns in Deutschland 3 Familien vertreten: Maulwürfe, Igel und Spitzmäuse.

Sechste Ordnung: Raubtiere (Carnivora¹).

Die **Hauskatze** (*Felis domestica*). Ihr Körper ist geschmeidig, schlank und mit kurzen, weichen Haaren bedeckt. Die Färbung der Haare ist verschieden; wie? An dem runden Kopfe stehen kleine, abgerundete Ohren. Die runden

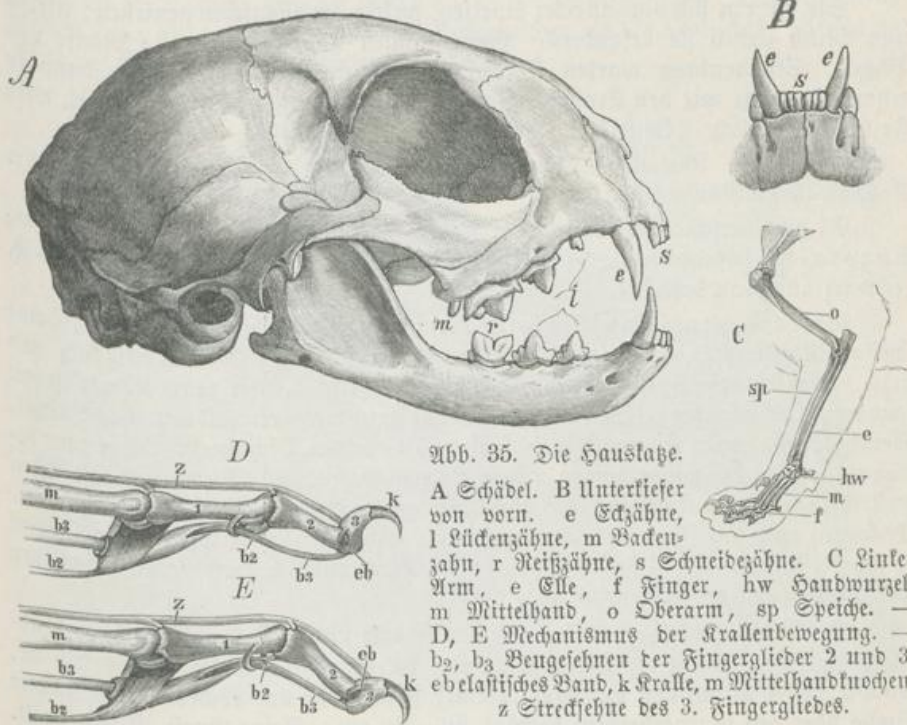


Abb. 35. Die Hauskatze.

A Schädel. B Unterkiefer von vorn. e Eckzähne, l Lückenzähne, m Backenzahn, r Reißzähne, s Schneidezähne. C Vorderarm, e Elle, f Finger, hw Handwurzel, m Mittelhand, o Oberarm, sp Speiche. — D, E Mechanismus der Krallenbewegung. — b₂, b₃ Beugesehnen der Fingerglieder 2 und 3, eb elastisches Band, k Kralle, m Mittelhandknochen, z Strecksehne des 3. Fingergliedes.

Augen leuchten grünlich, die Pupillen sind im Tageslicht spaltenförmig verkleinert, im Dunkeln aber kreisförmig erweitert. Auch zur Nachtzeit kann das Tier noch gut sehen. An der kurzen und abgerundeten Schwanz stehen viele starke Schnurrhaare. Die Zunge ist sehr rauh. Das Gebiß enthält kräftige Eckzähne, es ist ein Raubtiergebiß. Der sehr bewegliche lange Schwanz ist nach dem Ende zu dünner. Die kurzen Vorderbeine sind mit 5, die Hinterbeine mit 4 Zehen versehen, welche scharfe einziehbare Krallen tragen. Nur mit den Zehenspitzen tritt die Katze auf, dabei werden die Krallen eingezogen, damit sie immer scharf bleiben; beim Strecken des Beines treten die Krallen hervor. Die Krallen und das Gebiß sind die Waffen, mit denen sie die Beute fängt. Vorzüglich Klettern

¹ Fleischfresser.

kann die Katze, nicht nur an Bäumen, sondern sogar an Bretterwänden und rauhen Mauern; beim Herabspringen von hohen Gegenständen, auch beim Fallen, kommt sie immer auf die Füße zu stehen. Gern sitzt sie auf den Hinterbeinen und stützt sich mit den Vorderfüßen, um die sie den Schwanz schlingt. Sie hält sich sehr reinlich; ihr Wohlbehagen drückt sie durch Schnurren (oder Spinnen) aus; dieses Geräusch bringt sie durch zwei zarte Häute im Kehlkopfe hervor. Im Zorne krümmt sie den Rücken und sträubt das Haar. — Die jungen Käzchen werden von der Mutter sehr sorglich gepflegt und beschützt.

Schon seit länger als 2000 Jahren ist die Katze ein Haustier; die Ägypter hielten sie sehr wert. Sie ist fast überall auf der Erde verbreitet. Wenn die Katzen gut gehalten werden, zeigen sie viel Anhänglichkeit an ihren Herrn und folgen ihm auch in eine andre Wohnung.

Sie nähren sich von allerlei Speisen, welche die Menschen genießen; Fleisch und Milch lieben sie besonders. Gern fangen und verzehren sie Mäuse und Vögel. Stundenlang warten sie auf ihre Beute und erhaschen sie dann in einem Sprunge mit den Krallen. Sobald die Katze außer dem Hause jagt, wird sie leicht schädlich. (Vögel!)

Aufgabe: Inwiefern stimmen Körperbau und geistige Eigenschaften der Katze zu ihrem Räuberleben?

Es gibt verschiedene Rassen der Katze: die Kartäuser-K. (bläulich), die Angora-K. (seidenhaarig), die spanische K. (dreifarbig), die gestreifte Byper-K. (schwarz und grau behaart).

Wilde Katzen. Das furchtbarste Raubtier ist der Tiger (*F. tigris*). Seine Gestalt ist gestreckter und schlanker als die des Löwen. Sein Haarleid ist kurz und glatt. Die Grundfarbe ist rostgelb, der Bauch ist weißlich. Der ganze Körper ist mit schwarzen Querstreifen geschmückt, der Schwanz ist schwarz geringelt und ohne Büschel. Seine Färbung paßt ganz zu seinem Aufenthalt: in den Dschungeln, die er gern bewohnt, kann er sich gut verbergen. Sein Vaterland ist Süd-, Mittel- und Ost-Asien westwärts bis zum Kaukasus und Kaspische, nordwärts bis zum Altai, Baikalsee. Er kommt auch auf Java und Sumatra vor. Schleichend, wie unsre Katze, nähert er sich der Beute. Er ist so stark, daß er ein Pferd mit sich fortschleppt. Auch den Menschen greift er gelegentlich an.

Der Löwe (*F. leo*). Wegen seiner Stärke und seines majestätischen Aussehens wird er König der Tiere genannt. Er erreicht eine Länge bis 2,5 m, wovon fast 1 m auf den Schwanz kommt; seine Höhe am Widerrist (die höchste Stelle über den Vorderbeinen) beträgt 80—90 cm. Seine Brust ist sehr breit, der Vorderleib erscheint durch die oft, aber nicht immer, lange Mähne, welche den Vorderkörper bedeckt, noch kräftiger. Die Färbung der Haare ist gelblich bis braun. Das Ende des Schwanzes ist mit einer Haarquaste geziert. Dem Löwenweibchen fehlen Mähne und Schwanzquaste. — Der mächtige Kopf trägt kleine Ohren und Augen, die eine runde Pupille haben. Starke Schnurrhaare zieren die Oberlippe. Kräftig ist auch sein Gebiß. Die Zunge ist oben mit hornigen, stachelähnlichen Auswüchsen versehen; sie hilft ihm die Nahrung zerkleinern. — Die Beine sind kräftig. Mit einem Schlage seiner Tazge bricht er einem Rinde das Rückgrat, und mit dem Schwanze vermag er den stärksten Mann zu Boden zu schlagen. Sein Gang ist leicht, nur mit den Zehen und den Ballen unter den Zehen tritt er auf, die einziehbaren scharfen Krallen hat er dabei zurückgezogen. — Er ist ein furchtbares Raubtier; meist geht er nur nachts auf Raub aus; tags hält er sich im Dickicht verborgen. Läßt er sein donner-

ähnliches Gebrüll ertönen, so erzittern alle Tiere ringsum. Seinen Raub ergreift er im Sprunge. Mit Leichtigkeit trägt er auch große Tiere (Kälber, Pferde) weite Strecken, er überspringt mit seiner Beute 2 m hohe Bäume. — Der Schaden, den ein Löwe in einem Jahre anrichtet, kann 3000—4000 *M* betragen. Sein Vaterland ist Afrika, vom Kapland im Süden bis nach Algerien im Nordwesten und Abyssinien im Nordosten, ferner Syrien, Mesopotamien und Persien bis nach Vorderindien hinein. Die stärksten Löwen sind die der Barberei.

Der Puma oder Jaguar, auch wohl amerikanischer Löwe (*F. concolor*) genannt, ist kleiner, ohne Mähne, und feiger und schwächer als der vorige.

Der Jaguar oder die Unze, auch wohl amerikanischer Tiger genannt (*F. onca*), ist etwas größer als der Puma. — Der Panther (*F. pardus*) ist kleiner als der Jaguar; er trägt seitlich 6—10 Reihen Ringflecken. Die afrikanischen werden Leoparden genannt und sind fleckenreicher als die asiatischen. Afrika und Asien mit Ausnahme von Sibirien und Tibet.

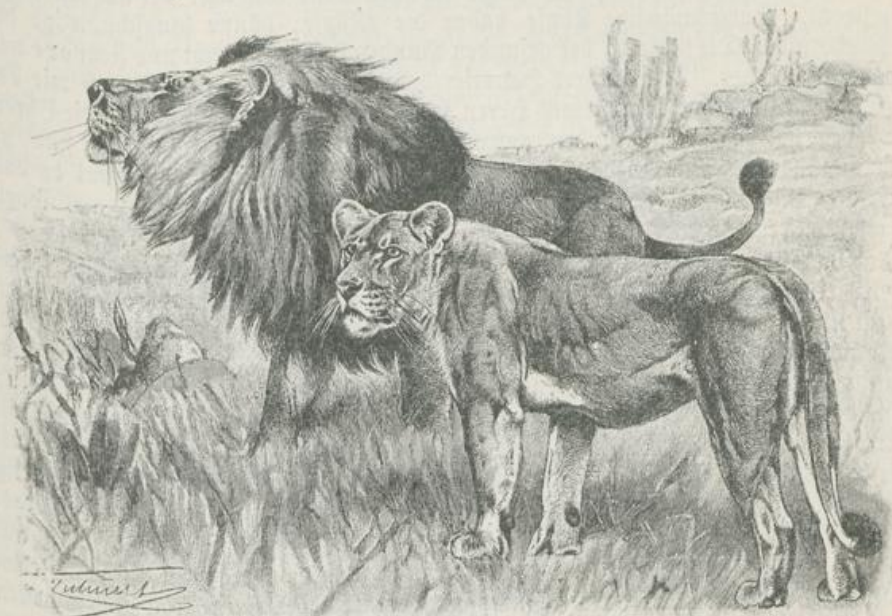


Abb. 36. ♂ Löwe und ♀ Löwin. 1/20.

Die wilde Katze (*F. catus*) ist rötlich-grau mit dunkeln Querwellen, etwas größer als die Hauskatze und mit kürzerem, zum Teil schwarz geringeltem Schwanz versehen. Sie ist sehr wild, jagt Hasen, Mehe, Vögel usw. Sie kommt in größern Wäldern Europas mit Ausnahme des Nordens, auch noch südlich vom Kaukasus vor, ist bei uns aber schon selten.

Der Luchs (*F. lynx*) hat nur die Größe eines Schäferhundes. An den Ohren trägt er Haarbüschel; sein Schwanz ist kurz. Sein Fell ist rötlich-braun und mit dunklern Tupfen geziert. Er lebt in Nord- und Ost-Europa und in Nord- und Mittel-Asien und ist ein blutdürftiges Tier. Auf Baumstämmen, von deren Farbe er sich kaum unterscheidet, lauert er auf größere und kleinere Jagdtiere.

Die gestreifte Hyäne (*Hyaena striata*!) in Nordafrika und Südwestasien und Vorderindien und die gefleckte-H. (*H. crocata*) in Süd- und Ostafrika sind

nächtliche, sehr gefräßige Raubtiere. Sie nähren sich von Aas, aber auch von frischem Fleische. Weil ihr Kreuz niedriger ist als der Vordertheil des Rückens, haben sie einen hinkenden Gang. Längs des Rückens trägt die gestreifte Hyäne eine aufrechte Mähne. An jedem Fuße befinden sich 4 Zehen.

Der **Haushund** (*Canis familiaris*¹) ist der treueste Freund des Menschen unter den Tieren. Als Haustier hat er ihn über die ganze Erde begleitet. Er ist dem Menschen nicht nur Begleiter, sondern auch Beschützer, Wächter und Gehilfe bei der Arbeit.

Es gibt sehr verschiedene Rassen der Hunde: Pudel, Bluthunde, Windhunde, Jagdhunde, Doggen, Spitze, Möpfe und andre.

Die Größe der Hunde ist sehr verschieden. (Nachweisen!) Auch die Bedeckung. Die Pudel haben krauses, die Spitzhunde langes glattes, die Jagd-, Dachs- und Windhunde kurzes oder langes, glattes oder rauhes Haar. In der heißen Zone leben Hunde, die fast nackt sind.

Die Gestalt des Kopfes ist bei manchen mehr rundlich, bei andern mehr gestreckt. Kurzschnänzige Köpfe haben die Möpfe, dünne langschnänzige die Windhunde. Die Nase ist bei gesunden Hunden kalt und feucht und sieht aus wie gegerbtes Leder. Kein andres Haustier besitzt einen so scharfen Geruch wie der Hund. Er findet die Spur seines Herrn, der Jagdhund die des Wildes. Die Ohren werden von manchen Hunden aufrecht getragen (Spitz), bei andern sind sie herabhängend. Das Gehör ist sehr gut. Sogar im Schlaf vernimmt er das kleinste ungewohnte Geräusch. Die Augen haben runde Pupillen; aus ihnen spricht Treue und Klugheit.

Das Gebiß des Hundes zeigt in jedem Kiefer 6 scharfe Schneidezähne, jederseits einen starken Eckzahn, oben drei und unten vier Lückenzähne, dann oben und unten einen kräftigen Reißzahn und endlich zwei Höckerzähne. Es ist ein Raubtiergebiß. Die höckerigen Backenzähne aber deuten darauf hin, daß der Hund nicht bloß von Fleisch, sondern auch von Pflanzkost leben kann. Der Hund frißt alles, was der Mensch genießt. Am zuträglichsten sind ihm Knochen, Brot, Gemüse und Milch; zu viel Fett und Salz schaden ihm. Wasser trinkt er reichlich; er schöpft es mit seiner glatten Zunge, die er dabei löffelartig krümmt. Um Knochensplitter aus dem Magen fortzuschaffen, frißt er Gras.

Der Körper ist bei fast allen Hunden gestreckt; er ruht meist auf hohen und dünnen Beinen. Die Vorderfüße haben 5, die Hinterfüße 4 Zehen mit nicht einziehbaren, darum stumpfen Krallen. Die Beine sind zum schnellen Laufen geeignet.

Die Hunde treten nur mit der Fußspitze auf. Mit den Krallen können sie ganz geschickt wühlen. Fast alle sind gute Schwimmer. Windhunde scheuen das Wasser; aber Neufundländer und Wasserhunde haben schon manchen Menschen vom Ertrinken gerettet.

Die Hunde sind die gelehrigsten Tiere. (Beispiele: Jagdhunde, Dackelhunde, Fleischhunde, Hirtenhunde, Haushunde, Pudel.) Der Eskimohund muß den Schlitten ziehen. Auch bei uns werden Hunde oft als Zugtiere verwendet.

Zweimal im Jahre wirft die Hündin drei bis sechs Junge und pflegt sie sehr treu.

In Amerika (auch in Südafrika) leben Scharen verwilderter Hunde, welche dort die verwilderten Pferde und Rinder erjagen; im Orient bewohnen herren-

¹ Zum Hause gehörig.

lose Hunde zahlreich die Straßen und Plätze der Städte und nähren sich von den aus den Häusern geworfenen Abfällen.

Mit ihren nächsten Verwandten, den Füchsen und Wölfen, leben alle Hunde in tödlicher Feindschaft.

Auch Krankheiten sind die Hunde unterworfen. Die Räude erhalten sie von ungeeigneter, zu fetter Nahrung. Gefährlich ist die Tollwut der Hunde. Sie wird durch den Biß wutkranker Tiere erzeugt und tritt 1—8 Wochen nach dem Bisse ein. Sie verrät sich durch tückische Freundlichkeit und Knurren gegen den Herrn, durch die Neigung, kalte Gegenstände zu belecken, um sich zu schnappen, durch Empfindlichkeit gegen das Licht, leichtes Niederfallen nach vorn, plötzliches Erschrecken und besonders durch die Veränderung der Stimme, welche anfangs ein Heulen ist, später rauh und heiser wird und zuletzt fast in Grunzen übergeht. In der rasenden Wut beißt der tolle Hund; bei der stillen Wut kann er nicht beißen, weil ihm der Unterkiefer gelähmt ist. Tolle Hunde müssen sofort getötet werden. Die Dauer der Krankheit währt etwa zehn Tage. — Als Träger und Verbreiter tierischer Schmarotzer (Bandwürmer) kann der Hund dem Menschen gefährlich werden.

Der Wolf (*C. lupus*) gleicht einem großen, mageren Hunde mit herabhängendem, buschigem Schwanz. Die Färbung des Pelzes wechselt, im Sommer ist er dunkler, im Winter heller; sein Haar ist graugelb mit schwarz gemischt; der Bauch ist heller als der Rücken; in nördlichen Gegenden ist das Fell heller und dichter als in südlichen.

Die Sinnesorgane sind scharf: die immer aufrecht getragenen Ohrmuscheln heißen Lauscher, die schief gestellten Augen haben eine runde Pupille und sehen scharf; der Geruch ist so vorzüglich entwickelt wie beim Hunde, aus weiter Entfernung wittert er seine Beute. Sein Gebiß gleicht dem des Hundes. Er ist in den nördlichen Gegenden das schädlichste Raubtier, äußerst gefräßig, dabei feig und sehr vorsichtig; im Herbst und Winter rotten sich die Wölfe zusammen, um gemeinschaftlich die Beute zu erjagen. (Frau Gieremund heißt in der Tiersage die Wölfin.) Hungrige Wölfe fallen auch den Menschen an. Nur in der größten Not greift er zu Pflanzennahrung. Die östlichsten Teile Deutschlands werden bisweilen von Wölfen besucht, welche über die Grenze kommen. In den Reichsländern sind diese Tiere noch nicht ausgerottet. Der Schaden, den die Wölfe in Rußland alljährlich anrichten, wird auf $\frac{1}{2}$ Mill. Mark geschätzt; dabei werden jährlich noch gegen 100 Menschen eine Beute dieser Tiere.

In Südosteuropa, Nordafrika und Südwestasien streift scharenweise der gemeine Schakal umher, der auch Goldfuchs genannt wird, aber zu den Wölfen, nicht zu den Füchsen, gehört.

Der Fuchs (*C. vulpes*) ist nur halb so hoch als der Wolf. Sein Rücken ist meist gelbbrot, Brust und Bauch hellgrau. Der Schwanz ist 40 cm lang, buschig und wird beim Laufen wagerecht gehalten. Von Hund und Wolf unterscheidet er sich besonders durch seine senkrechte Pupille. Vorzüglich sind Gehör, Gesicht und Geruch ausgebildet. Er wählt zum Aufenthalt Erdhöhlen, am liebsten Dachsbau. Er erjagt die verschiedenartigsten Tiere, verschmäht auch Pflanzenkost nicht. Was ihm an Stärke mangelt, ersetzt „Reineke“ durch List und Gewandtheit. Wegen seines prächtigen Pelzes und wegen des Schadens, den er an Jagdtieren anrichtet, wird er sehr verfolgt. Außer in Europa lebt er auch in Nordafrika, Nordamerika und einem großen Teil Asiens.

In den polaren Gegenden lebt der Polar-, Eis- oder Blaufuchs; er liefert ein geschätztes Pelzwerk.

Der **braune Bär** (*Ursus arctos*¹) ist das größte Raubtier unsres Erdteils; er wird fast 2 m lang, über 1 m hoch. Lang und zottig ist sein brauner Pelz, der oft auch ins Gelbliche (Honigbär) oder Silbergraue (Silberbär) übergeht. Junge Bären heißen Ringelbären, weil sie einen weißlichen Ring am Halse haben. Die langen Haare lassen des Bären Gestalt noch plumper erscheinen, als sie ist. Beim Gehen tritt er mit der ganzen Sohle auf, die Sohle ist nackt; sein Gang sieht unbeholfen aus, doch vermag er recht schnell zu laufen. An den starken Beinen besitzt er mächtige Taten mit 5 Zehen; die starken Krallen vermag er nicht einzuziehen, sie leisten ihm beim Klettern gute Dienste. Die Backenzähne sind stumpfschäferig, die Lückenzähne sind oft verkümmert. Das deutet darauf hin, daß er seine Nahrung aus dem Pflanzen- und Tierreich nimmt. Er verzehrt Beeren, Getreide, Wurzeln, fällt aber auch Schafe, Pferde und Rinder an, ja in Wut gebracht, selbst den Menschen. Er hält einen Winterschlaf; bei milder Witterung aber geht er auch im Winter nach Speise und Trank aus. Große Wälder, in Nord- und Südeuropa, besonders aber in Polen, Rußland, Südost-Europa und Nord- und Mittel-Asien nebst Japan sind seine Heimat; er kommt auch noch in den Karpaten, Alpen und Pyrenäen vor.

In Nordamerika lebt der graue oder Grizzly-Bär, der bis 2,5 m lang wird und auch dem Menschen gefährlich ist. — An den Küsten des Nördlichen Eismeeres lebt der mit langen, weißen, weichen Haaren bekleidete Eisbär, der größte seiner Gattung. Er jagt seine Beute im Wasser (Fische, Seehunde), deshalb sind seine Zehen durch Schwimmhäute verbunden. Er wittert meilenweit.

Der Schupp oder Waschbär (*Procyon*² *lotor*³) lebt in Nordamerika, hauptsächlich auf Bäumen. Gelblich-grau bis braun ist sein Pelz, der als „Schuppenpelz“ vom Kürschner verarbeitet wird. Sein Körper wird etwa 70 cm, sein geringelter, schlaffer Schwanz halb so lang. Er nährt sich von Eiern, Vögeln, Früchten; auch Fische weiß er zu fangen.

Der **Edelmarder** (*Mustela martes*⁴) ist fast $\frac{1}{2}$ m lang. Die braune Farbe seines Pelzes wechselt mit den Jahreszeiten, im Winter ist er dunkler als im Sommer, immer aber ist die Kehle gelb. — Er führt auch den Namen **Baum-marder**; kaum ist er von der Färbung der Baumstämme zu unterscheiden; er lebt in Nadel- und Laubwäldern von fast ganz Europa bis nach Sibirien hinein und mordet, was er bewältigen kann. — Sein Gebiß deutet auf seine Raubtier-natur. Seine kurzen und kräftigen Beine mit den scharfen Krallen sind zum schnellen Laufen ebenfogut eingerichtet wie zum Klettern. Sein Balg ist geschätzt.

Der **Jobel** ist dem Edelmarder sehr ähnlich. Sein Fell ist sehr teuer (bis 250 M.). In Sibirien.

Der **Hausmarder**, **Steinmarder**, ist klein und hat einen weißen Kehlfleck. Er wohnt gern in altem Gemäuer und wird dem Hausgeflügel gefährlich.

Ein anderer deutscher Marder ist der **Itis** (*Putorius putorius*⁵), von schwarzbrauner Färbung, der sowohl in Wäldern als auch in Gebäuden lebt und dem Hausgeflügel sehr nachstellt.

Das große **Wiesel**, **Hermelin** (*P. erminea*⁶), wird bis 26 cm lang, ist im Sommer rotbraun, im Winter in manchen Gegenden weiß. Seine Schwanz-

¹ Bär. Der „Braun“ der Eiersage. — ² Wörtlich: Borhund (ein Gestirn, welches vor dem des Hundes aufgeht). — ³ Wäscher (von lavare, waschen), weil er seine Nahrung gern vor dem Genuße ins Wasser taucht. — ⁴ Marder. — ⁵ Bon putor, Gestank. — ⁶ Abgeleitet von pelles arminiae oder herminiae, armenische Felle.

spitze ist immer schwarz. Es lebt in einem großen Teil von Europa, Asien und Nordamerika, unter anderm auch in Deutschland. Sein Pelz war früher sehr geschätzt.

Das **kleine Wiesel** (*P. vulgaris*¹) ist das bei uns am häufigsten vorkommende Raubtier, aber trotzdem nur wenig bekannt. Weil es äußerst flink und gewandt in seinen Bewegungen ist, bei seiner geringen Größe sich auch leicht verbergen kann, bekommt man es nur selten zu Gesicht. Es ist etwa 20 cm lang, wovon noch 4 cm auf den Schwanz kommen. Die Schulterhöhe beträgt 5 cm. — Sein langgestreckter Körper ist mit mittellangen Haaren bekleidet, die auf dem Rücken und den Seiten braunrot, am Bauche weißlich sind. In nördlichen Gegenden wird das Wiesel im Winter ganz weiß oder auch nur weißgefleckt. — Die feurigen Augen sind klein und schief liegend, die Ohren klein, fast im Pelz verborgen. Auf der Oberlippe trägt es starke Schnurrhaare und im Maule ein Raubtiergebiß mit spitzhöckerigen Backenzähnen. Es verschmäht jegliche Pflanzkost. Die Beine sind kurz und dünn und die Pfoten mit 5 nicht zurückziehbaren Krallen bewaffnet. Die niedrigen Beine machen es geeignet, in Höhlen, Erdlöchern zu wohnen; damit die scharfen Krallen nicht beim Gehen abgenutzt werden, tritt das Tier vorn mit der halben, hinten mit der ganzen Sohle auf.

Es ist über ganz Europa, Nord- und Mittelasien und einen großen Teil Nordamerikas verbreitet und bewohnt nicht nur allerlei Höhlen, Baumlöcher, Maulwurfsgänge, Steinhaufen, sondern kommt sogar in Scheunen und Ställe. Es ist ein blutdürstiger Räuber; seinem Opfer springt es auf den Nacken, zerreißt ihm die Pulsadern und trinkt das Blut. Es frißt Mäuse, Frösche, Fische und Insekten und mordet Kaninchen, Tauben und kleinere Vögel.

Ein sehr wertvolles Pelzwerk liefert der den Itis an Größe übertreffende **Nörz** (*P. lutréola*). Seine halben Schwimmhäute zwischen den Zehen deuten auf seinen Aufenthalt an Ufern.

Der **gemeine Dachs**² (*Mos taxus*) wird bis zu $\frac{3}{4}$ m lang. Sein auf kurzen Beinen ruhender Körper wird nach hinten breiter. Grau ist die Behaarung, Bauch und Beine sind schwarz; jederseits führt ein schwarzer Streifen vom Auge nach dem Ohr. Die Vorderfüße besitzen zum Graben geeignete Krallen; der Dachs gräbt sich eine Wohnung (Dachsbau) in die Erde, oft 3—5 m tief. Er ist ein plumptes Tier, schläft des Tages; nur nachts geht „Grimmbart“ der Nahrung nach, die aus allerlei Waldfrüchten, Schnecken, Fröschen, Mäusen, Vögeln usw. besteht. Den Winter über schläft er. Er tritt mit der ganzen Sohle auf (Sohलगänger).

Der **Skunk** oder das **gemeine Stinktief** (*Mephitis*³) ist ein dachsähnliches Tier in Amerika und liefert das bekannte Pelzwerk. Seine Angreifer bespritzt er mit überriechendem Saft.

Der **Fischotter** (*Lutra*⁴ *lutra*) wird bis 70 cm lang. Das langgestreckte Tier ist für den Wasseraufenthalt geschaffen. Seine Zehen sind durch Schwimmhäute verbunden. Der langhaarige, glänzende, rotbraune Balg nimmt bei Lebzeiten des Tieres kein Wasser an und gibt ein vorzügliches Pelzwerk. Die Ohröffnungen kann er beim Untertauchen durch Klappen schließen. Er bewohnt Europa und Nord- und Mittelasien; an Gewässern haust er in seinen unterirdischen Gängen, deren eine Mündung unter der Oberfläche des Wassers liegt. Der Fischzucht wird er sehr nachteilig; meilenweit jagt er die Flüsse nach Fischen und Krebsen ab.

¹ Gemein. — ² Ein Tier, welches baut (Dachsbau). — ³ Stinktief. — ⁴ Otter. Ratter sind stammverwandt; auch griech. hydra, sanskr. udra; vielleicht auch Ober (der Fluß).

An den Küsten des Großen Ozeans lebt der größere Meerotter, welcher das kostbarste Pelzwerk liefert (bis 1500 *M.*).

Zusammenfassung. Die Raubtiere sind kräftig gebaute, zum Teil große Tiere; sie haben ein Raubtiergebiss und nähren sich zumeist von warmblütigen Tieren.

Vorkommen. Welche leben in Deutschland? Im andern Europa, in Asien, in Afrika, in Amerika?

Körperbau. Kenne die größten, die kleinsten Raubtiere! Einige haben glatt anliegendes Fell (Otter), andre langes, sogar zottiges Haar. Viele besitzen empfindliche Schnurrhaare, alle eine nackte Nasenspitze. Die Färbung des Haares paßt sich meistens der Umgebung an. Warum? Weise dies nach! —

Kopf und Sinne. Die Katzen haben einen abgerundeten, die Hunde einen nach vorn zugespitzten Kopf. Die Ohrmuscheln werden von den meisten aufrecht getragen; warum wohl? Alle hören gut. Die Augen stehen bei Füchsen, Wölfen, Hyänen und Wieselstern schief; der Blick wird dadurch tückisch und läßt auf die Eigenschaften dieser Tiere einen Schluß zu; Bär und Dachs blicken gutmütig; alle aber haben ein lebendiges Auge, das bei einigen auch in der Dämmerung noch scharf ist. Auch der Geruch ist bei fast allen vorzüglich entwickelt. Alle Sinnesorgane eignen sich trefflich für die Lebensweise.

Ernährung und Gebiß. Alle Raubtiere sind Fleischfresser; nur einige Bären sind vorwiegend oder so gut wie ausschließlich Pflanzenfresser; manche andre Raubtiere nähren sich nebenbei auch von Pflanzenteilen. Sie besitzen alle drei Zahnarten: Schneide-, Eck- und Backenzähne. Letztere werden in Lücken-, Reiß- und Höckerzähne unterschieden. Alle haben in jedem Kiefer 6 Schneidezähne, 2 große Eckzähne und höckerige Backenzähne. Die neben den Eckzähnen stehenden kleinern Zähne heißen Lückenzähne, der dann folgende gewöhnlich sehr starke Zahn heißt Reißzahn, die hintersten sind die Höckerzähne. Je geringer die Zahl der Höckerzähne, je zahlreicher die Lückenzähne, je spitzhöckeriger die Backenzähne und je stärker der Eckzahn ist, um so blutgieriger ist in der Regel das Raubtier. Der Darmkanal ist (auch bei den Insektenfressern) kurz, die Verdauung erfolgt schnell. (Tiere, welche nur Pflanzkost genießen, haben einen langen Darmkanal.) — Einige (Bären und Dachse) ruhen im Winter. Diese haben unter der Haut eine dicke Fettschicht, welche sie vor der Winterkälte schützt, welche aber auch für die Lebenstätigkeit der Tiere von Bedeutung ist.

Knöchengerüst und Muskeln. Bei allen sind die einzelnen Knochen kräftig entwickelt, um für die kräftigen Muskeln geeignete Anheftungsstellen zu geben. Das Schlüsselbein fehlt allen, um eine möglichst große Beweglichkeit der Schulterknochen zu gestatten. Bei den Sprungbewegungen müssen diese Tiere die ganze Wucht ihres Körpers mit den Vordergliedmaßen auffangen. Ein Schlüsselbein würde dabei jedesmal die ganze Wirbelsäule erschüttern und also nachteilig sein. Der Unterkiefer ist so eingelenkt, daß er nur senkrechte Bewegungen gestattet. Raubtiere brauchen ja ihre Nahrung nicht zu zermahlen, wie z. B. die Wiederkäuer.

Fortbewegungsorgane. Nur bei der Hyäne sind die Hinterbeine kürzer als die Vorderbeine, alle übrigen haben gleichlange Beine. Die Bären und Dachse treten mit der Fußsohle auf, sie sind Sohlengänger. Die übrigen sind Zehengänger. Die Marder haben niedrige Beine, die Hunde und Katzen dagegen lange. Die meisten Hunde und die Katzen haben vorn 5, hinten 4 Zehen, Bären und Marder haben fünfzehige Füße, die Hyäne vierzehige. Der Fischotter und Eisbär haben Schwimmhäute, der Kröze hat halbe Schwimmhäute, auch die Neufundländer Hunde sind mit solchen versehen. Welche Schlüsse ergeben sich

daraus
Schluß
W
Lebens
System
Fan

Sie
D
der Lan
gerichte
anliege
die Oh
versch
Das M
tiere.



verbun
fähige
er sich
ebenfo
(Rube
den F
schlech
verarr

Fleisch
Kleidi

langer

³ Paar

daraus? Die Krallen vermögen ihre Krallen in besondere Scheiden zurückzuziehen.
Schluß?

Welche Schlüsse lassen sich vom Bau der einzelnen Gliedmaßen auf Aufenthalt, Lebensweise und Nahrung ziehen?

System: VI. Ordnung: Raubtiere. Zahlreiche Arten.

Familien: Katzen, Hyänen, Hunde, Bären, Marder.

Siebente Ordnung: Robben oder Flossenfüßer (Pinnipedia¹).

Der gemeine Seehund (*Phoca vitulina*²) zeigt annähernd den Körperbau der Landraubtiere; seine Gliedmaßen aber sind für den Aufenthalt im Wasser eingerichtet. Der nach hinten verschmälerte Körper ist etwa 1 m lang und mit kurzen, anliegenden, gelblich-grau gefleckten Haaren bedeckt. Dem rundlichen Kopf fehlen die Ohrmuscheln; der Gehörgang kann, ebenso wie die Nasenlöcher, beim Tauchen verschlossen werden. Die Schnauze ist mit zahlreichen Schnurrborsten versehen. Das Raubtiergebiss weist hin auf die Nahrung: Fische, Krebs- und andre Wassertiere. Die Vorderbeine sind kurz, die 5 Zehen durch behaarte Schwimmhäute

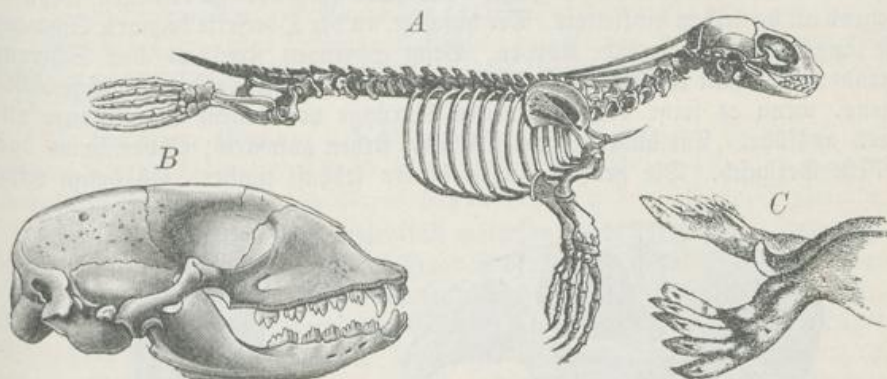


Abb. 37. Der Seehund.

A Knochengeriüst $\frac{1}{15}$. — B Schädel $\frac{1}{4}$. — C Hinterende des Körpers $\frac{1}{10}$.

verbunden und mit scharfen Krallen versehen; sie dienen ihm zum Rudern, befähigen ihn aber auch zu ziemlich schnellem Rutschen auf dem sandigen Strande, wo er sich gern sonnt. Die Hinterbeine stehen wagerecht nach hinten, die Zehen sind ebenfalls durch Schwimmhäute verbunden, der ganze Fuß ist flossenartig gebildet (Rudersfuß). In allen nördlichen Meeren lebt er; bisweilen steigt er auch in den Flüssen aufwärts.

Unter seiner dicken Haut besitzt er eine starke Fettschicht, welche ihm als schlechter Wärmeleiter gute Dienste leistet. Die Haut wird zu Decken und Ranzen verarbeitet, das Fett liefert Tran.

Dem Grönländer ganz unentbehrlich ist der grönländische Seehund; Fleisch und Fett dienen zur Nahrung, Heizung und Beleuchtung, das Fell zur Kleidung, zu Fahrzeugen, die Knochen zu Gerätschaften, die Sehnen zu Zwirn.

Das Walroß (*Trichechus*³ rosmarus) zeichnet sich durch seine über $\frac{1}{2}$ m langen obern Eckzähne aus, die das Elfenbein an Güte übertreffen. Diese Eckzähne

¹ Von pinna, Flosse, und pes, Fuß. — ² Von vitulus, Kalb; also kalbähnlich. —

³ Haareträger; wegen der beharteten Oberlippe.

sind ihm nicht nur Waffe, sondern auch Fortbewegungsmittel auf dem Lande. Etwa 6 m werden diese Tiere lang; sie leben herdenweise nur in den nördlichsten Meeren.

Der Seebär (*Otaria ursina*) liefert das kostbare braune, als Sealstein bekannte Pelzwerk. Im nördlichen Polarmeere. Er hat, wie die Seelöwen des Stillen Ozeans, kleine Ohrmuscheln.

Zusammenfassung. Die Robben zeigen in ihrem Gebiß und im Bau ihres Skeletts Ähnlichkeit mit den Raubtieren, auch das Schlüsselbein fehlt ihnen.

System: VII. Ordnung: **Flossenfüßer oder Robben.** Über 50 Arten.

1. Familie: Seehunde. 2. Familie: Walrosse. 3. Familie: Ohrenrobber.

Achte Ordnung: Nagetiere (*Rodentia*¹).

1. Gruppe: Naget mit zwei oberen Schneidezähnen.

Das **Eichhörnchen** (*Sciurus² vulgaris*). Seine Färbung ist fuchsrötlich, doch gibt es auch schwarze und graue Eichhörnchen. Kaum ist es an den roten Stämmen der Kiefern oder den grauen Stämmen der Eichen zu erkennen, wenn es behend an denselben hinklettert. Der buschige, an der Oberseite behaarte Schwanz ist länger als der zierliche Körper. Beim Springen streckt es den Schwanz gerade aus, damit er ihm als Fallschirm und zur Erhaltung des Gleichgewichts diene, wenn es seine oft 4 m weiten Sprünge von einem Baume zum andern ausführt. Die dicht behaarten Ohren stehen aufwärts; es vernimmt das leiseste Geräusch. Die großen Augen blicken lebhaft umher. Es besitzt keine

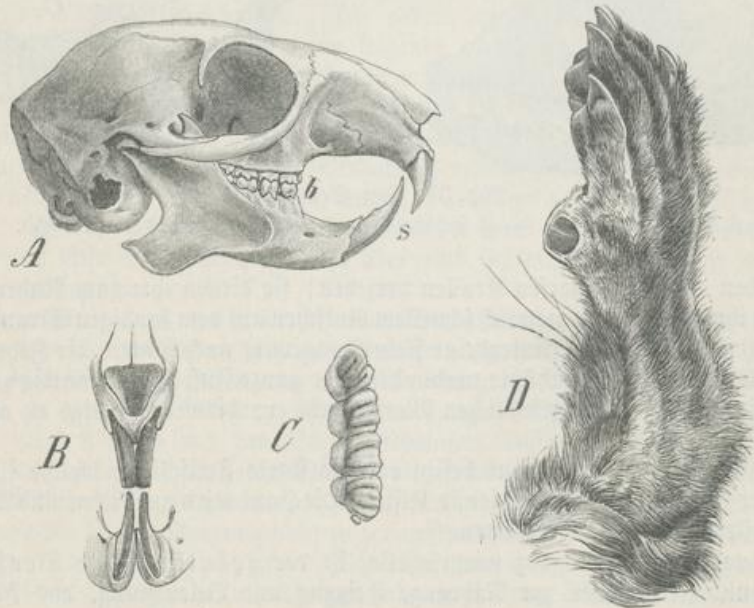


Abb. 38. Das Eichhörnchen.

A Schädel $\frac{1}{2}$. s Schneidez, b Backenzähne. — B Schneidez (Nage)zähne von vorn. $\frac{1}{2}$. — C die Kaufläche der oberen rechten Backenzähne $\frac{2}{3}$. — D rechter Greiffuß $\frac{4}{5}$.

¹ Von rodere, nagen, und dens, Zahn. — ² Von skia, Schatten, und ura, Schwanz weil sich das Tier mit seinem aufrecht getragenen Schwanz Schatten zu machen scheint.

Gezähne. Zwei meißelförmige Schneidezähne in jedem Kiefer eignen sich vorzüglich zum Nagen. Sie sind nur an der Vorderseite mit Schmelz überzogen, deshalb nutzen sie sich an der Innenseite leicht ab und bleiben immer scharf. Stets wachsen sie nach; das Tierchen muß fleißig nagen, weil sonst die Zähne bald zu lang sein würden. Zwischen den Schneide- und Backzähnen findet sich eine Lücke; diese erleichtert das Nagen. An den zierlichen Beinchen stehen 5 Zehen mit scharfen Krallen. Die Vorderfüße tragen an dem Daumenstummel einen kurzen Nagel, sie dienen auch zum Greifen. Vorzüglich kann es klettern, die fingerartigen Zehen helfen ihm beim Anklammern an die Zweige.

Seine Nahrung besteht in Nüssen, Eichel, Bucheckern, Tannenzapfen, auch frißt es Beeren, Sämereien, Knospen; aber auch Vögeleier und Vögel raubt es. Deshalb verfolgt man es ohne Erbarmen.

Seine Wohnung baut es sich in Baumlöcher oder auch in die Astwinkel großer Bäume aus Reisig und Moos. Im Winter und bei kaltem, nassem Wetter steckt es in seinem Neste. Man findet es in den Wäldern Europas und einem großen Teile Asiens. In den nördlichen Gegenden gibt es Eichhörnchen, welche im Winter einen graublauen Pelz (Grauwerk oder Feh) bekommen.

In den Birkenwäldern Rußlands lebt das Flug-eichhörnchen (*Sciuropterus*¹), ein nächtliches Tier, dessen Seitenhaut zwischen den Vorder- und Hinterbeinen als Flughaut ausgedehnt ist, mit deren Hilfe es große Luftsprünge von Baum zu Baum machen kann.

In den Alpen, Karpaten und Pyrenäen wohnt an einsamen, der Sonne ausgefegten Bergabhängen das Alpen-Murmeltier² (*Arctomys*³). Es wird fast $\frac{1}{2}$ m lang, hat einen plumpen Körper, lebt in Höhlen und schläft den Winter über.

Der **Biber** (*Castor fiber*⁴) wird fast meterlang; die Länge seines Schwanzes beträgt 25—30 cm. Mit prächtigem Haar ist der Körper dicht bedeckt; das seidensartige Wollhaar ist grau, das Grannenhaar braun bis gelb oder grau. Der Biber ist ein guter Schwimmer. Seine Hinterfüße tragen 5 mit Schwimmhäuten verbundene Zehen; sein breiter, schuppiger Schwanz dient als Steuer; die äußern Ohren sind klein, wie bei den andern Wasseräugetieren. Mächtige Schneidezähne befähigen das Tier, ziemlich dicke Bäume zu fällen.

Sein Vaterland dehnte sich früher über Europa, einen großen Teil Asiens und Nordamerika aus. In Deutschland kommt er nur noch an der mittlern Elbe und untern Mulde vor.

Bewundernswert sind die Bauten, welche die Biber da ausführen, wo sie ungestört beieinander wohnen können, wie jetzt noch in einzelnen wenig besuchten Gegenden Nordamerikas. Von dem Ufer aus bauen sie in den Strom feste Dämme aus Holz und Erde; hinter diesen im ruhigen Wasser stehen die Wohnungen, die ein Stockwerk über und ein andres mit dem Eingang unter dem Wasser haben. Sie beißen zu diesem Zwecke Äste ab und fällen selbst fußdicke Bäume, welche sie nach Lostrennung der Äste in Stücke zerteilen und so als Balken verwenden. Wo der Biber einzeln lebt (Elbe), wohnt er gewöhnlich nur in Uferhöhlen. Seine Nahrung besteht in Blättern, Rinde, Wurzeln usw.

Hinten am Bauche trägt er zwei Drüsen mit Bibergeil, welches als krampfstillendes Mittel dient. Das Fleisch, besonders des Schwanzes, wird gegessen.

¹ Von *sciurus*, Eichhörnchen und *pteron*, Flügel. — ² Von (*mus*, *montes*) *murem montis*, *ahd.* *murmuntin*, daraus Murmeltier. — ³ Von *arktos*, Bär, und *mys*, Maus. — ⁴ Sanskrit *kastūri*, Moschus; *lat.* *fibra*, die Faser, wegen der feinen Haare.

Der Balg ist geschägt als Pelzwerk. Die Haare wurden in der Hutmacherei verwendet. (Rastorhüte.)

An ein kleines Eichhörnchen erinnert der Siebenschläfer (*Myoxus*), ein nächtliches Tier, das sein Nest in Baumstämme baut, äußerst gefräßig ist, Insekten und Obst liebt, zum Herbst recht fett wird und dann den Winter über in tiefer Erstarrung in seiner Höhle schläft. Mittel- und Südeuropa.

Die **Hausmaus** (*Mus musculus*¹) ist ein munteres, flinkes Tierchen und überall in den menschlichen Wohnungen zu finden. Ihr Körper ist nur etwa 8 cm lang; länger ist der schuppig geringelte Schwanz, der nur wenig mit Haaren besetzt ist. Die Backenzähne sind nicht mit flacher, sondern mit höckeriger Krone versehen; denn das Tierchen nährt sich von gemischter Kost aus dem Pflanzen- und Tierreiche. Lange Schnurrhaare stehen am Maule, es sind Tastwerkzeuge. Zierlich sind die Beinchen. Die Hinterbeine sind länger als die vordern; alle Zehen sind mit scharfen Krallen versehen. Die Vorderfüßchen werden zum Greifen und Kratzen gebraucht. Die Hausmaus kann recht gut klettern; dabei unterstützt sie der schuppige Schwanz. Sie schwimmt auch gut. Alle ihre Sinne sind scharf. Durch ihre Gefräßigkeit und massenhafte Vermehrung wird sie sehr lästig, obwohl sie sonst ein harmloses Tierchen ist.

Die **Waldmaus** ist wenig größer, mehr braun; die **Brandmaus**, auf Äckern, Wiesen und Dämmen, ist mehr rötlich, mit schwarzen Rückenstreifen; die **Zwergmaus** wird nur 5 cm lang, klettert gut und baut sich ein zierliches Nest im Gesträuch; gern wohnt sie in Haserfeldern.

Die größern Arten der Mäuse nennt man **Ratten**. Die **Hausratte** (*M. rattus*) wird ohne den 19 cm langen Schwanz etwa 16 cm lang; sie ist dunkel gefärbt, und der Schwanz ist mit mehr als 250—260 Schuppenringen versehen. Sie ist ein bissiges Tier. Doch ist sie bei uns fast verdrängt durch die größere und stärkere braungraue **Wanderratte** (*M. decumanus*²), welche wahrscheinlich aus Asien stammt und erst seit Anfang des 18. Jahrhunderts in Europa bekannt ist. Sie vermehrt sich ungeheuerlich, 5—6 mal im Jahr wirft sie 8—14 Junge.

Die **Feldmäuse** (*Microtus*³) haben einen kurzen, behaarten Schwanz, plattkronige Backenzähne. Auch sie vermehren sich außerordentlich. Die **gemeine F.** ist so groß wie eine Hausmaus und wird oft zur Landplage. Die **Wasserratte** ist etwa 1½ mal so lang, ihr behaarter Schwanz nützt ihr beim Schwimmen.

Der **Hamster** (*Cricetus*) ist ein Winterschläfer. Er ist ohne den 6—7 cm langen Schwanz etwa 27 cm lang. In seinen Backentaschen (an den innern Seiten des Mundes) trägt das Tier Getreide und andre Borräte in seine Erdhöhle, oft sammelt es über 10 kg. Mittel- und Osteuropa ostwärts bis an den Ob. In Thüringen leben oft Tausende auf einer Feldflur.

Merkwürdig ist das **Stachelschwein** (*Hystrix cristata*⁴), dessen Rücken mit 30—40 cm langen runden Stacheln besetzt ist, welche schwarz und weiß geringelt und hohl sind. Es ist ein träges, nächtliches Tier von der Größe eines Dachses in Südeuropa und Afrika.

2. Gruppe: Naget mit 4 obern Schneidezähnen.

Der **gemeine Hase** (*Lepus europaeus*). Er ist furchtsam, aber er wird auch viel verfolgt. Waffen gegen die Feinde besitzt er nicht, aber sein gutes Gehör

¹ Mäuschen. — ² Einer, der den Zehent (Zehnten) gepachtet hat. — ³ Kleinohr. —

⁴ Mit einem Kamme (crista) versehen.

und sein feiner Geruch künden ihm die Gefahren; ihnen entzieht er sich durch rasche Flucht. Die Farbe seines Haares stimmt mit der des Erdbodens überein, so daß ein liegendes Tier nicht leicht wahrgenommen wird. Seine langen Ohren nennt der Jäger Löffel. Die Augen stehen seitlich und sind nicht scharf. Die langen Hinterbeine befähigen ihn, daß er weite Sprünge machen kann; bergan läuft er besser als bergab. — Seine Oberlippe ist gespalten (Hasenscharte), das erleichtert das Nagen. Eigentümlich sind seine obern Schneidezähne angeordnet, hinter den vordern stehen noch zwei stiftähnliche Zähne. Sein Schwanz ist nur kurz.

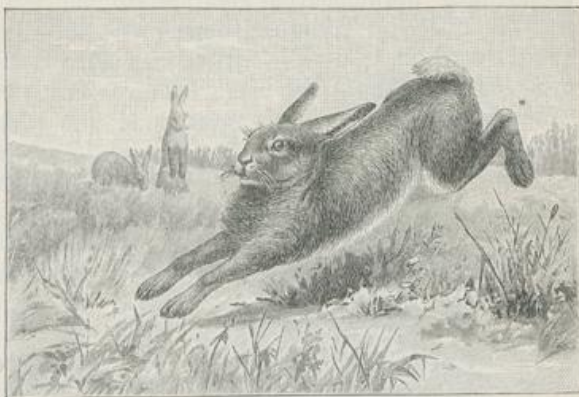


Abb. 39. Der Hase. 1/20.

Mit Ausnahme des Nordens ist er fast über ganz Europa verbreitet. Er liefert ein wohlschmeckendes Fleisch, auch Leder und Haare werden benutzt. Auf Feldern, besonders aber in Baumschulen, richtet er oft empfindlichen Schaden an. Er nagt von den jungen Bäumchen nicht nur die Rinde so ab, daß diese sterben müssen, sondern schneidet die jungen Zweige, besonders bei hohem Schnee, mit seinen Zähnen vollständig durch. Zudem vermehrt er sich sehr stark; jährlich wirft er 3- oder 4mal Junge. In sein Lager geht er nie geradeswegs, sondern auf Umwegen. Alte Hasen sind schwer zum Schuß zu bringen und wissen sich durch allerlei List zu retten.

In nördlichen Gegenden und auf den Alpen und andern Hochgebirgen wohnt der Schneehase, welcher im Winter weiß, im Sommer braun ist; in der Sahara gibt es sandgelbe Hasen.

Allbekannt ist das etwas kleinere Kaninchen, welches gezähmt und auch wild bei uns lebt. In einigen Gegenden wird es zur Landplage; es wohnt in selbstgegrabenen Höhlen und vermehrt sich sehr stark.

Zusammenfassung. Die Nager sind fast über die ganze Erde verbreitet. Über ein Drittel aller bekannten Säugetiere sind Nager. In den Wohnungen der Menschen, auf Aekern, an Gewässern und auf den Alpen findet man sie. Kenne die einheimischen, die fremdländischen! Ihre Größe ist sehr verschieden, ebenso die Färbung und Art ihrer Bedeckung. Viele stimmen in der Färbung mit ihrer Umgebung überein.

Alle sind vortrefflich zum Nagen eingerichtet, bei den meisten ist die Oberlippe gespalten. Alle sind Sohlengänger. Einige benutzen die Vorderfüße zum Festhalten der Nahrung (Greiffüße). Alle sind Pflanzenfresser, einige Allesfresser. Es gibt unter ihnen gute Läufer, Springer, Kletterer und Schwimmer. Fast alle vermehren sich stark; ihre Nester bauen sie auf Bäumen, in Gesträuch, in Erdhöhlen, sonstigen Schlupfwinkeln oder gar in künstlich erbauten Wasserburgen. Viele sind wegen ihres vorzüglichen Pelzwerkes und Fleisches für den Menschen wichtig, die meisten aber werden ihm schädlich.

System: VIII. Ordnung: Nagetiere.

- 2 Gruppen: 1. Nager mit 2 obern Schneidezähnen, und
2. Nager mit 4 obern Schneidezähnen.

Neunte Ordnung: Elefanten (Proboscidea ¹).

Der indische Elefant (*Elephas indicus*) ist das größte Landtier. Er wird bis 4 m lang und bis 3,5 m hoch. Der plumpe Körper ist mit einer dicken, brettartigen, grauschwarzen Haut bedeckt, die nur sehr spärlich mit Borsten besetzt ist. Sie reißt leicht auf, dann findet sich allerhand Ungeziefer ein, welches das Tier belästigt; nicht selten kommen aber kleine Vögel, welche hier willkommene Nahrung finden und vom Elefanten gern geduldet werden. (S. 57.) Durch Wasserbäder sucht er sich die Haut feucht und geschmeidig zu halten. Der große

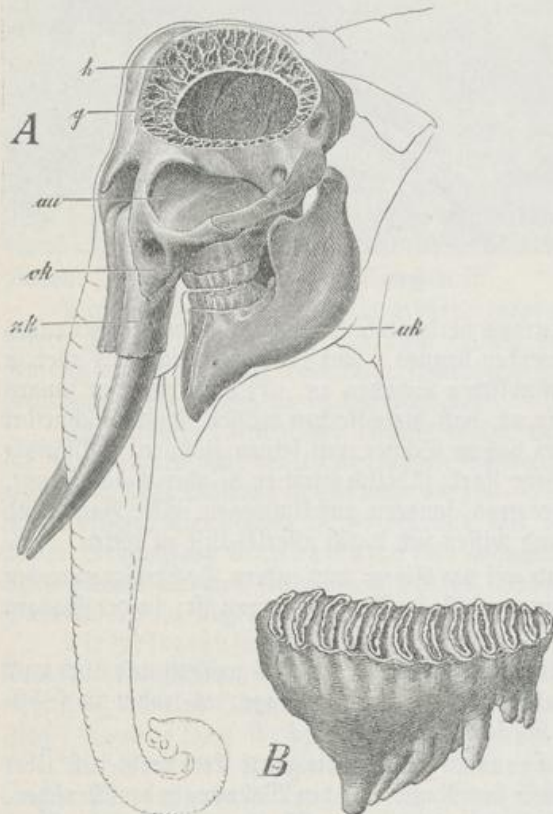


Abb. 40. Der indische Elefant.

A Schädel mit dem Umriss des Kopfes und Rüssels. $\frac{1}{30}$.
g Gehirnhöhle, geöffnet, h Stirnbeinhöhlen, au Augenhöhle, ok Oberkiefer, zk Zwischenkiefer, uk Unterkiefer.

B Backenzahn. $\frac{1}{6}$.

Der Kopf zeigt eine senkrecht abfallende Stirn, große, bewegliche Ohrmuskeln und kleine Augen. Das Gehör ist fein. Der Elefant ist mehr Nacht- als Tagtier. Die Nase ist in einen bis 2,5 m langen Rüssel verlängert, der an der Spitze zwei Nasenlöcher und einen fingerartigen Fortsatz trägt. Nach allen Seiten kann der Rüssel bewegt werden. Er ist Geruchs- und Greifwerkzeug und ersetzt die Oberlippe. Wegen des kurzen Halses kann der Elefant mit seinem Kopfe den Boden nicht berühren, deshalb muß der Rüssel Speise und Trank dem Munde zuführen. Aus dem Oberkiefer ragen zwei große, schwach nach oben gekrümmte Stoßzähne hervor, die beständig an der Wurzel nachwachsen; es sind die umgebildeten Schneidezähne (Elfenbein). Eckzähne fehlen. In jedem Kiefer befinden sich nur 2 große Mahlzähne, die auf der Kaufläche mit bandförmigen Schmelzleisten versehen sind. Ehe der erste Backenzahn abgenutzt ist, wächst schon ein neuer nach.

Die Beine gleichen starken Säulen, welche den Riesenkörper tragen müssen. Die Behen sind von der starken Haut umhüllt und unbeweglich; sie tragen hufartige Nägel. Das Tier tritt mit den Behen auf; gerät eine Herde Elefanten in eine Pflanzung, so wird mit den Füßen mehr zerstampft, als durch Abfressen geschädigt wird.

Sie fressen Gras, Laub und Getreide. In der Wildnis leben sie herdenweise. Die wasserreichen, waldigen Gegenden Vorder- und Hinterindiens und

¹ Proboskis, Rüssel.

die Sunda-Inseln sind ihre Heimat. Die Elefanten sind klug und nur in gereiztem Zustande dem Menschen gefährlich. Benutzung im Kriege, zur Jagd und zur Arbeit. Ein Tier wird mehr als 100 Jahre alt. Weiße Elefanten.

Der afrikanische Elefant wird noch höher, fast 4 m, seine Stirn ist gewölbt, die Ohren sind bedeutend größer, und auf den Mahlzähnen besitzt er rautenförmige Schmelzleisten. Alljährlich kommen aus Afrika noch 500 t Elfenbein, wozu über 8000 Elefanten ihr Leben lassen müssen. Ein starker Stoßzahn ist selten schwerer als 75 kg.

Ein Teil des im Handel vorkommenden Elfenbeins rührt von einem Elefanten der Vorzeit her, dem Mammut. Es findet sich in einzelnen Stücken gut erhalten im Bodeneise Sibiriens.

Zehnte Ordnung: Paarhufer (Artiodactyla¹).

1. Gruppe: Wiederkäuer.

Das Hunsrind (*Bos taurus*) führt nach Geschlecht und Alter verschiedene Namen: Stier (Bulle), Kuh, Kalb. Seit den ältesten Zeiten ist es als Haustier gehalten worden; verwildert findet man es in Südamerika. Es umfaßt viele Rassen, die in Größe, Gestalt, Farbe und Beschaffenheit und Richtung der Hörner voneinander abweichen.

Das letzte Glied der Beine steckt in je einem festen Hufe. Nur die dritte und vierte Behe an jedem Fuße ist entwickelt; die zweite und fünfte Behe stehen nach hinten und heißen Afterhufe.

Die Farbe der kurzen, anliegenden Haare ist meist rotbraun, doch auch gelb, weiß oder schwarz. Am Ende des Schwanzes sind sie zu einer Quaste verlängert. Sie werden zum Polstern und zur Bereitung von Filz verwendet. Auf dem Kopfe stehen die runden Hörner, die hohl sind und einen Stirnzapfen umschließen. Die Hörner fehlen jungen Tieren, wachsen aber bald (Abb. 41).

Die obern Schneidezähne und die obern Eckzähne fehlen dem Rinde. Die untern Eckzähne sind schneidezahnartig und stehen dicht an den Schneidezähnen. Das Gras wird nicht abgebissen, sondern mit der Zunge abgerissen und dann von den Schneidezähnen gegen eine harte Wulst im Oberkiefer gedrückt. Wenn das Rind sich voll gefressen hat, legt es sich nieder, und nun beginnt das Geschäft des Wiederkäuens.



Abb. 41. Schädel des Rindes. $\frac{1}{7}$. Unter dem rechten Stirnzapfen das abgezogene Horn.

¹ Mit gerader Behenzahl.

Die Sinne wie auch die seelischen Fähigkeiten des Kindes sind wenig entwickelt. Alljährlich bringt die Kuh ein Kalb zur Welt.

Alle Teile des Körpers finden Verwendung. Das Fleisch ist sehr schmack- und nahrhaft. Auch das Kalbfleisch wird genossen. Aus Kindstalg macht man Seife, Lichte und Margarinbutter. Die Därme braucht der Wurstmacher. Aus der Haut wird Leder bereitet. Die Knochen verarbeitet der Drechsler und Knopfmacher. Aus den Hörnern fertigt man Pfeifenspitzen, Kämme usw. In heißem Dampfe wird das Horn weich und kann dann gepreßt und mannigfaltig verarbeitet werden. Das lebende Tier gewährt uns Milch und Dünger. Wenn die Milch einige Stunden gestanden hat, sammeln sich die leichtern Fetteilchen an der Oberfläche als Rahm oder Sahne. Aus der Sahne wird Butter und aus der entrahmten Milch Käse gewonnen. Verwendet man bei der Käsebereitung die Sahne mit, so entsteht Fettkäse (z. B. Schweizerkäse). — Das Rind muß Wagen und Ackergeräte ziehen. Ochsenwagen in Südafrika. — Stiergesechte in Spanien.

Krankheiten des Kindes: Klauenseuche, Milzbrand u. a.

Unser Hausrind stammt vom Auerochsen ab, der seit etlichen Jahrhunderten völlig ausgestorben ist. Der Büffel, schwarz, höher als das Rind, hat nach hinten stehende, mit einer Längskante versehene Hörner. Der Wisent ist das größte Säugetier Europas, noch wild in Litauen und im Kaukasus. Der Bison, amerikanische Wisent, fälschlich auch Büffel genannt, ist dem vorigen ähnlich; er bewohnt Nordamerika in Herden zu Tausenden, ist aber nahezu ausgerottet. Der Yak bewohnt Tibet, das Zebu Indien.

Die Hausziege (*Capra hircus*) ist ein lebhaftes, schlankes Tier, mit langen, schlichten Haaren bedeckt, am Kinn mit Bart; die Hörner sind seitlich zusammengedrückt und querverunzelt. In der Kost ist sie sehr wählerisch. Sie springt und klettert gut, deshalb hält man sie gern in Gebirgsgegenden, wo sie auch an schwer zugänglichen Stellen sich Nahrung sucht. Milch (Käse) und Fleisch werden genossen; die Haut wird verarbeitet.

Die Kaschmirziege liefert das schlichte, seidenartige Wollhaar, aus welchem die echten Kaschmirschale gewebt werden. (Tibet und Nachbarschaft. In Frankreich und anderswo eingeführt.)

Aus den langen Haaren der Angoraziege wird das (fälschlich so genannte) Kamelgarn gesponnen.

Der Steinbock trägt dreikantige, knotige Hörner. Hochgebirgstier.

Das Hauschaf (*Ovis aries*). Gewöhnlich trägt nur das Männchen (Widder) Hörner; diese sind dreiseitig, seitlich zusammengedrückt und gewunden. Ein dichter Wollpelz bedeckt den Körper der europäischen Hauschafe; nur die Nase und die Beine sind schwach behaart. Die Schafe nehmen mit dürftiger Kost vorlieb, sind lebhaft, aber furchtsam und dumm.

Die wichtigsten Rassen sind: die spanischen Merinos, das vierhörnige oder isländische Schaf, das große ungarische Zackelschaf, das fettschwänzige Schaf in Kleinasien, Syrien und Arabien, das Fettsteißschaf in Nord- und Mittelasien, Persien und Innerasien, das Kurzschwanzschaf (Heidschnucken in der Lüneburger Heide). — Das Schaf ist seit den ältesten Zeiten Haustier. Der Mensch benützt von ihm die Wolle, Milch, Fleisch, Talg, Haut, Gedärme, Hörner, Klauen, Knochen, Mist — kurz alles.

Einer Menge von Krankheiten ist es unterworfen: Maul- und Klauenseuche, Räude, Drehkrankheit, Egelkrankheit. (Die Blasenwürmer, welche die Drehkrank-

heit erzeugen, entwickeln sich aus den Eiern des Hundebandwurmes, welche oft an Gräsern haften und mit in den Magen des Schafes gelangen. — Auf ähnliche Weise kommen die Keime des Leberegels in das Tier und erzeugen die Leberkrankheit.)

Zu den Antilopen stellt man u. a. folgende: Die Gemse (*Rupicapra rupicapra*¹, Abb. 42) mit geraden Hörnern, deren Spitze hakenförmig abwärts gebogen ist, rudelweise in den Alpen, Pyrenäen und andern Hochgebirgen. Gemsenleder.

Das Gnu (*Connochoetes gnu*), von der Größe eines kleinen Pferdes, mit abwärts seitlich nach vorn und dann aufwärts gekrümmten Hörnern.

Die Gazelle (*Gazella dorcas*) mit lyraförmig gebogenen Hörnern lebt herdenweise in Nordafrika und Südwestasien.

Die Steppen-Antilope (*Saiga tatarica*). Damhirschgröße, Hörner lyraförmig; geringelt; runzlige, stark gebogene Nase. Südrussland und Südwestsibirien.

Die Kudu-Antilope, braun mit schwarzem Rückenstreif und weißem Bauch. Hörner auseinander gebogen, dann plötzlich rückwärts gekrümmt. Südafrika.

Der Sabelbock (*Antilocapra americana*), etwa von Rehgröße, die Hörner sind mit einem Ast nach vorn versehen.

Der Edelhirsch (*Cervus elaphus*²). Er bewohnt die großen Waldungen Europas. Bei uns wird er gewöhnlich in umzäunten Forsten gehalten, damit er nicht auf fremden Feldern Schaden anrichtet. Aufrecht und stolz trägt der Hirsch sein Geweih. (Abb. 43.) Seine Haare sind im Sommer rotbraun, im Winter graubraun, im hohen Alter schwärzlich; die Kälbchen sind weißgefleckt. Das männliche Tier bekommt im zweiten Jahre ein einfaches Geweih und heißt Spießer, im dritten Jahre zuweilen ein gabelförmiges und heißt dann Gabeler. Gewöhnlich wird aus dem Spießer gleich ein Sechsender, aus diesem ein Ahtender uff.

Das Geweih ist eine knöcherne Hautverhärtung, die auf einem breiten Stirnzapfen sitzt und alljährlich im Februar (Hornung) abgeworfen wird. Das aus dem Stirnzapfen hervorstehende neue Geweih ist zuerst weich und mit



Abb. 42. Die Gemse. $\frac{1}{25}$.



Abb. 43. Kopf des Edelhirsches. $\frac{1}{20}$.

¹ Felsenziege. — ² Hirsch. Die Hirschkuh heißt: Hinde, auch Hindin.

behaarter Haut überzogen. Nach und nach wird es hart, die Haut wird dann an Bäumen abgerieben, „abgefegt“. Nur selten findet man das abgeworfene alte Geweih.

Lange, aufrechtstehende Ohren und große, lebhaftige Augen deuten an, daß das Tier gut hört und sieht. Unter den Augen stehen Drüsen, sogenannte Tränenrinnen. Den Hirschen fehlen die oberen Schneidezähne, aber bei vielen sind die Eckzähne entwickelt. Der Schwanz ist kurz. Die Beine sind ebenso zierlich als kräftig gebaut; sie lassen den Schnellläufer erkennen.



Abb. 44. Keh. $\frac{1}{25}$.

Das Keh (*Capreolus capreolus*; Abb. 44) hat die Größe einer Ziege. Das Männchen trägt ein höchstens sechsspitziges, rundes Geweih. Kehbod; Kehgeiß oder Rinde.

Plattes oder schaufelförmiges Geweih tragen Elen, Ren und Damhirsch.

Das Elentier, Elch¹ (*Alces palmatus*), ist in Deutschland fast ausgerottet. Rußland, Nordeuropa, Sibirien. Sein Geweih ist dreieckig-schaufelförmig.

Das Rentier² (*Rangifer tarandus*) ist unter allen Hirschtieren das wichtigste. Ganze Völker danken ihm Leben und Bestehen; das Rentier ist den Lappen und Finnen notwendiger als uns das Rind oder Pferd; denn es muß die Dienste von fast allen Haustieren ver-

richten. Das zahme Rentier gibt Fleisch und Fell, Knochen und Sehnen her, um seinen Herrn zu kleiden und zu nähren; es liefert Milch und läßt sich als Last- und Zugtier benutzen. Es hat etwa die Größe, aber nicht die edle Gestalt des Hirsches. Das wilde Rentier ist viel schöner als das zahme. Der Augensproß und der darüber stehende Eisproß der einen Stange des großen Geweihs sind sehr breit und liegen fast auf der Stirn. Auch das Weibchen trägt ein Geweih. Herdenweise im hohen Norden.

Das Moschustier, ein kleiner, geweihloser Hirsch, lebt auf den Bergen des mittlern Asien und trägt am Bauche in einer Drüse den Moschus, der als vorzügliches Arzneimittel dient. Eigentümlich sind die weit hervorragenden Eckzähne im Oberkiefer des Männchens.

Die Giraffe (*Giraffa*³ *camelopardalis*⁴). Auf dem aufgerichteten Kopfe trägt sie zwei mit Haut überzogene Stirnzapfen. Das höchste Säugetier, über 5,5 m hoch. Der Rücken ist nach hinten abschüssig, die Hinterbeine sind kürzer. Sie frisst das Laub der Bäume, das sie mit der langen Zunge wie mit einem Haken ergreift. Afrika.

Das einhöckerige Kamel oder Dromedar (*Camelus dromedarius*⁵) ist das nützlichste Haus- oder Lasttier der Araber in den Wüsten Afrikas und Arabiens. Es wird höher als 2 m und länger als 3 m. Schön ist das Tier nicht. Seine rötlich-graue Behaarung ist sehr ungleich; am Kopfe, den Schultern und dem Höcker ist sie am längsten. Schon im Altertum wurden Kamelhaare zu Kleiderstoffen verarbeitet.

Der kleine Kopf wird fast wagerecht getragen. Die blinzeln den kleinen Augen verraten Dummheit und Störrigkeit; die tiefgespaltene Oberlippe, die

¹ Litauischer Name: Elnis, Hirsch. — ² Schwedischer Name: ren. — ³ Verdorben aus dem arabischen zorafah, d. h. Langhals. — ⁴ Kamel und Pardeer zugleich, letzteres wegen der Zeichnung des Felles. — ⁵ Wörtlich: Schnellläufer.

herabhängende Unterlippe und die kleinen Ohren verschönern den Gesichtsausdruck nicht. Aber das Tier kennt die Stimme des Treibers und hört Musik gern.

Das Gebiß ist vollständig; auch Eckzähne sind vorhanden. Dazu ist sein Maul fast hornartig hart. So ist das Tier imstande, während seiner Wanderung, die oft 14 Stunden ohne Unterbrechung dauert, die stacheligen Zweige der Mimosen abzureißen und mit Zähnen und Lippen und Gaumen zu zerkleinern. Auf den Reisen erhält es nur wenig Dattelkerne oder Gerste. Bei reichlicher Kost vergrößert sich der Fetthöcker auf dem Rücken; bei Mangel ver-

schwindet er fast vollständig. Bei saftigem Futter kommt es wochenlang ohne Wasser aus; es wittert das Wasser in weiter Entfernung; gewöhnlich wird es alle 4—5 Tage getränkt.

Die langen Beine heben den Körper hoch über den feinen Wüstenstaub. Sie sind kräftig gebaut. Auch die zwei Zehen an jedem Fuße sind so recht zum Wandern durch den lockern und heißen Sand eingerichtet. An der Unterseite sind sie durch dicke, schwielige Sohlen verbunden. Der Huf ist klein.



Abb. 45. Das Dromedar. $\frac{1}{10}$.

An der Brust und den Knien hat das Tier nackte, schwielige Stellen; beim Niederbeugen zum Bepacken ruht es auf diesen. Nicht selten ist es störrig und brüllt dabei kläglich. Oft muß es 3—6 Zentner tragen. Gewöhnlich läuft es Paß, d. h. die beiden Beine derselben Seite setzt es fast zugleich nach vorn. Der Araber nennt das für die Wüstenreisen unentbehrliche Kamel das „Schiff der Wüste“. Ohne dies Tier wären die Dasen der Wüste unbewohnbar; es vermittelt den Verkehr zwischen Völkern, hilft Gesittung und Bildung verbreiten und ist somit von hoher Bedeutung für den Menschen.

Das zweihöckerige Kamel oder Trampeltier (*C. bactrianus*) wird größer als das vorige, verträgt auch mehr Kälte, es ist dichter behaart. Es lebt in den Steppen Mittel- und Ostasiens als äußerst nützlichem Haus- und Lasttier. Seine Milch wird benutzt und sein Fleisch gegessen.

Das Lama (*Lama glama*), ein Haustier, ist ein Kamel ohne Höcker. Doch ist es kleiner. Es besitzt ebenfalls Schwielensohlen unter den Füßen. Sein Fleisch wird gegessen, seine Wolle zu Zeugen verarbeitet. Seine Stammart, das Guanako, lebt in Ekuador, Peru, Patagonien und dem Feuerland. Die Vikunja (*Vicogna*, *Vigogne* frz.) ist ein ähnliches Tier, aber nur von der Größe eines Schafes.

Zusammenfassung. Verbreitung. In Australien fehlen die Wiederkäuer; in baumlosen Grassteppen leben Antilopen, in Wäldern Hirsche, auf hohen Gebirgen Steinböcke und Gemsen. In frühern Erdperioden lebten der Riesenhirsch und andre.

Körper. Die kleinsten sind die Zwergmoschustiere; Elche, Kamele und Giraffen sind die größten. Kurz und glatt sind die Haare bei Reh, Giraffe; bei manchen andern lang: Kaschmir- und Angoraziege, Kamel stellenweise; zottig beim Lama; wollig bei vielen Schafen. Einige sind ohne Stirnschmuck, andre tragen Stirnzapfen

oder Geweihe oder Hörner. — Auch die Länge und Richtung des Halses ist sehr verschieden: kurzen Hals haben Büffel, langen: Kamel und Giraffe. Das Kamel trägt ihn im Bogen nach unten, die Giraffe schräg aufwärts. Der Rumpf ist schlank bei Antilope und Reh, plump beim Rind. Die Haustiere haben nicht so scharf entwickelte Sinne als die wildlebenden Wiederkäuer. — Alle sind Pflanzenfresser. Einige sind genügsam in der Kost (Schaf, Kamel, Rentier), andre wählerisch (Ziegen). Kamel und Lama haben ein vollständiges Gebiß; die Hirsche haben im Oberkiefer Eckzähne, aber keine Schneidezähne; den Rindern, Schafen und Antilopen fehlen die obere Eck- und Schneidezähne. An Stelle der Schneidezähne besitzen sie im Oberkiefer eine Hornleiste. Die Schneide- und Eckzähne des Unterkiefers stehen schaufelförmig nach vorn. Die Zunge dient zum Ergreifen der Nahrung, auch als Kamm zum Glätten des Haarleides. Der Magen der Wiederkäuer. (S. 50.)

Manche Wiederkäuer sondern viel Fett in ihrem Körper ab; die Kamele im Fetthöcker, Rinder und Ziegen an den Nieren. Das Fleisch der meisten ist genießbar. Ihre Fortbewegung ist verschieden; die meisten sind schnelle Tiere. Alle sind Zehengänger. Kamele besitzen ein schwieliges Polster unter ihren Zehen. Allen Wiederkäuern fehlt die erste Zehe (der Daumen) — dem Kamel und Lama auch die 2. und 5. Zehe. Nur mit der 3. und 4. Zehe berühren sie den Boden; die 2. und 5. steht nach hinten und etwas höher (Asterzehen). Das letzte Zehenglied steckt in einem Hufe. Geweih und Hörner dienen als Waffe.

System: Erste Gruppe der Paarzehler: Wiederkäuer.

1. Mit vierteiligem Magen:

- a. Mit Hornscheiden an den knöchernen Stirnzapfen oder hornlos: Rinder, Ziegen, Schafe, Antilopen, Gabelböcke;
- b. mit Geweih oder geweihlos: Hirsche;
- c. mit behaarten Stirnzapfen oder hornlos: Giraffen.

2. Mit dreiteiligem Magen: Kamele.

2. Gruppe: Schweineartige Paarzehler.

Das zahme Schwein (*Sus scrofa domestica*). Die Höhe dieser Tiere ist bei den gezüchteten Rassen verschieden; sie beträgt bei einigen kaum $\frac{1}{2}$ m, bei andern bis 1 m. Ebenso verschieden ist ihre Länge, die bis 2 m betragen kann. Der Körper ist mit 5—7 cm langen, steifen Haaren (Vorsten) von weißlicher bis schwarzer Färbung besetzt. Der Kopf ist groß und geht in einen beweglichen, vorn nackten Rüssel über, welcher als vorzügliches Werkzeug zum Aufwühlen der Erde dient. Gern wälzen sich die Schweine im Schlamm, um ihre dicke Haut feucht zu halten. Das Gebiß ist ein vollständiges; stark entwickelt sind die Eckzähne (Hauer), die seitlich zum Maule heraustreten und bei großen Tieren eine zu fürchtende Waffe bilden. Die Backenzähne haben spitze und stumpfe Höcker; dadurch ist das Tier imstande, Nahrung aus dem Tier- und Pflanzenreiche zu zermalmen; die Schweine sind Allesfresser (Omnivoren). Die kurzen, kräftigen Beine besitzen vier Zehen, die mit Hufen bedeckt sind, nur mit der 3. und 4. Zehe treten sie auf. Der Schwanz ist geringelt.

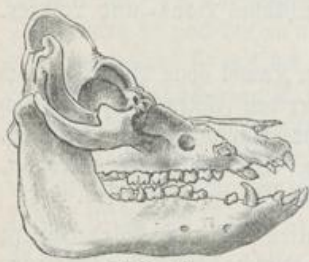


Abb. 46.
Schädel des Hausschweines. $\frac{1}{5}$.

Das zahme Schwein ist über die ganze Erde verbreitet. Von vielen Krankheiten wird es befallen (Klauenseuche, Milzbrand, Rotlauf). Es ist ein Träger oft zahlloser Finnen, Trichinen, Leberegel und wird dadurch dem Menschen sehr gefährlich.

Als Haustier ist es wichtig; es läßt sich leicht aufziehen, weil es in der Nahrung nicht wählerisch ist, wird schnell fett und liefert schmackhaftes Fleisch. Unsauberkeit und Schmutz befördert das Gedeihen der Schweine nicht. Nachweis der mannigfachen Verwendung von Fleisch und Fett! Die Haut wird gegerbt, die Borsten dienen zu Pinseln, Bürsten u. a.

Das zahme Schwein stammt vom Wildschwein, das sich noch rudelweise in den dichten Wäldern Europas, Asiens und Nordafrikas vorfindet.

Das Flußpferd, Nilpferd (Hippopotamus), ist plump, dumm, wird bis zu 5 m lang und über 2 m hoch und lebt im und am Wasser im mittlern und südlichen Afrika.

System: Zweite Gruppe der Paarzehrer: Schweineartige Paarzehrer.

1. Schweine. 2. Flußpferde.

Elfte Ordnung: Unpaarhufser (Perissodactyla¹).

Das Pferd² (*Equus caballus*) ist unter allen nutzbaren Tieren das schönste und edelste. Größe und Farbe sind verschieden. Sein Körper ist mit kurzen, weichen, dicht anliegenden Haaren bedeckt; nur am Nacken und Schwanz besitzt es lange, starke Haare (Mähne und Schweif). Der lange, fast vierkantige Kopf trägt spitze, bewegliche Ohren und große Augen mit lebhaftem Ausdruck. Weit geöffnete Nasenlöcher (Nüstern) deuten auf seinen vorzüglichen Geruch. Sechs starke Schneidezähne und nach einer Lücke noch 6 starke Backenzähne weisen darauf hin, daß das Pferd ein Pflanzenfresser ist. Außerdem besitzt meist nur der Hengst noch 4 Eckzähne.

Der Hals ist gebogen und seitlich zusammengedrückt. Der gestreckte Rumpf ist fast walzenrund, die breite Brust ist gewölbt. Die Beine sind hoch und schlank. (Zeige einzelne Teile eines Beines an dem Bilde!) Der Oberschenkel ist äußerlich nur wenig wahrzunehmen, da er dicht an dem Rumpfe anliegt. Unterarm

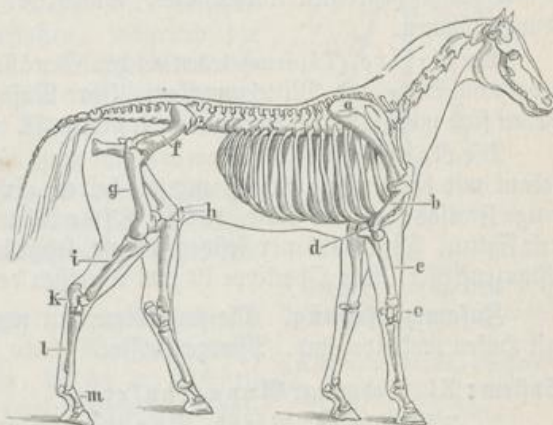


Abb. 47. Skelett des Pferdes. ¹/₂₄.

a Schulterblatt, b Oberarm, c Unterarm, d Ellbogen, e Handwurzelknochen, f Becken mit nach hinten hinausstehendem Sitzbein, g Oberschenkel, h Kniegelenk, i Schienbein mit kurzem Ansatz des Wadenbeines, k Fußwurzel, l Mittelfußknochen, m Mittelzehe.

¹ Mit ungerader Zahnzahl. — ² Wie ist das Wort „Pferd“ entstanden? Den römischen Postwagen, welche von Italien nach Deutschland geschickt wurden, gab man ein Vorspannpferd mit und nannte dasselbe paraverēdus (gr. para, neben, felt, rēda, Wagen; in vo steckt veho, ziehen), Nebenpferd. Daraus machte der Germane im 8. Jahrh. (?) pfarifrit und später Pferd; niederl. paard.

und Unterschenkel sowie der Mittelfuß sind lang. Der erste und fünfte Mittelhand- und Mittelfußknochen fehlen, vom 2. und 4. Knochen ist nur ein verkümmerter Rest vorhanden. Auch die 1. und 5. Zehe fehlen vollständig, und von der 2. und 4. finden sich Reste in den hornigen Stellen an der Fußwurzel (Kastanien). Nur die Mittelzehe ist kräftig entwickelt. Ihr Endglied ist mit einem hornigen Hufe umgeben; nur mit diesem berührt das Pferd den Boden; dadurch ist es zu großer Schnelligkeit des Laufes befähigt. Von einem guten Hufe ist die Brauchbarkeit eines Pferdes wesentlich abhängig. Auf sehr hartem Boden wird der Huf schneller abgenutzt, als er nachwachsen kann. Hufbeschlag.

Das Pferd wird zum Reiten und Lasttragen und zum Ziehen benutzt; auch zu Kunststücken läßt es sich abrichten. Es ist ein begabtes Tier und zeigt sich ebenso gelehrig als gedächtnisstark. Es ist treu, dankbar, mutig, aber auch bisweilen neidisch, launig und rachsüchtig.

Es ist vielen Krankheiten unterworfen. Nach seinem Tode nützt es durch alle Teile seines Körpers.

Fast über die ganze Erde ist es verbreitet. In Amerika und Australien leben verwilderte Pferde herdenweise. Die Zucht hat verschiedene Rassen gebildet, z. B. das arabische Pferd, das englische Vollblutpferd, den Trakehner (vom Gestüt Trakehnen in Ostpreußen), die Ponys u. a.

Der Esel (*E. africanus*) ist kleiner als unser Pferd, langohrig, mit einem schwarzen Rückenstreifen geziert, sonst grau. In wärmern Gegenden ist er ein lebhaftes, arbeitsames Tier. — Das Zebra zeichnet sich durch seinen hellfarbenen, schwarzbraun gestreiften Körper aus. Südafrika. Man versucht Verwandte von ihm zu zähmen.

Die Tapire (*Tapirus*) leben an den Gewässern Malakkas, Sumatras, Borneos und Süd- und Mittelamerikas. Ihre Nase ist rüsselartig verlängert. Die Behen sind mit Hufen versehen (vorn 4, hinten 3).

Die Nashörner (*Rhinoceros*¹) sind groß, einige Arten fast 4 m lang, plump gebaut und besitzen sehr dicke Haut; die beiden afrikanischen N. tragen 2 hornartige Fortsätze auf der Nase, das indische N. nur ein Horn; seine Haut zeigt tiefe Falten. Die Nashörner besitzen 3 Hufe, leben in sumpfigen Gegenden und sind Pflanzenfresser. Die Oberlippe ist zum Abreißen der Zweige usw. geeignet.

Zusammenfassung. Alle sind Tiere mit unpaarigen (1 oder 3) Behen, die mit Hufen umkleidet sind. Pflanzenfresser.

System: XI. Ordnung: **Unpaarhufer.**

3 Gattungen: Pferd, Nashorn, Tapir.

Zwölfte Ordnung: Seekühe (*Sirena*).

Hierher gehören der Dugong und die Manaten, pflanzenfressende Seetiere mit Halseschnürung und ohne Eckzähne. Ganz zahnlos war das seit über 100 Jahren ausgerottete Borkentier oder Stellers Seekuh.

Dreizehnte Ordnung: Fischfängertiere² (*Cetacea*).

Der grönländische Walfisch (*Balaena mysticetus*) bewohnt die nördlichen Meere. Er ist einer der Riesen unter den Seetieren; denn bei einer Länge von

¹ Von rhis, Nase, und keros, Horn. — ² Auch Flossensäugertiere.

nahezu 20 m und einer Höhe von 8 m beträgt sein Körpergewicht bis 150 t. Ein Drittel seines Körpers kommt auf den Kopf. Die Haut ist nackt und glatt, oben schwärzlich, unten heller. Viele Schmaroher (krebbsartige Tiere) leben auf der Haut. Unter der Haut liegt eine 20—50 cm dicke Fettschicht, welche das Tier vor der Kälte schützt. Er ist nur Wassertier. Seine Fortbewegung erfolgt zum Teil durch Gliedmaßen, die keine Zehenbildung zeigen, sondern Flossen sind. Die Vorderflossen sind über 2 m lang; mit ihnen hält er den Körper im Gleichgewicht. Die Hintergliedmaßen fehlen ganz; dagegen endet der Leib in eine zweiteilige, wagerechte Schwanzflosse. Der bewegliche Schwanz dient gleicherweise zur Fortbewegung wie zur Verteidigung; mit ihm schlägt der Walfisch das stärkste Boot in Trümmer.

Der Rachen des Tieres ist 4—5 m lang, 3—4 m breit. Im Oberkiefer stehen statt der Zähne mehrere hundert Barten; das sind Fischbeinplatten von 3—4 m Länge und etwa 3 cm Dicke, die nach innen zu dünner werden und mit faserigem Rande versehen sind. Wenn das Tier das Riesenmaul öffnet (bis 2 m weit), dann nimmt es mit dem Wasser zugleich eine Menge kleiner Wassertiere (Fische, Krebstiere, Weichtiere) in den Rachen, das Wasser wird zwischen den Barten wieder herausgestoßen, während die Beute von den faserigen Barten zurückgehalten und dann verschluckt wird. Aber nur kleine Tiere bis zur Größe eines Herings kann der Walfisch verschlingen, weil sein Schlund sehr eng ist.

Die kleinen Augen stehen in der Nähe der Mundwinkel, dicht dahinter befinden sich die Ohrlöcher, die er unter Wasser verschließen kann. Er hört gut.

Wie alle Säugetiere besitzt er Lungen; deshalb kann er immer nur kurze Zeit unter Wasser bleiben. Er atmet durch die Nasenlöcher, die an der höchsten Stelle des Kopfes stehen und zwei S-förmigen Spalten gleichen. Beim Ausatmen ist die Luft reichlich mit Wasserdampf gefüllt, der sich in der kalten Luft sofort verdichtet und sichtbar wird; er treibt sie in einem bis 10 m hohen Strahle empor und verrät dadurch seine Anwesenheit dem Walfischjäger schon von weitem.

Wegen seiner dicken Fettschicht, welche Tran liefert, und wegen seiner Barten wird er von den Menschen stark verfolgt. Früher jagte man ihn mit Segelbooten und Wurfharpunen, die an einem Seile befestigt waren und von dem Harpunier dem Tiere in den Körper geworfen wurden, so daß es langsam verblutete. Jetzt rüstet man Dampfer mit Kanonen aus, deren Geschöß mit Widerhaken und einer Granate versehen ist. Mittels der am Geschöß befindlichen Leine wird das schnell getötete Tier zum Schiff gezogen; hier werden ihm Fett und Barten genommen. Ein Walfisch liefert bisweilen 20 t Tran und 1,5 t Fischbein und bringt bis 30 000 M Gewinn.

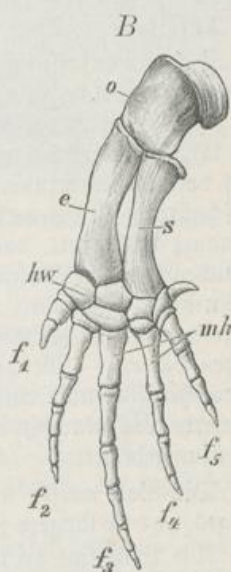
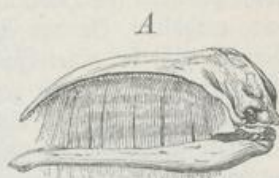


Abb. 48.

A Schädel und Barten ($1/180$),
B Armstelet des Grönland-
Wals.

o Oberarm, e Elle, s Speiche,
hw Handwurzel, mh Mittel-
hand, f_1 — f_5 Finger.

Ein anderer Bartenwal ist der Finnfiſch (*Balaenoptera*¹), welcher länger und ſchlanker als der Walfiſch iſt; er wird bis 30 m lang.

Der Pottwal (*Physéter*²) iſt ein dem Walfiſch ähnliches Tier, beſitzt aber keine Barten, ſondern Zähne (im Unterkiefer). In ſeinem ungeheuren, vierſeitigen Kopfe befinden ſich Höhlungen, welche ein an der Luft erhärtendes Fett, den Walrat, enthalten. In den Eingeweiden findet man die wohlriechende Amбра. Ein Pottwal gibt bei einer Länge von etwa 20 m bis 90 Tonnen Tran und 40 Tonnen Walrat; er iſt deshalb gegenwärtig der Hauptgegenſtand des ſog. Walfiſchfanges.

Der Delphin (*Delphinus*) iſt ein Zahnwal mit ſchnabelförmiger Schnauze, vielen ſpitzigen Zähnen, die zum Feſthalten der Beute wie auch zum Kampfe mit andern größern Seetieren geeignet ſind. Scharenweiſe begleitet der gemeine D., die Schiffe. Er lebt in allen Meeren der nördlichen Halbkugel und ſoll Vorliebe für Muſik haben. Sage von Arion.

Zuſammenfaſſung. Die Wale (*Cetacea*³), haben ſämtlich eine fiſchähnliche Körperform, welche zum Aufenthalt und zur Bewegung im Waſſer am geeignetſten iſt. Ihre Größe iſt verſchieden. Der Braunfiſch (ein Delphin) iſt einer der kleinſten (1,5 m). Während bei den Seekühen der Kopf vom Rumpfe abgeſetzt iſt und an den Kopf der Robben erinnert, iſt dies bei den Walen nicht der Fall. Eine halsartige Einſchnürung iſt nie vorhanden. Bei manchen iſt der Kopf in eine ſchnabelartige Schnauze verlängert, das Narwal männchen trägt einen wagerecht vorgestreckten, ſchraubenförmigen Stoßzahn von 1 m Länge. Allen fehlen die Ohrmuſcheln. Die Zahnwale (Delphine, Narwal, Pottwal und andere) ſind mit mehr oder minder zahlreichen ſpitzigen Zähnen verſehen; alle ſind gefräßige Tiere; die Bartenwale beſitzen Barten. — Welche Bedeutung hat die Speckſchicht für dieſe Tiere? — Hintergliedmaßen ſind nicht entwickelt; im Fleiſche ſtecken loſe 2 Knochen, welche als verkümmerte Beckenknochen angeſehen werden. Die Vordergliedmaßen ſind in Ruderfloſſen umgebildet.

Die Wale werfen nur ein gut entwickeltes und vollkommen bewegungsfähiges Zunges, das ſie längere Zeit ſäugen und liebevoll pflegen.

Alle Wale ſind geiſtig ſchwach begabt, die meiſten friedlich und geſellig.

System: XIII. Ordnung: Wale.

1. Gruppe: Bartenwale.
2. Gruppe: Zahnwale.

Vierzehnte Ordnung: Zahnarme (Edentata⁴).

Die zahnarmlen Säugetiere haben ihren Namen von der unvollkommenen Entwicklung ihrer Zähne; faſt allen fehlen die Eck- und Schneidezähne. Das in Höhlen lebende, mit Hornſchuppen ſtatt der Haare bedeckte Schuppentier (*Manis*) ſowie der mit röhrenförmiger Schnauze und wurmförmiger Zunge verſehene Ameiſenfrefſer (*Myrmecophaga*⁵) haben gar keine Zähne. Sie ſind Inſektenfrefſer. Nur die Faultiere (*Bradypus*⁶) ſind Pflanzenfrefſer. Mit der fortſchreitenden Kultur verſchwinden dieſe Tiere; in frühern Erdzeitaltern gab es Rieſenfaultiere von der Länge (aber nicht der Höhe) eines Elefanten. Gegenwärtig leben noch etwa 80 Arten in 5 Familien.

¹ Walfiſch mit Flügeln oder Floſſen, niederdeuſch finne (pteron, Flügel). — ² Bläſer.

³ Cetacea, vom griech. kētos, wörtlich Schlund, Bauch, dann jedes See-Ungeheuer. —

⁴ Ohne Zähne. — ⁵ Von myrmes, Ameiſe, und phagein, frefſen. — ⁶ Von bradys, langſam, und pus, Fuß.

Fünfzehnte Ordnung: Beuteltiere (Marsupialia¹).

Das Riesenkänguruh (*Macropus² giganteus³*) ist das größte Säugetier Neuhollands. Es wird fast 2 m hoch. Die Vorderbeine sind kurz, die Hinterbeine lang und stark. Sie dienen ihm zum Springen. Es macht bis 5 m weite Sätze; auf den langen, starken Schwanz stützt es sich beim Sitzen.

Am kleinen Kopfe stehen große Ohren, gutmütig blickende Augen. Dem Gebiß fehlen die untern Eckzähne, die Schneidezähne sind stark. Pflanzen-Nahrung. Der Nagel der Mittelzehe des Hinterfußes ist hufartig. Die Behaarung des Körpers ist dicht und weich, graubraun, unten weißlich.

Das Känguruhweibchen besitzt am Bauche einen Brutbeutel: zwei vom Becken ausgehende Knochen stützen eine Hautfalte, in welcher das junge Tier 8—9 Monate von der Mutter getragen und gesäugt wird. Nach der Geburt ist das Tier nämlich nur etwa 2 cm lang und noch so wenig entwickelt, daß man kaum Gliedmaßen wahrnehmen kann.

Fett und Fleisch des Tieres werden benutzt.

Es gibt auch fleischfressende Beuteltiere; sie besitzen lange Eckzähne, aber kleine Schneidezähne. Einige haben das Aussehen von Ratten und Mäusen, wie die virginische Beutelratte, Opossum; andre sind hundeartig, z. B. der Beutelhund, das größte Raubtier Australiens, jagdhundähnlich; er und ein bärenartiger Beutler leben auf Tasmanien.

Zusammenfassung. Außerhalb Australiens und Amerikas fehlen die Beuteltiere; in der Jurazeit waren viele Säuger Beuteltiere. Die Größe der jetzt noch vorkommenden Arten ist sehr verschieden, eine Art Beutelmaus ist nicht größer als unsere Hausmaus. Fast alle mit Ausnahme der Känguruhs sind Nachttiere. Die Pflanzenfresser haben keine Eckzähne, die Fleischfresser eine Art Raubtiergebiß mit starken Eckzähnen. Fast alle Beutler besitzen am Bauche einen Brutbeutel oder wenigstens Hautfalten, in denen die unvollkommen entwickelten Jungen getragen werden.

System: XV. Ordnung: Beuteltiere. Zahlreiche lebende Arten.

2 Gruppen: 1. Pflanzenfresser. 2. Raubbeutler.

Sechzehnte Ordnung: Schnabeltiere (Monotremata⁴).

Das Schnabeltier (*Ornithorhynchus⁵ anatinus⁶*) besitzt eine schnabelartig verlängerte Schnauze, ohne fleischige Lippen. In jedem Kiefer stehen vier zahnartige, hornige Gebilde. Gründelnd im Schlamm, sucht sich das Tier seine Nahrung, kleine Wassertiere. Zwischen den Beinen befindet sich eine Schwimmhaut. Die Tiere können gut schwimmen und tauchen, sie vermögen auch, sich Erdblöcher zu graben. Sie wohnen in Uferhöhlen mit Doppelausgängen, unter und über dem Wasserpiegel. Das Tier wird mit Schwanz fast $\frac{1}{2}$ m lang.

¹ Von marsupium, Beutel. — ² Großfuß. — ³ Riesig. — ⁴ Kloakentiere. — ⁵ Von ornis, Vogel, und rynchos, Schnabel. — ⁶ Entenartig.



Abb. 49. Das Riesenkänguruh. $\frac{1}{25}$.

Wie die Vögel besitzt es eine Kloake, d. h. einen gemeinsamen Ausgang für den Darm, den Harnleiter und den Eileiter. Das Schnabeltier legt zwei pergamentchalige Eier, von denen man annimmt, daß sie im weichgepolsterten Kessel von der Körperwärme der Mutter ausgebrütet werden, während ihre Schale nach anderer Angabe gleich bei der Geburt plagen soll. Das Männchen trägt an den Hinterfüßen einen beweglichen, hornigen Sporn.



Abb. 50. Das Schnabeltier. $\frac{1}{10}$.

Der Ameisenigel, igelgroß, mit Stacheln bedeckt, hat eine walzenförmig verlängerte Schnauze und eine wurmförmige Zunge. Er legt ein Ei, das in einem Brutbeutel am Bauche des Weibchens ausgebrütet wird.

Zusammenfassung. Die Schnabeltiere haben eine geringere Körperwärme als die übrigen Säuger. Das Fehlen der Ohrmuscheln, die Mundbildung, die Kloake, das Eierlegen und die zu einem Gabelknochen verwachsenen Schlüsselbeine erinnern an die Vögel. Das Vorhandensein eines Beuteltaschens und die Entwicklung der Zungen nähern sie den Beuteltieren. Nur in Neuholland, Tasmanien und Neuguinea.

Rückblick auf die Säugetiere.

Die Säugetiere sind behaarte warmblütige Lungenatmer, welche ihre meist lebendig geborenen Jungen mit Milch aus ihren Milchdrüsen säugen.

1. Die Größe ist sehr verschieden. Nenne das kleinste Säugetier! das größte Landtier! das größte Wassertier!

2. Die Bedeckung. Alle tragen Haare; die großen Wasserbewohner und großen Landsäugetiere der Tropen besitzen wenig Haare; die Wale tragen wenigstens an den Rippen kurze Borsten. Die Haare können sein 1) Wollhaare (Schaf); 2) Grannen (Marder, Biber); 3) Borsten (Schwein); 4) Stacheln (Igel, Stachelschwein). Gebilde der Oberhaut, gleich den Haaren, sind auch die Schuppen am Schwanz mancher Rager, auf Rücken und Seiten der Schuppentiere. — Als Hautgebilde sind auch die Knochenplatten der Gürteltiere, die Hörner des Nashorns, des Rindes, die Geweihe der Hirsche, die mannigfachen Hornbekleidungen der Zehenspitzen (Nägel, Krallen und Hufe) zu betrachten.

Die Dichte und Färbung der Bedeckung steht in oft erkennbarer Beziehung zum Aufenthalt. (Vergleiche S. 53—57! — An verschiedenen Säugetieren nachzuweisen!)

3. Das Knochengerüst gleicht im ganzen dem des Menschen.

Alle Säuger besitzen eine Wirbelsäule, doch ist die Zahl der Wirbel verschieden. Der Schädel zeigt bei allen einen verhältnismäßig kleinen Raum für das Gehirn, aber eine stärkere Ausbildung der Kieferknochen, welche sich bei einzelnen sogar schnabelförmig verlängern.

Das Gebiß fehlt nur wenigen Säugetieren ganz. Die Zähne sind bei den meisten nicht nur zum Fangen und Festhalten bestimmt, sondern auch zum Kauen. Die Schneide-, Eck- und Backenzähne zeigen große Verschiedenheiten. Weise dies nach!

Man kann vom Gebiß auf die Nahrung und Lebensweise schließen. Je spitzzackiger und scharfkantiger die Kronen sind, desto raub- und blutgieriger ist das Tier. Tiere mit ganz stumpfhöckerigen Backenzähnen oder mit Mahlzähnen, die breite, ebene Kauflächen haben, sind Pflanzenfresser. — Auch als Waffen dienen die Zähne (Raubtiere, Schweine, Elefanten), ja selbst als Bewegungsorgane (Walros).

Das Brustbein ist bei den Raubtieren am längsten, bei den Walen und Elefanten am kürzesten. Bei den Fledermäusen und etlichen grabenden Säugern ist es mit einer hervorstehenden Leiste versehen, um den starken Muskeln eine sichere Anheftungsstelle zu bieten. Säugetiere, welche ihre Vordergliedmaßen nicht zum Greifen, Graben oder Fliegen gebrauchen, haben in der Regel kein Schlüsselbein, z. B. Huftiere, Raubtiere.

Die Vordergliedmaßen fehlen keinem Säuger. Sehr lang sind Ober- und Unterarm bei den Handsflüglern (warum?), Affen, Faultieren und manchen Nagern, weil die betreffenden Tiere ihre Arme zum Greifen und Klettern benutzen; sehr kurz bei Flossen- und Huftieren.



Die Hintergliedmaßen (Abb. 51—60) fehlen nur den Walen und Seekühen. Nach der Form der Füße unterscheidet man: Hand-, Zehen-, Huf- und Flossentiere. Das letzte Zehenglied ist mit Plattnägeln, Krallen oder Hufen versehen. Diese Einrichtung steht in Verbindung mit der Lebensweise des Tieres.

Die Nagelsäugetiere (mit Plattnägeln oder Krallen) brauchen ihre Gliedmaßen nicht nur zum Gehen, sondern auch zum Schwimmen, Klettern, Fliegen, Graben und Greifen. Ihr Körper ist leicht und oft zierlich gebaut. Huftiere haben fast sämtlich einen plumpern Körper; alle sind Pflanzenfresser (einige Allesfresser). Der Körper der Flossentiere ist immer auffallend gestreckt, nach hinten verdünnt, zum Fortbewegen im Wasser am günstigsten gestaltet. Auch solche Säugetiere, die nur zeitweilig im Wasser leben, wie Fischotter, Biber, besitzen einen sehr langgestreckten Körper.

Der Bau des Knochengerüsts (und die Gestalt des Körpers) steht in Beziehung zum Aufenthalt und zur Lebensweise der Tiere.

4. Das Nervensystem und die Sinnesorgane sind nach demselben Plan ausgebildet wie beim Menschen. Das Gehirn ist bei allen Säugern im Verhältnis zum Körpergewicht viel kleiner als beim Menschen. Die Augen sind bei den Tieren, welche im Boden leben, sehr unvollkommen. Welche sehen scharf? auch im

Dunkeln? Das Gehör ist bei den meisten recht scharf, die Ohrmuschel ist sehr verschiedenartig gestaltet, fehlt einigen auch ganz, z. B. den in der Erde und im Wasser lebenden. Scharf ist im ganzen auch der Geruch; den Walen fehlt er, sie bedürfen ihn nicht, desto entwickelter ist er bei einigen Nasfressern (Eisbär), beim Kamel, Maulwurf, Hund u. a. Als Tastorgane wirken bei den Affen die Fingerspitzen, die kahle Stelle der innern Seite des Wicelschwanzes, bei den meisten die Lippen (Schmurrhaare) und die Nase, welche bei einigen in einen äußerst empfindlichen Rüssel verlängert ist. Bei den Fledermäusen dient sogar die an Nerven so reiche Flughaut als Tastorgan.

5. Über den Darmkanal der Säugetiere siehe Seite 50.)

6. Lebensweise und Fähigkeiten. Manche Säuger leben einzeln und nur bisweilen paarweise; es sind dies besonders die Raubtiere, welche in einem bestimmten Jagdgebiet ihre Beute erhaschen. Andre leben in Gesellschaften, oft unter Führung eines alten starken Männchens. Die meisten suchen sich am Tage ihre Nahrung; andre schlafen am Tage. Einige verfallen in einen ununterbrochenen oder andauernden Winterschlaf, ohne Nahrung zu sich zu nehmen, und bei niedriger Körperwärme, schwacher Atmung und verlangsamtem Blutumlauf verbrauchen sie das im Herbst im Körper aufgesammelte Fett. Viele treten zur nahrungsarmen Zeit Wandrungen an. Beispiele!

Die geistigen Fähigkeiten sind bei einigen recht ansehnlich. „Das Säugetier besitzt Unterscheidungsvermögen und Gedächtnis, es bildet sich Vorstellungen, urteilt und schließt, zeigt Neigung und Liebe gegen seine Wohltäter, Abneigung, Haß und Zorn gegen seinen Feind. Auch sind die Geisteskräfte einer Steigerung und vervollkommnung fähig. Zahlreiche Säugetiere zeigen Kunsttriebe bei Anlage ihrer Wohnungen, andre sammeln Vorräte für den Winter. Der Trieb zur Erhaltung der eignen Art ist bei den meisten so stark entwickelt, daß das Muttertier nicht selten im Kampfe sein Leben für die Kinder einsetzt.“

7. Der Aufenthalt der Säugetiere ist entweder in oder auf der Erde, in der Luft oder im Wasser. Beispiele!

Bewegungswerkzeuge und Sinne wie auch die sonstigen Einrichtungen ihres Körperbaues sind dem Aufenthalt und der Lebensweise angemessen. Baumtiere besitzen Gliedmaßen zum Klettern, Erdwühler haben Grabfüße, Wassertiere brauchen Schwimmhäute oder gar Flossen, Landtiere gut entwickelte Beine zum Laufen, und den Fledermäusen sind Flugorgane gegeben. — In der Erde und im Wasser lebende Tiere besitzen ein schwach entwickeltes Sehvermögen, sie hören aber vorzüglich; denn Wasser und Boden leiten den Schall besser als die Luft. Lufttiere bedürfen fein ausgebildete Ohren, guten Geruch und feines Gefühl.

Der Aufenthalt, die Einrichtung des Körpers und der Bewegungs- und Sinnesorgane, die Nahrung und die Lebensweise eines Tieres sind voneinander abhängig.

Begründe die wichtigsten Gesetze des Tierlebens (S. 57) aus dem Bau und dem Leben der dir bekannten Säugetiere!

8. Säugetiere der östlichen und westlichen Erdhälfte. Eine Vergleichung von Tieren der Alten Welt mit nahe verwandten Tieren der Neuen Welt, z. B. Gorilla und Brüllaffe, Löwe und Puma, Tiger und Jaguar, Kamel und Lama, zeigt, daß jene kräftiger und größer sind als diese. — Ebenso fehlen in der Neuen Welt manche Gattungen, die in der Alten Welt zahlreich vertreten sind, gänzlich. — Die in ihrer Entwicklung am tiefsten stehenden Säugetiere finden sich jetzt fast nur noch in Australien, einige in Amerika, während in vorgeschichtlichen Zeiten solche Säugetiere auch in der Alten Welt lebten, wie ihre Überreste in den Erdschichten beweisen.

(Im einzelnen nachzuweisen.) — Man kennt gegen 10 000 lebende und zahlreiche fossile Säugetierarten.

9. Systematische Übersicht der Säugetiere. Die Säugetiere werden zunächst in zwei Gruppen geteilt, in solche, welche lebendige Junge gebären, und in solche, welche Eier legen.

Zu diesen gehören die Schnabeltiere.

Von den erstgenannten werden die unvollkommener entwickelten Beuteltiere abgezweigt. Die übrigen werden in 14 Ordnungen eingeteilt.

Erste Gruppe: Hochsäuger.

1. Affen. 2. Halbaffen. 3. Flattertiere. 4. Pelzflatterer. 5. Insektenfresser. 6. Raubtiere. 7. Robben. 8. Nagetiere. 9. Elefanten. 10. Paarhufer. 11. Unpaarhufer. 12. Seebühe. 13. Wale. 14. Zahnarme.

Zweite Gruppe: Mittelsäuger.

15. Beuteltiere.

Dritte Gruppe: Ursäuger.

16. Schnabeltiere.

Zweite Klasse: Vögel (Aves).

Von allen andern Tieren unterscheiden sich die Vögel durch ihre Federn und ihr Flugvermögen. Ihr Körperbau weist auf den Aufenthalt in der Luft hin. Die Knochen sind zumeist nicht mit Mark, sondern mit Luft gefüllt, damit sie recht leicht seien. Die Schädelknochen (Abb. 61) sind zu einem Stücke verwachsen. Der Schädel sitzt so auf dem obersten Halswirbel, daß er eine große Drehbarkeit des Kopfes gestattet. Der Oberschnabel ist durch ein Gelenk elastisch mit dem Schädel verbunden. Der Schnabel selbst gleicht meist einer fein zugespitzten Greifzange und eignet sich vor allem dazu, kleine Gegenstände, Insekten, Körner u. dgl. aufzulesen. Außerdem dient er aber auch zum Reinigen und Einölen der Federn, zum Zerbeißen oder Zerreißen der Nahrung, als Waffe usw.

Die Gestalt und Zahl der Halswirbel ist verschieden (bis 24); der lange bewegliche Hals ermöglicht es, daß das Tier mit dem Schnabel alle Stellen seines Körpers berühren kann. Die Rückenwirbel sind verwachsen; aber die Schwanzwirbel sind zum Teil frei und gestatten die für den Flug notwendige Beweglichkeit des Schwanzes. Die Rippen sind mit den Rückenwirbeln und vorn mit dem Brustbein verwachsen. Dies ist in der vordern Mittellinie mit einem stark hervorstehenden Ansatz versehen, dem Brustbeinkamm (a), an welchem die starken Flugmuskeln angeheftet sind. Laufvögel (wie der Strauß und Kasuar) bedürfen so starker Flugmuskeln nicht, ihnen fehlt der Kamm, ihr Brustbein ist platt. Sehr fest und elastisch zugleich ist bei den Flugvögeln der die Flügel tragende Schultergürtel mit dem gabelförmigen Schlüsselbeinpaare (b), dem dicken Nebenbeine (d) und dem säbelförmigen Schulterblatte (c).

Die Vordergliedmaßen lassen Oberarm und Unterarm (mit Elle und Speiche) unterscheiden. Die Hand besteht aus dem eingliedrigen Daumen (i), dem zweigliedrigen Zeigefinger und dem eingliedrigen Mittelfinger. Der Daumen sitzt neben dem Mittelhandknochen am Unterarm.

An den Hintergliedmaßen bemerkt man zunächst den kurzen Oberschenkel (n); er liegt fast wagerecht und ist samt dem Knie ganz im Fleische versteckt. Der Unterschenkel ist länger, vom Waden-

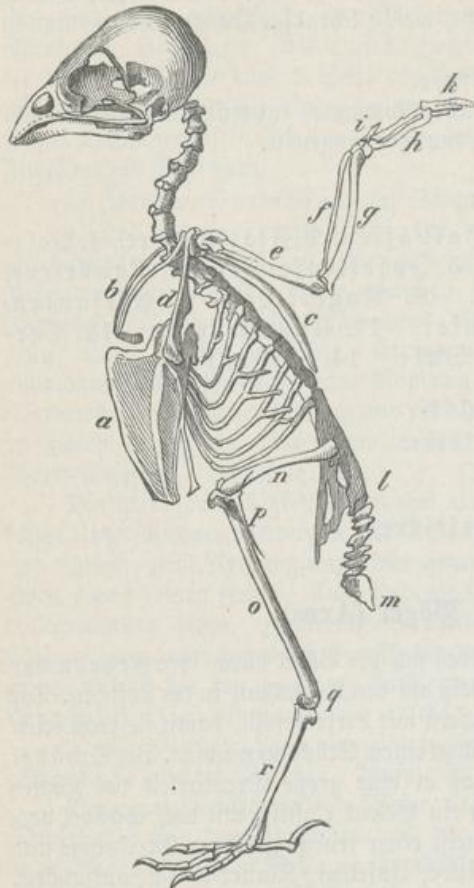


Abb. 61. Skelett des Sperlings. $\frac{1}{1}$.

a Brustbein, b Gabelknochen, c Schulterblatt, d Rabenbein, e Oberarm, f Speiche, g Elle, h Mittelhandknochen, i Daumen, k Finger (zwei), l Becken, m Schwanzbein, n Oberschenkel, o Schienbein, p Wadenbein, q Fußgelenk, r Lauf (Mittelfuß).

bein befindet sich als Nest nur ein feines langes Knöchelchen neben dem Schienbeine (o). Der Mittelfußknochen (r Lauf) ist sehr verlängert. Er ist aus so vielen einzelnen Knochen zu einem Beinrohre verwachsen, als Zehen vorhanden sind, mit denen er unten durch je ein Gelenk verbunden ist. Meistens sind 4 Zehen vorhanden; die nach hinten gewendete besitzt 2 Glieder und bildet mit den vordern bei fast allen Landvögeln eine Klammerzange. Von den Vorderzehen besitzt die innere 3, die mittlere 4 und die äußere 5 Glieder. Diese reiche Gliederung ermöglicht ein starkes Krümmen und befähigt die Baumvögel, sich an ganz

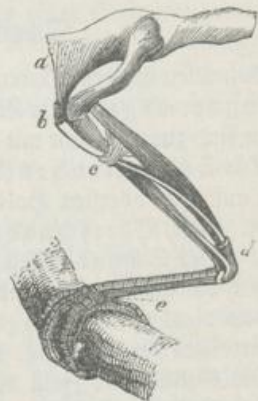


Abb. 62. Muskulatur eines Vogelbeins. $\frac{1}{1}$.

dünnen Zweigen festzuhalten. Wenn sich der Vogel auf einen Zweig setzt, so drückt sein Körpergewicht so auf die Ferse (Abb. 62d), daß die über diese laufenden Sehnen von (a b c d nach e) sich spannen; dadurch werden aber auch die Zehen zusammengezogen und gekrümmt. So hält auch im Schlafe der Vogel den Zweig unklammert, indem sein Gewicht die Ferse nach hinten beugt.

Beine mit sehr hohem, schlankem und unbefiedertem Laufe, wie sie Storch oder Flamingo haben, und die sich zum Herumstelzen in Sümpfen und Lachen gut eignen, nennt man Watbeine; ist der Lauf kurz und teilweise befiedert, so nennt man sie Gangbeine. Sehr verschiedenartig aber sind die Vogelfüße durch die Verbindungshäute zwischen den Zehen. Nach der Bildung des Fußes unterscheidet man:

A. Füße ohne Lappen und Schwimmhäute (Abb. 63—69 u. 81):

- a. ohne Hinterzehen: 1) Rennfuß (2 Zehen). 2) Lauffuß (3 Zehen). 3) Klammerfuß (4 Zehen).
 b. mit zwei Hinterzehen: 4) Kletterfuß (2 Zehen nach vorn, 2 nach hinten). 5) Wendezehfuß (die äußere Zehe — Wendezeh — kann beliebig nach vorn und hinten gestellt werden). Eule.



Abb. 63. Rennfuß (Strauß).



Abb. 64. Lauffuß (Kafuar).



Abb. 65. Klammerfuß (Mauerfchwalbe).



Abb. 66. Kletterfuß (Specht).



Abb. 67. Spaltfuß (Taube).



Abb. 68. Sitzfuß (Eisvogel).



Abb. 69. Halbgehefteter Fuß (Reiher).



Abb. 70. Ruderfuß (Pelikan).



Abb. 71. Schwimmfuß (Gans).



Abb. 72. Spaltschwimmfuß (Lappentaucher).



Abb. 73. Lappenfuß (Wasserhuhn).

- c. mit einer Hinterzehe und 3 Zehen nach vorn: 6) Spaltfuß (alle Zehen ganz frei). 7) Raubfuß (Zehen mit dicken Ballen und starken Krallen). 8) Schreitfuß (die 3 Vorderzehen am Grunde mit einer kurzen Bindehaut). Huhn. 9) Gang- oder Wandelfuß (die beiden äußern Vorderzehen am Grunde verwachsen). 10) Sitzfuß (die beiden äußern Vorderzehen bis über die Mitte verwachsen). 11) Gehefteter Fuß (die 3 Vorderzehen am Watbeine mit kurzer Bindehaut). Storch. 12) Halbgehefteter Fuß (die 2 äußern Vorderzehen am Watbeine verbunden).

B. Füße mit Lappen oder Schwimmhäuten (Abb. 70—73):

- 13) Ruderfuß (4 Zehen durch Schwimmhaut verbunden). 14) Schwimmfuß (Vorderzehen durch Schwimmhaut verbunden). 15) Spaltschwimmfuß (jede Vorderzehe mit besonderm Hautsaum). 16) Lappenfuß (ebenso, aber die Hautsäume gelappt).

Bedeckung. Der untere, hohle, teilweise in der Haut steckende Teil einer Feder heißt Spule (Kiel); auf ihr steht der Schaft, und dieser trägt meist auf

beiden Seiten die sogenannten Strahlen der Fahne. Sind diese weich und unverbunden, wie z. B. die Flaumfedern junger Vögel, dann ist die Feder eine Dune. In der Spule befinden sich bei unausgebildeten Federn zahlreiche Blutgefäße, welche die Feder ernähren; ist die Feder ausgewachsen, so schrumpfen sie zu einem runzligen Häutchen (Seele) zusammen. Die Deck- oder Konturfedern überragen die Dunen, geben dem Vogel die glatte Oberfläche und die Färbung und sind härter; die Strahlen ihrer Fahne sind durch feine seitliche Zähne aneinander geheftet. Die Federn sind meistens in bestimmter Ordnung, in den Federfluren, über die Haut verteilt. — Die großen, den Flug bewirkenden und eine gewölbte Fläche bildenden Federn der Flügel sind die Schwingen oder Schwungfedern.

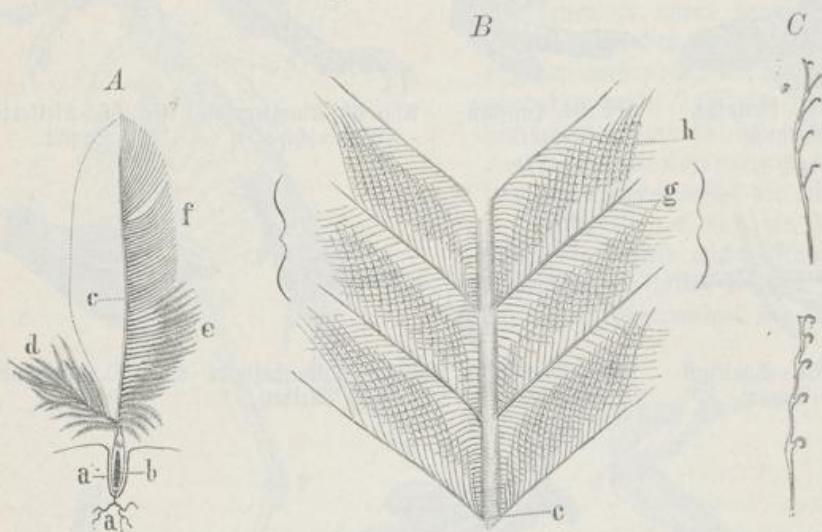


Abb. 74. Bau der Feder.

A Ganze Feder, schematisch. B Ein Stück der Federfahne. C Nebenstrahlen der Fahne mit Hälchen. (B und C vergrößert.)

a (unten) ernährendes Blutgefäß, a (links) Balg, b Papille mit Spule, c Schaft, d Afterschaft, e und f Fahne, g Ästchen der Fahne, h Nebenstrahlen mit Hälchen.

Die Schwingen erster Ordnung, deren vordere Fahnenseite viel schmaler ist als die hintere, stehen an den Knochen der Hand, die Schwingen zweiter Ordnung mit fast gleichbreiten Fahnteilen an dem Unterarme. Die Lücken am Grunde der Schwingen werden durch die kleinen, in mehrere Reihen gestellten Deckfedern verdeckt. Die steifen und breiten Steuerfedern bilden den verschieden geformten Fächer des Schwanzes. — Die Vögel erneuern einmal im Jahre, manche auch zweimal, ihr Federkleid, sie bestehen eine Mauser. Das neue Sommerkleid ist schöner als das Winterkleid. Das sogenannte Hochzeitskleid mancher Vögel entsteht nicht durch Neubildung, sondern beruht auf einer Änderung der Farbe des Gefieders (durch chemische und physikalische Vorgänge). Um die Federn wasserdicht zu machen, sind die Vögel über den Schwanzwirbeln mit einer Drüse versehen, aus welcher sie mit dem Schnabel öliges Fett drücken, um dann die Federn durch den Schnabel zu ziehen und einzudlen. — Bei dem Fluge bewirken die Flügel das Aufsteigen und Vorwärtstommen des Vogels, während der Schwanz die Richtung geradeaus, abwärts und seitwärts bestimmt. Bei dem Kreisen oder Schweben (Raubvögel) dienen die Flügel als Fallschirm, und in weitgedehnten Schraubelinien fällt der Vogel dabei allmählich herab.

Fortpflanzung. (Vgl. S. 52.) Die Vögel legen Eier, welche von fast allen Vögeln eine Zeitlang bebrütet werden. Der junge Vogel zerbricht die Eischale und ist bei manchen Arten bald so entwickelt, daß er fremder Hilfe nicht mehr bedarf (Nestflüchter), bei andern Arten aber nackt und auf die Verpflegung durch die Eltern oder Pflegeeltern angewiesen (Nesthocker).

Manche nordische Wasservögel legen nur 1 Ei, große Raubvögel 2, Singvögel bis 10, darunter manche Meisen bis 20, Haushühner über 150. Die meisten Singvögel brüten 12 bis 15, Tauben bis 19, Hühner 21, Gänse 28, Schwäne 35, Strauße 49 Tage.

Verdauungswerkzeuge. Der Schnabel der Vögel ist mannigfach gebildet; seine Gestalt und Stärke steht in Beziehung zu Lebensweise und Nahrung. Die Speiseröhre erweitert sich bei vielen zu einem sackförmigen Kropfe, in welchem die Speisen erweicht werden, verengt sich dann und bildet den drüsigem Vormagen. Der eigentliche Magen besteht aus zwei plattenähnlichen Muskelmassen, zwischen welchen die Nahrung zerkleinert wird. Viele Vögel fressen Sand, um durch Reiben die Körner besser zermahlen zu können. Der Kropf ist den Tieren notwendig, weil der Magen selbst zu wenig Nahrung faßt. (Körnerfresser.)

Die Lungen sind an der Wirbelsäule und an den Rippen angewachsen und stehen in Verbindung mit schwammigen Luftsäcken. Sie tragen zur Verringerung des spez. Gewichtes des Vogelleibes bei und sind deshalb von Wichtigkeit für das Flugvermögen der Vögel.

Erste Ordnung: Singvögel (Oscines).

1. Familie: Sänger.

Die wichtigsten Gattungen dieser Familie sind Rotschwänze, Drosseln und Grasmücken.

Zu den pfriemenschnäbligen Rotschwänzen (*Erithacus*) gehören: Nachtigall, Sprosser, Rotkehlchen, Rotschwänzchen.

Die **Nachtigall**¹ (*E. luscinia*). „Nachtigall, Nachtigall, wie sangst du so schön vor allen Vögeln!“ Sie ist die Königin der Sänger. Eine solche Fülle des Tones, eine so reiche Abwechslung, ein so anmutiges Flöten, Schmettern, Klagen und Jauchzen finden wir in keinem andern Vogelsange wieder. Die Männchen beginnen mit ihrem Schläge bald nach ihrer Zurückkunft im April; einige Tage später kommen auch die Weibchen. Wie schlicht rostgrau ist ihr Gefieder, der Schwanz mehr rostrot, der Unterleib mehr grau. Gern baut sie ihr kunstloses Nest niedrig in dichtes Gebüsch in die Nähe von Wasser. Ihre Nahrung sucht sie sich vorzugsweise am Boden: Insektenlarven und Würmer; in der Gefangenschaft gibt man ihr Ameisenpuppen und Mehlwürmer. Während und vor der Brutzeit singt die Nachtigall meist in der Nacht, später auch am Tage. Wenn die Jungen geakt werden, bleibt ihr nur



Abb. 75. Die Nachtigall. $\frac{1}{3}$.

¹ *Abd.* nahti-gala, wörtlich: Nachtsängerin (galan, singen, gellen). Engl. nightingale.

wenig Zeit zu frohen Liedern, und im Sommer verstummt ihr Gesang. Im September verläßt sie uns. Bei ihrer Wanderschaft im Herbst wird sie in Italien häufig gefangen und verspeist. Sie wohnt nordwärts bis Holland und Pommern.

Im östlichen Deutschland lebt der Sprosser (*E. major*), der in der Färbung der Nachtigall ähnlich, aber ein wenig größer ist als sie. Sein Gesang ist kräftiger, schmetternder als der der echten Nachtigall, aber nicht so mannigfaltig.

Das Rotkehlchen (*E. rubecula*) läßt sich leicht zähmen und ist sehr verbreitet. Ebenso bekannt ist das Garten-Rotschwänzchen mit roter Brust und schwarzer Kehle und das Haus-Rotschwänzchen mit ganz schwarzer Kehle und Brust.

Die meisten Drosseln (*Turdus*) sind etwa stargroße Vögel von kräftigem Körperbau. Ihr Schnabel ist pfriemensförmig, ihre Nahrung sind besonders Beeren, Insekten und allerlei Gewürm. Die Drosselarten sind es, welche unsern Wald mit ihrem lauten Gesange beleben; sie sind es auch, welche als Krammetsvögel zahlreich in Schlingen (Dohnen) gefangen und verspeist werden: Die Singdrossel (*T. musicus*) ist oben braungrau, unten gelblich-weiß. Einer unser besten Sänger. Die Misteldrossel (*T. viscivorus*¹), die Wacholderdrossel (*T. pilaris*²), die Weindrossel (*T. iliacus*). — Durch dunkle Färbung und guten Gesang zeichnet sich aus die Schwarzdrossel oder Amsel (*T. merula*³). — Einige Drosselarten bleiben das ganze Jahr bei uns. Die meisten Wacholderdrosseln besuchen uns nur auf ihrer Durchreise im Frühjahr und Herbst und nisten in nördlicheren Gegenden.

Die Grassmücken (*Sylvia*⁴) sind zierliche, meist grau gefärbte Sänger, die unsere Gärten und Laubwälder mit ihrem Gesange beleben. Die Garten-Grassmücke (*S. simplex*) und das Schwarzköpfchen oder der Mönch (*S. atricapilla*⁵) sind häufig, und beide singen gut.

Die Familie der Sänger umfaßt unsere beliebtesten Singvögel; Vögel mit geradem, pfriemensförmigem Schnabel, der an der Spitze nicht hafig gekrümmt ist. Sie nähren sich vorzugsweise von Insekten und Beeren.

Ein sehr kleiner heimischer Singvogel ist der Zaunkönig oder Zaun-
schlüpfer (*Troglodytes*⁶ *troglodytes*). Es ist ein munteres Vögelchen, rostbraun, vermag den Schwanz aufrecht zu tragen wie ein Haushuhn, bleibt auch im Winter bei uns und baut sich nah am Boden in Hecken oder Zäunen ein geschlossenes, nur mit einem Flugloch versehenes, fast eiförmiges Nest. Unermüdlieh schlüpft er in hohlen Bäumen, an Stämmen, in Hecken umher nach Insekten.

2. Familie: Meisen.

Die Kohlmeise (*Parus major*) ist die größte deutsche Meisenart. Alle Meisen sind lebhaft, unverträgliche Vögel, die sich von Insekten und Sämereien nähren. Ihr kurzer, kegelförmiger Schnabel ist am Grunde mit Borsten besetzt. Alle sind vorzügliche Kletterer. Auch im Winter bleiben sie in unsern Gegenden. Sie suchen die Rinde der Bäume sorgsam ab nach Eiern von Insekten und machen sich dadurch recht nützlich. Manches Bienchen erhaschen sie freilich auch.

¹ Frißt Mistelbeeren. — ² Von pilus, Haar; weil sie in Schlingen aus Pferdehaaren gefangen wird. — ³ Heißt auch Merle. — ⁴ Waldsänger (*silva*, Wald). — ⁵ Von ater, schwarz, und capilli, Kopffedern. — ⁶ Ein Höhlenschlüpfer.

Die Kohlmeise kennzeichnet sich durch ihren schwarzen Kopf mit weißen, unten schwarz umsäumten Backen und durch den schwarzen Streif auf der gelben Brust.

Die Beutelmeise (*P. pendulinus*¹) ist eine der kleinsten Meisen; sie baut ein sehr künstliches, beutelförmiges Nest an den vereinigten Enden von Rohrstengeln. (S. 129.) Ihre Heimat ist Südeuropa und Südwestasien. Früher brütete sie auch bei uns.

Die kleinsten deutschen Vögeln sind die Goldhähnchen (*Régulus*²). Bei uns leben zwei Arten: das gelbköpfige und das feuerköpfige Goldhähnchen, die sich nur wenig unterscheiden. Beide leben in Nadelwäldern. Das gelbköpfige brütet jährlich zweimal und bleibt auch im Winter bei uns. Dann kommt es in die Gärten, um Insekteneier zu suchen. Das feuerköpfige brütet nur einmal und verläßt uns im Winter.

Die Meisen sind kleine, bewegliche, geschickt kletternde Singvögel mit weichem Gefieder und mit Borstenfedern über den Nasenlöchern.

3. Familie: Lerchen.

Die Feldlerche (*Alauda arvensis*³) ist ein Zugvogel, dessen trillernder Gesang beim ersten Erwachen des Frühlings überall auf unsern Feldern erschallt.

An ihren bunten Liedern klettert die Lerche selig in die Luft.“ Zur Acker-
scholle stimmt ihr graubraunes Ge-
fieder; das kunstlose Nest in einer
Bodenvertiefung enthält 4—5 ge-
fleckte graue Eier. Erdinsekten und
Sämereien bilden die Nahrung. Von
den übrigen Singvögeln unterscheidet
sie sich besonders durch den wenig
gebogenen spitzen und langen Nagel
der Hinterzehe. — Bei ihrem Zuge nach Nordafrika werden in Italien viele



Abb. 76. Die Feldlerche. 1/4.

gefangen.

Die Haubenlerche (*Galerida cristata*⁴) mit einer spitzen Federhaube auf dem Kopfe ist ein Standvogel, der sich im Winter auch auf den Straßen der Städte sehen läßt. Er liebt insbesondere die unverdauten Körner im Pferdekote.

Die Lerchen sind auf dem Boden nistende Singvögel mit langem Hinterzehenagel (Lerchensporn).

4. Familie: Stelzen.

Die weiße Bachstelze (*Motacilla alba*). Ihren Namen verdankt sie ihrem Aufenthalt; wo nur ein fließendes Wasserlein zu finden, da ist auch ein Bachstelzenpärchen nicht fern. Bei jedem Schritte nickt das schlanke Tierchen mit dem Kopfe und wippt mit den Schwanzfedern auf und nieder, als wenn es auf Stelzen ginge. Nur schwarze, weiße und graue Farben zeigt das glatt anliegende Gefieder. Rücken, Stirn, Backen und Bauch sind weiß, Kehle und Brust sind schwarz. Vorzugsweise liebt die Bachstelze Wasserinsekten, doch zieht sie gern auch dem Pfluge des Landmanns nach, um allerlei Erdinsekten als gute Beute zu bekommen.

¹ Wegen des in der Luft schwebenden Nestes (von pondère, schweben). — ² Kleiner König (rex). — ³ Von arvum, Ackerfeld. — ⁴ Von crista, Federkamm.

Die Kuhstelze, Schafstelze oder gelbe Bachstelze (*Budytes flavus*) ist am Bauche gelblich; sie hält sich gern in der Nähe von weidendem Vieh (Rühen, Schafen) auf und liest sogar diesen Tieren die Insekten vom Körper ab.

Die Stelzen sind langschwänzige Singvögel mit langen, dünnen Beinen und pfriemenförmigem Schnabel.

5. Familie: Finken.

Der Hausperling (*Passer domesticus*¹) ist jedermann bekannt. Das Männchen ist ganz zierlich geschmückt, einfach graubraun ist das Weibchen. (Gib die Färbung beider nach dem vorliegenden Anschauungsmittel an!) Es gibt auch nicht zwei Sperlinge, die sich in allen Einzelheiten vollständig gleichen. — Schwanz und Flügel sind kurz; der Vogel fliegt deshalb schlechter als seine nächsten Verwandten; er unternimmt aber nicht weite Reisen, er bleibt auch im Winter bei uns. Bewundernswert ist, wie er sich allerorten an die gebotenen Verhältnisse anpaßt. Wohin baut er sein Nest? aus welchen Stoffen? Womit ernährt er sich hier — dort? Vier- bis fünfmal jährlich legt er 4—8 graue, gefleckte Eier. Die Jungen werden zunächst mit Insekten gefüttert. Im allgemeinen scheint der Nutzen der Sperlinge gering zu sein gegenüber dem Schaden, den sie an Weinbeeren, Kirschen, Getreidekörnern und andern Sämereien, besonders auch an Knospen anrichten. Ihre reiche Vermehrung läßt andre, gute Sänger und Insektenvertilger nicht aufkommen. Nur schwer läßt der Sperling sich fangen; er ist schlau, klug und vorsichtig. Nach Amerika und Australien ist er erst durch die Europäer gebracht worden; auch dort ist er schon Landplage. Man kennt in Europa 3 Sperlingsarten.

Den Sperlingen nah verwandt ist der Kirschkernbeißer (*Coccothraustes*² *coccothraustes*). Sein großer, starker, mit scharfen Rändern versehener Schnabel ist vorzüglich geeignet, harte Kerne zu zerbeißen; von den reifen Kirschen verschmäht er das Fleisch, aber knackt die Kerne. Sein Rücken ist braun, Brust und Bauch rötlich-grau, die Schwingen stahlblau mit weißer Binde.

Der Buchfink (*Fringilla coelebs*³) hat keinen völlig berechtigten Namen, da er keineswegs ausschließlich in Buchenwäldern vorkommt oder besonders gern Buchensamen frißt. Edelstink heißt er, weil er einer unsrer edelsten Sänger ist. Sein Gewand ist zur Frühjahrszeit besonders schön, Kopf und Rücken sind schieferblau, Flügel und Schwanz schwarz, die Flügel mit einer weißen und gelblichen Binde. Der kegelförmige Schnabel ist vortrefflich geeignet, harte Samenschalen zu zerbeißen. In der Brutzeit verzehren die Finken aber ausschließlich Insekten.



Abb. 77. Der Buchfink. $\frac{1}{3}$.

Das Nest wird in einem Astwinkel angelegt und ist recht künstlich zusammengefügt, außen mit Rinde und Flechten des Baumes überzogen, auf dem es sich befindet, weshalb es nicht so leicht von Feinden entdeckt wird. Mit dem Rufe: Pink! pink! locken sich Männchen und Weibchen; wenn eine Raube in der Nähe ist, vernimmt man den ängstlichen

¹ In der Nähe der Häuser (*domus* Haus) lebend. — ² Von *kokkos*, Kern, und *thrauo*, ich zerbreche. — ³ *Coelebs*, Cheloser; weil Männchen und Weibchen getrennt ziehen, und weil die Männchen oft bei uns überwintern.

Warnruf. Sein Gesang (Schlag) ist hell und kräftig. Gute Schläger aus Thüringen und dem Harz wurden namentlich früher teuer bezahlt. Der Finkenfang ist auch heute noch recht beträchtlich. Heinrich der Finkler.

Andre bekannte und beliebte Sänger unter den Finkenvögeln sind:

Der Hänfling (*Acanthis cannabina*¹) mit karminrotem Scheitel.

Der gelbgrüne Zeisig (*Chrysomitris spinus*) liebt Erlen- und Birkenfamen. Im Sommer hält er sich in Nadelwäldern auf, im Winter oft zahlreich in Dörfern.

Der Stieglitz oder Distelfink (*Carduelis carduelis*²), dessen Nahrung Distelfamen ist; er ist einer der buntesten Vögel Europas, Gefieder braun, weiß, rot, schwarz und gelb.

Der Kanarienvogel (*Serinus canarius*³) ist allbekannt; gezüchtet gewöhnlich einfach goldgelb, in seiner Heimat gelbgrün mit schwärzlichen Strichen oder aschgrauen Federrändern. Gib Pflege und geeignete Nahrung des Kanarienvogels an!

Der Sempel, Dompfaff (*Pyrhula*⁴ *pyrrhula*), mit roter Unterseite, besitzt einen sehr kräftigen, kurzen Schnabel, der zum Körnerknacken gut geeignet ist. Er wird in Obstgärten schädlich, da er zahlreiche Knospen und Früchte zerstört. Die Kreuzschnäbel haben ihren Namen von dem kräftigen Schnabel, dessen Ober- und Unterkiefer mit den Spitzen gekreuzt sind. Sie benutzen den Schnabel, ähnlich den Papageien, zum Klettern, aber auch zum Erbeuten der Samen aus den Zapfen der Nadelhölzer. Sie brüten zu allen Jahreszeiten. Der Fichten-Kreuzschnabel (*Loxia curvirostra*⁵) ist der bekannteste.

Zur Gattung der Ammern gehören:

Der Goldammer (*Emberiza citrinella*⁶), der Gartenammer, Ortolan (*E. hortulana*⁷) mit rötlicher Unterseite. Beider Fleisch soll wohlschmeckend sein.

Die Finken besitzen einen starken, kegelförmigen Schnabel. Ihre Nahrung sind vorzugsweise Sämereien, die sie vor dem Verschlucken schälen, und Insekten.

6. Familie: Stare.

Der gemeine Star (*Sturnus vulgaris*) erscheint im zeitigen Frühjahr, oft schon im Januar oder Februar; im Spätherbst erst verläßt er uns, um die kälteste Zeit unsres Jahres in Südeuropa oder Nordafrika zuzubringen. In ganzen Scharen streift er außer der Brutzeit umher, um sich seine Nahrung zu suchen; er frisst Raupen, Käfer, Würmer, aber mit Vorliebe auch Kirschchen, Beeren aller Art, Sämereien und andre Pflanzenteile.

Sein Gefieder ist im Frühlinge schwarz, besonders am Halse und Rücken blau und grün metallisch schimmernd. Im Herbst ist sein Kleid heller gefärbt und auffälliger weißgetüpfelt.

Der Schnabel ist lang, gerade und spitz und vorn ziemlich breit. — Sein Nest baut er in Baumlöchern, doch bezieht er auch die sogenannten Starkästen. Von seinen himmelblauen Eiern erblickt man nach dem Ausbrüten oft die Schalen unter dem Geniste. Er pfeift laut und lernt in der Gefangenschaft sogar sprechen. Außer der Brütezeit übernachten ganze Scharen gern im Schilf eines Teiches. Sie verraten sich dort durch fortwährendes Geschwätz. Der Star gilt als einer unsrer nützlichsten Vögel.

Die Stare sind Singvögel mit geradem, niedergedrücktem, vorn ziemlich breitem Schnabel, die außer der Brutzeit gesellig leben.

¹ Von *cannabis*, Hanf. — ² Von *carduus*, Distel. — ³ Stammt von den Kanarischen Inseln. — ⁴ Von *pyrrhos*, feuerrot. — ⁵ Wörtlich: Kiefernpapagei. — ⁶ Wegen der zitronengelben Farbe seines Kopfes und Unterleibes. — ⁷ In kleinen Gärten (*hortulus*) wohnend.

7. Familie: Pirole.

Der Pirol, Pfingstvogel (*Oriolus*¹ *oriolus*), läßt seine Stimme weithin ertönen. Das Männchen ist hochgelb mit schwarzen Flügeln, das Weibchen grau-grün. Er baut sein Nest mit großer Kunstfertigkeit aus Halmen, Haaren, Blättern in eine dünne Astgabel, so daß es vor Katzen usw. gesichert ist. Er frißt Insekten und Früchte.

Die Pirole sind Singvögel mit kegelförmigem, sanftgebogenem, scharfränderrigem Schnabel.

8. Familie: Raben.

Der Kollkrabe (*Corvus corax*), der größte deutsche Rabe, aber nicht häufig. Häufiger, besonders in Westdeutschland, ist die kleinere Rabenkrähe (*C. corone*), gleich dem vorigen ganz schwarz. Die Nebelkrähe (*C. cornix*) ist grau gefiedert, nur Kopf, Kehle, Schwingen, Schwanz, auch Schnabel und Läufe sind schwarz. Im östlichen Deutschland ist sie im Winter der gewöhnliche Straßenvogel, im Sommer nistet sie in Wäldern. — Die Saatkrähe (*C. frugilegus*²), schwarz mit bläulichem Schimmer, kommt als Brutvogel in ganz Norddeutschland vor. Sie vertilgt gern die Insekten auf unsern Aekern. — Alle Raben besitzen einen starken, dicken Schnabel, der vorn schwach gekrümmt ist. Sie sind Allesfresser.

Die Elster (*Pica pica*). Ihr Gefieder ist schwarz, nur Schultern, Unterrücken und Bauch sind weiß, der lange, keilförmige Schwanz ist schwarz und weiß. Sie ist ein schädlicher Vogel, da sie besonders die Nester kleiner Vögel plündert. Freilich vertilgt sie auch viel Insekten, Feldmäuse und Schnecken.

Der Eichelhäher (*Garrulus*³ *glandarius*⁴) mit grau-rötlichem Gefieder, blau und schwarz gebänderten Flügeldeckfedern ist ein ungeselliger Vogel, der Eicheln, Nüsse, aber auch kleine Vögel nimmt.

Die Familie der Raben zeichnet sich durch den großen, starken Schnabel der hierhergehörenden Vögel aus. Diese sind zumeist Allesfresser, wenn auch einige tierische Beute vorziehen. Gangfüße⁵.

9. Familie: Würger.

Die Würger zeichnen sich durch ihren kräftigen, an der Spitze stark hakig herabgebogenen Schnabel mit dem deutlichen Zahn aus. (An welche Vögel erinnert die Schnabelbildung?) — Die Würger führen ein rechtes Räuberleben. Nicht nur Insekten, sondern auch kleine Vögel und deren Eier verzehren sie. Die Beute spießen sie nicht selten auf Dornen, um sie gelegentlich zu verzehren. Die eine Art hat davon sogar den Namen Neuntöter erhalten, es ist der rotrückige Würger (*Lanius*⁶ *collurio*⁷). Der große Würger (*L. excubitor*⁸) ist ebenfalls bei uns nicht selten.

10. Familie: Schwalben.

Die Rauch- oder Dorfschwalbe (*Hirundo rustica*⁹).

Die Haus- oder Stadtschwalbe (*Delichon urbica*¹⁰).

„Aus der Jugendzeit, aus der Jugendzeit klingt ein Lied mir immerdar:
Ach, wie liegt so weit, ach, wie liegt so weit, was mein einst war. Da ich Abschied nahm, da ich Abschied nahm, waren Kisten und Kasten schwer; da ich

¹ Golddroffel. — ² Früchte (*fruges*) auflesend (*legere*). — ³ Schwärzer. — ⁴ Bon glans (Eichel). — ⁵ Vergleiche S. 99. — ⁶ Lanius, Fleischer; von *lanio*, ich zerfleische. — ⁷ Raubvogel. — ⁸ Wächter, weil er oft hoch auf einem Baume sitzt und nach Beute ausschaut. — ⁹ Auf dem Lande (*rus*) lebend. — ¹⁰ In den Städten (*urbes*) lebend.

wiederkam, da ich wiederkam, war alles lee — r — r — r!" (Rückert.) So deuten Kinder den leisen, zwitschernden, träumerischen Gesang ihres Lieblingsvogels, der dabei auf einem Baumaste oder auf einer Stange sitzt und das Liedchen ungezählte Male wiederholt, aber es immer mit einem schnurrenden, langgezogenen r — r — r schließt. Groß und klein hat die Schwalbe lieb, und wie dankbar erweist sie sich durch ihre Zutraulichkeit! Im zeitigen Frühjahr kehrt sie zu ihrem alten Nest zurück; einzelne schon Anfang April; aber: Eine Schwalbe macht noch keinen Sommer. Erst mit dem Mai kommt der Hauptschwarm aus Afrika, um oft schon Anfang September uns wieder zu verlassen.

Die Schwalben besitzen einen langgestreckten Körper, lange, schmale und spitze Flügel und einen sehr langen, gabelförmigen Schwanz. Oben ist das glatte

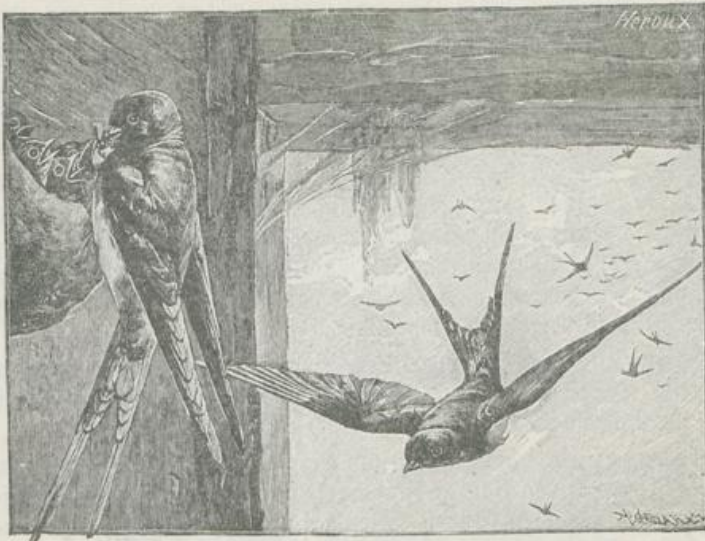


Abb. 78. Die Rauchschwalbe. $\frac{1}{4}$.

Gefieder blauschwarz, unten weißlich. Die Dorfschwalbe ist mit rostroter Kehle geziert. Der Schwanz der Stadtschwalbe ist weniger gegabelt als der der Dorfschwalbe; ihre Füße sind bis zu den Krallen weiß befiedert, die der Dorfschwalbe sind unbefiedert. Die Beinchen sind sehr klein und zart; nur selten sieht man eine Schwalbe am Boden.

Der Schnabel ist kurz, breit, aber sehr tief gespalten, bis unter die Augen. Der Mund kann sehr weit geöffnet werden, damit die kleinen Insekten im Fluge leicht erschnappt werden können. Hunderte werden täglich gefangen, bald hoch oben in der Luft, bald nah am Boden, oft in der nächsten Nähe des Menschen. Sie ist aber auch ein äußerst geschickter Flieger; dazu befähigen sie die langen Flügel und der als Steuer dienende Schwanz; im Fluge jagt sie, badet sie, acht sie die Jungen, zwitschert sie und nimmt sie Kotklümpchen zu ihrem Nestbau auf.

Das Nest baut sie aus Erde, die sie mit ihrem Speichel mischt. Die Dorfschwalbe legt es gern im Stalle oder an einer Stelle im Innern eines Gebäudes an; deshalb läßt sie es oben offen. Die Hauschwalbe baut es an der Außenseite der Häuser, gestaltet es halbkuglig und läßt nur eine enge Öffnung als Eingang frei, um die Jungen so besser gegen Wind und Wetter zu schützen. Etwa 6 Eier legt das Weibchen; nach 13 Tagen sind sie ausgebrütet.

Während der Brutzeit trägt das Männchen dem Weibchen fleißig Nahrung zu, singt ihm auch in der Nähe ein Liedchen. Später füttern beide die hilflosen Kinder und lehren sie fliegen; nach wenigen Wochen brütet das Weibchen zum zweiten Male.

Im Winter nehmen die Sperlinge gern Besitz von einem leeren Schwalben-
nest, müssen aber im Frühjahr dem rechtmäßigen Herrn oft erst nach hartem
Kampfe das Feld räumen. Die Schwalben sollen auch Wetterpropheten sein.
Inwiefern ist das richtig? Bienenzüchter betrachten die Schwalben als schädliche
Vögel.

Die Schwalben sind Singvögel mit weit zu öffnendem, kurzem und breitem
Schnabel. Alle sind Insektenfresser. Flügel sehr lang; Füße verhältnismäßig kurz.

Zusammenfassung. Die Singvögel bilden eine artenreiche Ordnung
(mehr als 6000 Arten), die sich über alle Teile der Erde ausbreiten. Alle besitzen
einen Singmuskelapparat; er befindet sich am untern Ende der Luftröhre und besteht
aus 4—5 Muskelpaaren, durch deren Zusammziehung die hervorgebrachten Töne
beeinflusst werden.

Körper. Die Größe der Singvögel ist sehr verschieden. Welches ist in
Deutschland der kleinste? der größte? Fast allen fehlen die weichen Daunen. Einige
sind sehr prächtig gefärbt (Stieglitz, Paradiesvogel); andre sind einfarbig (Amseln,
Raben); einige tragen eine Federhaube (Haubenlerchen, Haubenmeisen); gewöhnlich
ist das Männchen prächtiger geschmückt als das Weibchen (Pirol, Buchfink). Der
Geruchssinn ist meist vorzüglich ausgebildet.

Die Nahrung der Singvögel besteht zumeist aus Sämereien, Beeren und
Gliederthieren. Der Schnabel ist stets ohne Wachshaut und steht meist in engster
Beziehung zur Nahrung. Weise dies an einigen Arten nach!

Fortbewegung. Schwalben und Lerchen verbinden Schnelle mit großer
Ausdauer. Sie alle haben kräftige Flugmuskeln. Schnelle Flieger kennzeichnen sich
durch ihre langen, schmalen Flügel. Die Beine sind bei den meisten wenig ent-
wickelt, doch sind Bachstelzen und Lerchen geschwinde Fußgänger. Nur die Wasser-
amsel schwimmt und taucht. Alle aber nehmen gern ein Wasserbad, um sich vom
Ungeziefer zu befreien. Die Bewegung ist bei den meisten, aber keineswegs bei
allen (sowohl auf der Erde, als auch im Gezwige der Bäume) ein mit beiden Beinen
gleichzeitig erfolgendes Hüpfen. Die Singvögel besitzen meist unbefiederte Läufe,
die höchststehenden vorn eine lange, ungeteilte Schiene (ihr Lauf ist gestieft).
Die äußern Zehen sind wenigstens im ersten Gliede miteinander verwachsen.
Der Schwanz ist bei einigen gegabelt (Schwalben), bei andern wie kurz abge-
schnitten (Kirschkernbeißer), bei etlichen zur prächtigen Fahne geworden, der Zaun-
könig trägt ihn aufrecht.

Der Nestbau ist bei vielen beachtenswert. (Siehe S. 130 und Abb. 89.)
Die Zungen sind Nesthocker, nackt und hilflos, werden aber mit aufopfernder Liebe
von den Alten gepflegt.

Geistiges Wesen. Meisen, Würger sind zänkisch; mordlustig Würger und
Meisen; neugierig Kotkohlchen und Nachtigall; arglos Bachstelzen und Schwalben;
vorsichtig Sperling; gelehrig Stare, Zeisige, Dompfaffen.

System: I. Ordnung: Singvögel.

Hier aufgeführt 10 Familien: Sänger, Meisen, Lerchen, Stelzen,
Finken, Stare, Pirole, Raben, Würger und Schwalben.

Zweite Ordnung: Schwirrvögel (Strisóres¹).

Der Mauersegler (*Apus apus*²) ist braunschwarz mit weißer Kehle. Er nistet in Mauern und Felspalten, zeichnet sich durch Klammerfüße aus (Abb. 65) und verläßt uns schon im August. — Ihm verwandt, nämlich ebenfalls zur Familie der Segler gehörig, sind die Salanganen Ostasiens, welche an den Felsen der Meeresküste ihre Nester aus Speichel und Seealgen bereiten. Diese Nester werden mit Lebensgefahr gesammelt und kommen als eßbare Vogelnester in den Handel.

Der Ziegenmelker oder die Nachtschwalbe (*Caprimulgus*³ *europaeus*) fliegt erst mit Eintritt der Dämmerung und fängt mit dem weit zu öffnenden Schnabel Dämmerungs- und Nachtfalter. Das Gefieder gleicht der Baumrinde so, daß man den am Tage auf einem Aste ruhenden Vogel kaum erkennen kann.

Zu den Schwirrvögeln gehören auch die fremdländischen, zum Teil winzig kleinen **Kolibris**, von denen man in mehr als 100 Gattungen etwa 400 Arten kennt. Die kleinsten sind nur so groß wie eine Hummel, die größten haben Schwalbengröße. Ihr Schnabel ist lang, dünn, fast röhrenförmig; die Zunge ist lang und tief gespalten; sie kann hervorgestreckt werden, wenn das Tierchen aus einer langröhrigen Blume ein Insekt holen will. Dabei schweben oder schwirren die Vögelchen von Blume zu Blume. Auf den Boden setzen sie sich nie. Prächtigt schillernd in den mannigfachsten Farben ist ihr Federkleid, und ebenso verschieden und zierlich die Gestalt ihres Federschmucks. Vom kleinsten Kolibri (*Trochilus minimus*) sind die Eier nur erbsengroß, und das Nestchen hat nur Nußschalengröße. Alle leben in Amerika.

Die Schwirrvögel zeichnen sich durch ungemein gewandten Flug aus; sie besitzen verhältnismäßig kurze, zum Gehen meist zu schwache Füße. Sie verzehren vorwiegend Insekten.

System: II. Ordnung: Schwirrvögel.

3 Familien: Segler, Nachtschwalben, Kolibris.

Dritte Ordnung: Sitzfüßer (Insessóres).

Der **Wiedehopf**⁴ (*Upupa*⁵ *epops*) trägt auf seinem Kopfe eine Doppelreihe rostgelber, schwarzgespitzter Federn, welche aber meist nach hinten gerichtet sind. Der Schnabel ist lang, dünn und sanft gebogen. Mit ihm fährt er tief in den lockern Boden oder Kot, um Insektenlarven herauszuholen. Die Beute wirft er dann in die Höhe und fängt sie mit geöffnetem Schnabel auf, weil seine Zunge zu kurz ist, um die Nahrung bald zu fassen. Sein Federkleid ist hellrostfarben; Flügel und Schwanz sind schwarz und weiß gebändert. Mit hängenden Flügeln läuft er hurtig am Boden hin, wobei er die drolligsten Verbeugungen macht. Er lebt gern an Waldrändern und mit Gehölz bestandenen Wiesen. Sein Nest legt er in Baumlöchern an. Zur Brütezeit sondert das Weibchen aus der Bürzeldrüse eine nach Ammoniak riechende Flüssigkeit ab, welche sich dem Gefieder und den Jungen mitteilt, offenbar um lästige Insekten fern zu halten. Er ist ein Zugvogel.

Der **Eisvogel** (*Alcedo ispida*) ist einer unsrer schönstfarbigen Vögel. Sein Körper ist gedrungen, der Kopf groß und der Schnabel lang und zugespitzt. Alles

¹ Schwirren. — ² Fußlos, wegen ihrer kurzen, zum Gehen untauglichen Füße. — ³ Wörtlich: Ziegenmelker, weil man sie wegen ihres weiten Schnabels früher in dem (unbegründeten) Verdachte hatte, sie saugten ihres Ziegen und Kühen die Milch aus. — ⁴ Ahd. wituhopfo, Walddüpfel (witu, Holz, Gehölz). — ⁵ Nach seinem Rufe.

weist auf die Kraft hin, die der gut sinkengroße Vogel auszuüben versteht, wenn er seine Nahrung im Stoßtauchen fängt. Sein Gefieder schillert so metallisch buntfarbig, wie wenn die Sonnenstrahlen in einem Eisstück sich brechen, oben grünblau, nach hinten mehr himmelblau, unten rostbraun. Einsam und ruhig wartend sitzt er auf einem über das Wasser hängenden Zweige, um auf Insekten oder kleine Fische pfeilgeschwind zu stoßen. Sein Flug ist meist schnell. Er nistet in wagerechten, 1 m tiefen Löchern an Uferändern.

Der Nashornvogel (*Buceros rhinoceros*) hat seinen Namen von dem hornartigen Aufsatz an der Wurzel des Schnabels. Der große, leichte Schnabel erinnert an den Tukan. In Körperform und Lebensweise ähnelt der Vogel den Raben. Auf Java und Sumatra ist er häufig und lebt von Früchten und kleinen Tieren.

Die Sitzfüßer haben meist kurze Füße mit mehr oder weniger verwachsenen, schwachen Zehen, brüten meist in Höhlen und legen gewöhnlich weiße Eier. Die Nahrung ist sehr verschieden. Schnabel meist lang.

System: III. Ordnung: Sitzfüßer.

4 Familien: Wiedehopfe, Bienenfresser, Eisvögel, Nashornvögel.

Vierte Ordnung: Klettervögel (Scansóres¹).

1. Familie: Spechte.

Der große Buntspecht (*Dendrocopos major*). Wie sehr Nahrung und Lebensweise mit dem Bau der einzelnen Glieder eines Tieres übereinstimmen, kann man an den Spechten wahrnehmen. Diese Vögel nähren sich von Insekten, besonders solchen, welche an Bäumen, zwischen und unter der Baumrinde, sogar im Holze sich befinden; deshalb muß der Vogel ein geschickter Kletterer sein. Er besitzt Klettersfüße², die mit großen, scharfen Krallen versehen sind, damit er sich gut festhalten kann. In Schraubenlinien läuft er behend am Stamme hinauf und im Halbkreise geschwind auf die andre Seite des Stammes. Sein Kletterschwanz zeigt kräftige, elastische Federschäfte, auf welche sich der

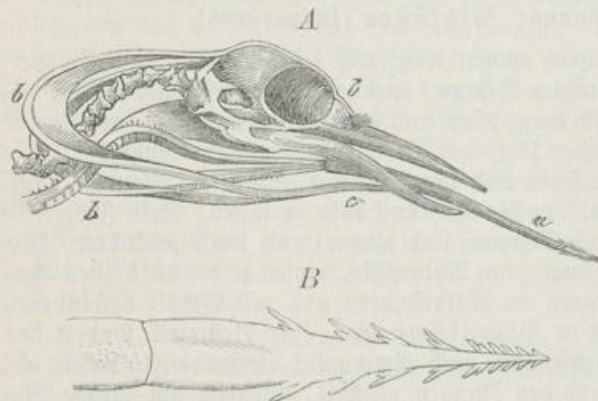


Abb. 79. Specht.

A Schädel mit Zunge $\frac{1}{2}$. a Zunge, b Hörner des Zungenbeins, c Vorstreckmuskel. — B Spitze der Zunge $\frac{10}{1}$.

braucht er den Schnabel als Beil und als Brecheisen; er hackt ein Loch in die Rinde, schnellst plötzlich seine klebrige, an der Spitze mit Widerhaken versehene Zunge auf das Tier und holt es heraus.

¹ Von scandere, klettern. — ² Vgl. Abb. 56.

Der große Buntspecht ist etwas größer als ein Star; sein Gefieder ist schwarz und weiß gescheckt. Am Genick besitzt er einen roten Fleck, auch der Hinterleib ist rot. Er ist ein scheuer Vogel, der ungesellig lebt. Sein Nest legt er in Asthöhlen an. Die von ihm gehackten Löcher werden von kleinern Vögeln als Wohnstätte benutzt. Übrigens verschmäht er im Winter auch die Samen von Kiefern und Akazien nicht. Seine Stimme klingt wie „kik, kik, kik!“ Schon von fern kann man das trommelnde, schnurrende Geräusch vernehmen, welches er zur Paarungszeit mit dem Schnabel auf einem dürrn Ast verursacht.

Der mittlere Buntspecht ist kleiner, und der kleine Buntspecht hat gar nur Finkengröße. Alle drei aber zeichnen sich durch den roten Fleck am Kopfe aus. Der Schwarzspecht, Grünspecht und Grauspecht sind größere Vögel, auch sie besitzen einen roten Fleck am Scheitel oder Genick. Alle sind fleißige Insektenvertilger.

Der Wendehals (*Lynx torquilla*¹) hat seinen Namen von dem komischen Verdrehen und Necken des Halses, wobei die Kopffedern sich sträuben, der Schwanz sich fächerig ausbreitet und die Augen blinzeln. Seine graue Färbung läßt ihn nur schwer von der Baumrinde unterscheiden. Er besitzt die Größe des kleinen Buntspechts. Ein Kletterschwanz fehlt ihm; seine Zunge ist ohne Widerhaken, aber klebrig.

2. Familie: Pfefferfresser.

Angehörige der Ordnung der Klettervögel, aber keine eigentlichen Kletterer, sind die großschnäbligen Pfefferfresser oder Tufane.

3. Familie: Kukucke.

Der gemeine Kukuck (*Cuculus canorus*²) ist ein Zugvogel, der schon im April bei uns eintrifft und uns im August wieder verläßt. Sein weittönender Ruf kündigt uns den Frühling; nach Johanni schweigt er. Sein Ruf gilt dem Weibchen. Selten bekommt man ihn zu sehen; denn er ist sehr scheu. Am liebsten hält er sich im Walde in den Kronen dicht-belaubter Bäume auf, doch fehlt er auch in ganz walddosen Gegenden nicht. Jeder Kukuck hat sein bestimmtes Jagdgebiet, welches er gegen einen andern hartnäckig verteidigt. Seine Nahrung besteht vorzugsweise in Raupen, namentlich den behaarten; die verfolgt er freßbegierig, so daß die Innenwand seines Magens oft einem Mäusepelze ähnlich sieht. Für den Forst ist darum der Kukuck einer der nützlichsten Vögel.



Abb. 80. Der Kukuck. 1/8.

Der Kukuck ist etwa so groß wie eine Taube. Oben ist er aschgrau, unten heller gefärbt. Brust, Bauch und die lockere Befiederung an den Schenkeln sind mit dunkeln Querswellen geschmückt. Die langen und spitzen Flügel deuten an, daß er sehr geschickt fliegen, sein langer abgerundeter Schwanz, daß er geschickte Wendungen machen kann. Schwingen und Schwanz sind schwarz, dieser ist weiß gefleckt. Sein Schnabel ist schwach und sanft gebogen, weit vermag er ihn zu öffnen; er ist ja unersättlich im Vertilgen von Insekten. Schnabel und Füße sind gelb.

¹ Dreher (torquēo, ich drehe). — ² Wohltönend (canor, Ton, Gesang).

Der Kuckuck baut kein Nest. Er legt einige zwanzig Eier und bringt sie einzeln in die Nester kleiner Singvögel (der Bachstelzen, Grassmücken, Rotkehlchen, Zaunkönige u. a.). Diese brüten das heimlich eingebrachte Kuckucksei mit aus und befriedigen den Hunger des unerfättlichen Pflegekinde mit rührender Sorgfalt.

4. Familie: Papageien.

Sehr zahlreich an Arten ist diese Familie. Die meisten Papageien klettern geschickt, aber in ganz anderer Weise wie die Spechte. Sie schwingen sich nämlich affenähnlich teils mit den handartigen Füßen, die auch zum Festhalten der Nahrung dienen, teils mit Hilfe des großen hakenartigen Oberschnabels von Ast zu Ast. Ihre kurze, fleischige Zunge macht ihnen das Nachsprechen von Worten möglich. Sie nähren sich vorwiegend von Früchten und Sämereien und sind in der großen Mehrzahl Bewohner warmer Himmelsstriche; besonders sind Amerika und Australien reich an buntpapageienartigen Papageien.

Man unterscheidet mehrere Familien. Der Sperlings-P. (*Psittacula passerina*¹) ist nur sperlingsgroß; er wird paarweise in Käfigen gehalten. Die Pärchen werden wegen ihrer Zärtlichkeit zueinander manchmal die Unzertrennlichen (*Inseparables*) genannt, ein Name, der jedoch einer andern Art zukommt. — Der rote Ara (*Sittace*² *macáo*) mit langem Schwanz, scharlachrotem Gefieder, olivengrünen Flügeldeckfedern mit bläulichen Spitzen lebt in Südamerika. — Die gehäubten Papageien oder Kakadus sind meist kluge und sanfte Tiere.

Zusammenfassung. Verbreitung. Die Spechte sind (mit Ausnahme von Australien und Madagaskar) über die ganze Erde verbreitet, die meisten sind gleich den Kuckucken echte Waldbögel. Pfefferfresser und die meisten Papageien sind Bewohner der heißen Zone. Unser Kuckuck ist ein Zugvogel, Spechte sind Strichvögel, die meisten Papageien und die Pfefferfresser sind Standvögel. Stelle dies in Beziehung zur Nahrung!

Körper. Alle Klettervögel zeichnen sich durch große Köpfe, kurze Hälse und gestreckten Kumpf aus. Ihr Gefieder ist sehr mannigfaltig; vom einfachsten Grau bis zu der buntesten Färbung. Besonders die Papageien zeichnen sich durch lebhaftere, rote, grüne, gelbe oder blaue Farben aus. Alle besitzen Kletterfüße. Die Zunge der Spechte, der Papageien.

Der Schnabel des Tukan ist sehr groß, an den Rändern meistens gezähnt, der der Papageien ist halbkreisförmig gebogen (Kletterschnabel); meißelförmig ist der Schnabel der meisten Spechte und dünn der des Kuckucks. Immer steht der Schnabel in enger Beziehung zu Lebensweise und Nahrung.

Ernährung. Die Pfefferfresser sind Allesfresser (Früchte, Insekten, Eier, Vögel); die Papageien leben vorwiegend von Früchten, die meisten Kuckucke von Insekten und die Spechte von Insekten und Sämereien.

System: IV. Ordnung: Klettervögel.

(Hier besprochen) 4 Familien: 1. Spechte. 2. Pfefferfresser.
3. Kuckucke. 4. Papageien.

Fünfte Ordnung: Eulen (Striges).

Der Uhu (*Bubo bubo*) trägt seinen Namen von seinem Geschrei „hu uhu“. Er ist unsere größte Eule, $\frac{3}{4}$ m wird er lang und $1\frac{3}{4}$ m klastert er. Ohreule wird er genannt wegen der schwarzen, aufrechtbaren Federbüsche über den

¹ Zum Sperling (*passer*) gehörig. — ² Davon auch Sittich genannt.

Ohren. Sein Gefieder ist locker, abstehend, dadurch erscheint der Körper noch dicker, als er ist. Kostgelb ist die Hauptfarbe, schwarzbraune gestammte Flecke zieren den Rücken; die hellere Unterseite zeigt braune Striche und feine Querwellen. Glänzend leuchten seine großen Augen, namentlich abends. Zur Dämmerzeit sieht er am besten, das helle Tageslicht blendet ihn. Außerordentlich fein ist sein Gehör. Er frißt Mäuse, überfällt aber auch Hasen, junge Rehe, Feldhühner und kleine Vögel. Läßt er sich bei Tage sehen, so wird er von zahllosen Tagesvögeln unter lautem Geschrei verfolgt. Er ist im ganzen ein seltener Vogel, wenn er auch in ganz Europa und einem großen Teil Asiens heimisch ist. Warum selten?

Auch andre Eulen besitzen Ohrbüschel, z. B. die Waldohreule.

Nur abergläubische Menschen fürchten sich vor dem heisern Geschrei einiger Eulen, z. B. dem Rufe des Steinkauzes (Totenvogels), der seine Stimme wohl auch in der Nähe menschlicher Wohnungen vernehmen läßt, wenn er Insekten hascht, die nachts vor einem hellen Fenster umherschwirren.

Mit prächtigem, zartem Gefieder sind die **Schleiereulen** (*Strix*) geschmückt. Sie tragen ihren Namen von dem Federkreise (dem Schleier), welcher die Augen rings umgibt und sich in schwächerer Entwicklung auch bei den andern Eulen findet. Ihr Schnabel ist kurz, vom Grunde aus gebogen, ohne Zahn. Das Gefieder ist weich und locker, so daß ihr Flug kaum hörbar ist. Die Oberseite des Körpers ist zart aschgrau, jede Feder fein gefleckt; die Unterseite ist weiß bis rostgelb, schwach gepunktet. Der Lauf ist bis zu den Zehen befiedert. Der Fuß ist ein Wendezehfuß. Am Tage leben die Eulen in einem Schlupfwinkel, auf Böden, Türmen, in Taubenschlägen; des Nachts jagen sie nach Mäusen und Insekten. Sie wie fast alle ihre Verwandten sind sehr nützliche Vögel und werden darum von verständigen Schützen nie erlegt.

Die **Eulen** sind fast alle Nachtvögel mit Raubvogellebensweise, lockerem Gefieder, dickem Kopf, sogenanntem Augenschleier, vorwärts gerichteten Augen, befiederten Füßen und Wendezehen. Ihr Flug ist leise.

System: V. Ordnung: **Eulen.**

3 Familien: Ohreulen, Käuze, Schleiereulen.

Sechste Ordnung: Raubvögel (*Raptatores*).

Die **Edelfalken** (*Falco*) zeichnen sich durch kurzen, kräftigen, mit starkgerundetem Hirse und scharfhaliger Spitze versehenen Schnabel und langen Schwanz aus. Der **Jagd falke** wurde früher zur Jagd abgerichtet, der **Lerchenfalk** fängt sogar Schwalben im Fluge, der **Turmfalke** nistet gern auf Ruinen und nimmt außer mit Mäusen auch mit Insekten (Heuschrecken) vorlieb.

Der **Steinadler** (*Aquila chrysaetos*) wird der König unter den Vögeln genannt. Er ist das Sinnbild des Mutes und der Kraft. Bei den Griechen galt er als der Begleiter des Zeus, bei den Römern zierten Adlerbilder die Feldzeichen, und heute noch ist er Wappentier mächtiger Reiche. Der Name Adler¹ selbst ist eine Zusammensetzung aus „edler Nar“. Edel und stolz ist seine Haltung, wenn er auf hoher Felszacke sitzt und mit seinen großen, lebhaften, feurig glänzenden Augen sein weites Reich durchspäht. Majestätisch ist sein rascher Flug; ohne Bewegung der Flügel schwebt er oft in mächtigen Höhen, und aus jenen Fernen vermag er noch die am Boden sich bewegende Beute zu erkennen. Kraft verkündet jeder Teil des Körpers.

¹ Mhd. adel-ar.

Das Weibchen ist ein wenig größer als das Männchen, bis 1 m lang; die ausgespannten Flügel messen das Doppelte. Braungelb bis dunkelbraun ist das Gefieder, beim Männchen oft am Nacken rostgelb; Goldadler heißt er deshalb auch.

Der kräftige Schnabel trägt am Grunde eine gelbe Wachshaut, ist erst gerade, dann an der Spitze stark gekrümmt. Eine mächtige Waffe ist er und zum Zerreißen der Beute vorzüglich geeignet. Die kräftigen Raubfüße (Fänge) zeigen starke Ballen, stark entwickelte Muskelsehnen und an jeder Zehe spitze, sichelförmige Krallen. Mit den Fängen wird die Beute erfaßt, nicht selten fortgetragen, um dann an gesichertem Orte verspeist zu werden. Knochen und Federn oder Haare werden mit dem Fleische der erlegten Tiere hinabgewürgt; nach einiger Zeit werden die unverdaulichen Teile (Haare, Federn usw.) als „Gewölle“ ausgespien.



Abb. 81.
Raubfuß des Steinadlers.

Europa, Vorder- und Mittelasien und Nordamerika bilden die Heimat des Steinadlers. Hohe, unzugängliche Felsvorsprünge — auch wohl hohe Bäume in den weiten Wäldern — sucht er sich für seinen Horst aus. Er lebt paarweise, aber duldet seinesgleichen nicht in der Nähe; die Tiere würden sich ja die Nahrung schmälern; denn Wild und Geflügel aller Art, auch Haustiere jagt er; „das ist seine Beute, was da krecht und fliegt“. Nur 1 oder 2 Junge erbrütet er. Die jungen Adler fliegen weit und lange (3—4 Jahre) umher, ehe sie sich ansiedeln. Adler werden sehr alt. Menschen greift der Adler nicht an; aber wenn er seine Zungen verteidigt, dann wird er auch einem beherzten Manne ein gefährlicher Gegner.

Der gemeinste Raubvogel Europas, der Mäusebussard (*Buteo buteo*), dessen Färbung recht veränderlich ist, muß zu den nützlichen Vögeln gerechnet werden, da er besonders Mäuse jagt. Sein Schnabel ist schwächer als der seiner Verwandten.

An Meeresuferu lebt der den Bussarden näher als den eigentlichen Adlern stehende braungraue Seeadler, an Flüssen der kleinere, unten weißliche Flußadler. Besonders dieser nimmt seine Nahrung aus dem Wasser und wird Fischreichen nachteilig; jener raubt außerdem allerlei Wild des Waldes; beide nisten auf hohen Bäumen.

Der ziemlich kleine Sperber (*Accipiter nisus*) verfolgt kleine Vögel.

Die Habichte (*Astur*) sind tolle Räuber; der stumpfe Zahn am Oberschnabel, die kurzen, spitzen Flügel und der Schwanz mit dunkeln Querbinden kennzeichnen sie. Der große Hühnerhabicht (*A. palumbarius*¹) nimmt Tauben, Hühner und Enten.

Der Lämmergeier (*Gypaëtus*² *barbatus*³) ist der größte Raubvogel der Alten Welt und bildet mit einer naheverwandten Art die Familie der Geieradler; über 1 m lang, klastert er beinahe 3 m. Am Grunde seines Unterschnabels trägt er vorwärts gerichtete Borsten, deshalb heißt er Bartgeier. Seine Flügel sind sehr lang und spitz, sein Flug darum sehr ausgebildet, er fliegt besser als der Steinadler; aber seine Füße sind schwächer und seine Krallen stumpfer, das deutet an, daß er dem Adler an Kraft und Kühnheit nachsteht. Sein Schnabel geht zunächst gerade, erst gegen die Spitze hin biegt er sich scharf abwärts wie ein Haken. Der Hinterkopf ist rostgelb, Hals und Kopf sonst weiß.

¹ Stößt gern auf Tauben (*palumbes*). — ² Geieradler. — ³ Bebartet.

lich, die Schwingen und Schwanzfedern sind schwarz. Er lebt in den höchsten Gebirgen, nimmt Gemsen, Rehe, Schafe und soll sogar Kinder angegriffen haben.

Der Kondor (*Sarcorhampus¹ condor*) ist einer der größten Raubvögel, seine Flügelspannung beträgt fast 3 m. Die hohen Gebirge Südamerikas sind seine Heimat. Humboldt beobachtete von der Nähe der Chimborassospitze aus einen Kondor, der hoch in der Luft nur noch wie ein Punkt erschien. Schwarz ist sein Gefieder, nur die Flügeldeckfedern und eine Halskrause sind weiß. Der Hals ist fleischfarben, die Stirn mit einem Fleischkamm versehen. Nas ist die Hauptnahrung des Vogels, doch nimmt er auch lebende Schafe und Kälber; Menschen greift er nicht an.

Zusammenfassung. Aufenthalt. Der Steinadler und die großen Geier lieben das Hochgebirge, der See- und Flußadler bewässerte Gegenden; Bussarde finden ihre Nahrung auf Wiesen und Feldern; Habichte leben allerorten.

Körper. Die Größe der Raubvögel ist sehr verschieden; der Zwergfalke erreicht nur Sperlingsgröße. Manche Geier und Adler dagegen gehören zu den größten Vögeln. Der Sekretär oder Kranichgeier, nach seinem Aussehen benannt, stützt auf langen Beinen einher, während die meisten übrigen Raubvögel verhältnismäßig kurzbeinig sind. Die Raubvögel besitzen ein kräftiges, festanliegendes Gefieder. Bei den Geiern sind Kopf und Hals nackt. Der Kopf der Falken und Geier ist ziemlich lang und dünn. Der Schnabel der Eulen ist vom Grunde an, der der Adler und der übrigen Falken ist von der Mitte des Firstes an gebogen, und die Geier besitzen einen geraden, nur an der Spitze stark gebogenen Schnabel. Der Zahn ist bei den Adlern am stärksten entwickelt. (Anzeichnen!)

Sinne. Alle besitzen scharfe Sinne. Bei den Nasvögeln ist der Geruch sehr gut ausgebildet.

Ernährung. Die Geier verzehren Nas; doch verschmähen sie nebenbei nicht das Fleisch frisch getöteter Tiere; die meisten andern leben von selbsterlegter Beute. Zu deren Erlangung ist ihr Körperbau in seinen einzelnen Teilen geeignet und die Lebensweise entsprechend.

Fortbewegung. Adler und Geier gehören zu den besten Fliegern, bewegen kaum merklich ihre Flügel, schweben scheinbar unbeweglich auf einer Stelle, schießen in Kreisen oder geradlinig auf ihre Beute herab, greifen sie mit ihren Krallen, zerhauen sie mit ihrem Schnabel; Geier langen mit ihrem Hakenschnabel zuerst nach den innern Teilen des toten Tieres.

Geistiges Wesen. Adler sind mutig; Geier stumpfsinnig, gesellig; Habichte scheu, mordlustig.

System: VI. Ordnung: Raubvögel (etwa 360 Arten).

3 Familien: Falken, Geieradler, Geier.

Siebente Ordnung: Hühnervögel (Rasores).

1. Familie: Waldhühner.

Das **Auerhuhn** (*Tetrao urogallus²*) wird größer als ein Haushuhn. Sein Schwanz ist abgerundet. Es lebt in Wäldern Europas und Asiens und ist ein beliebtes Jagdtier. — Kleiner ist das **Birkhuhn** (*T. tetrix*). Sein Schwanz ist leierförmig gegabelt. Nur Taubengröße besitzt das **Haselhuhn** (*T. bonasia*). Es wird (wie die vorigen) seines Fleisches wegen gejagt. Die Hennen dieser drei im Walde leben-

¹ Bon sarx, sarkos, Fleisch, und rhamphos, trummer Schnabel.

² Ur, Auer, ist keltisch und bedeutet: wild; gallus, Hahn.

den Hühner sind kleiner als die dunkelfarbigem, schön gezierten Hähne. Die Schneehühner (*Lagopus*¹) leben in nördlichen Gegenden, eine Art auf den Alpen; das Sommerkleid ist bräunlich, das Winterkleid fast aller Arten weiß.

Die **Waldhühner** besitzen einen gedrungenen Körper, kleinen Kopf und Hals und niedrige Beine.

2. Familie: Fasanen.

Der kleinste deutsche Hühnervogel ist die **Wachtel** (*Coturnix coturnix*). Sie ist viel kleiner als das Rebhuhn, trägt einen sehr kurzen Schwanz und ist wegen ihres Schlags allbeliebt. (Wachtelschlag: Gedächtnis!) Sie bewohnt Europa, Nord- und Mittelasien und Nordafrika und wird vielfach in Käfigen gehalten. Auf ihrem Zuge nach Süden wird sie zu Tausenden gefangen und verpeist.

Das **Rebhuhn**² (*Pardix cinerea*) ist größer als die Wachtel, aber kleiner als das Haushuhn; sein gedrungenere Körper ist mit glatt anliegenden, aschgrau-braunen Federn bedeckt, die es von der Färbung seiner Umgebung nur wenig abheben und gut schützen vor den zahlreichen Verfolgern. Auf der Brust trägt es einen hufeisenförmigen Fleck, der beim Hahn dunkelkastanienbraun ist. Der rostrote Schwanz ist kurz. Im Frühjahr leben die Rebhühner paarweise. Das Nest besteht gewöhnlich nur aus einigen Grashalmen in einer Vertiefung des Feldes; oft werden bis 20 junge Hühnchen erbrütet, die bald flügge sind und sofort nach Nahrung suchen, aber mit den Eltern gemeinsam leben. Eine solche Familie heißt „Kette“ oder „Volk“. Die ältern Rebhühner fressen auch Körner, im Winter gern Saat. Das Rebhuhn bringt unsern Fluren nie Schaden, wohl aber belebt es die Felder und erfreut uns durch die Anmut seines Betragens.

Das **Perlhuhn** (*Nimida*³ *meleagris*) mit nacktem Kopf und beheltem Scheitel, bläulich-grauem Federkleide, das mit hellen Perlenflecken geschmückt ist, stammt aus Afrika und wird nicht selten gezüchtet.

Das **Haushuhn** (*Gallus*⁴ *domesticus*⁵). Seit den ältesten Zeiten ist das Haushuhn bei vielen Völkern der Alten Welt gezüchtet worden; denn es gewährt durch seine wohlgeschmeckenden Eier und sein Fleisch reichen Nutzen. Der Körper des Huhnes ist kräftig, kurz, etwa eiförmig. Das Gefieder zeigt die abweichendsten Farben; besonders der Hahn ist oft prächtig geschmückt und mit langen, bogenförmigen Schwanzfedern und mit metallisch schillernden Nackenfedern geziert. Der Schwanz der Henne ist aus dachförmig stehenden Federn gebildet. Auf dem Kopfe des Hahnes erhebt sich ein fleischiger, ausgezackter Kamm. Der Schnabel ist kurz, kräftig, gewölbt. Oft stehen auch am Grunde des Unterschnabels noch herabhängende Fleischlappen. Die Beine sind kurz und kräftig. An dem Sitzfuß steht die Hinterzehe gewöhnlich etwas höher. Mit den stumpfen Krallen scharren die Hühner im Boden nach Samereien und allerlei Tieren (Insekten, Würmern). Der Hahn trägt über der Hinterzehe, die nur mit der Kralle den Boden berührt, noch einen nach innen gerichteten Sporn.

Auf einem Hühnerhofe fesselt das lebendige Treiben des Hühnervolkes unter Führung des stolzen Hahnes. Die Fürsorge der Hennen für die Brut, die Großmut des Hahnes gegen seine Hennen, die Eifersuchtskämpfe gegen einen andern Hahn, den er mit Sporn, Schnabel und Flügeln oft blutig schlägt, seine Wachsamkeit, sein Krähen u. a. sind bekannt. (Hahnenkämpfe sind eine barbarische Volksbelustigung der Engländer.)

¹ Wörtlich: Hasensfuß. — ² Althochdeutsch: rebhuon; russisch: rjabka (von altslawisch rebu, bunt). — ³ Stammt aus Numidien. — ⁴ Hahn. — ⁵ Zum Hause (domus) gehörend.

Die Henne legt bei guter Pflege jährlich 150 und mehr Eier. Sie brütet im Frühjahr etwa 10—15 Eier nach 3 Wochen aus. Die jungen Küchlein verlassen das Ei lebend und befiedert und gehen sofort nach Nahrung aus. (Nestflüchter.)

Von unsern Landwirten werden verschiedene Spielarten des Haushuhnes gezüchtet: das Kochinchina-, spanische, italienische, französische, Land-, Zwerg- huhn u. a. Das englische Dorkinghuhn hat an jedem Fuß fünf Zehen (zwei Hinterzehen) und oft auch mehrere Sporen.

Unser Haushuhn stammt wahrscheinlich von dem in Indien in Wäldern lebenden Bankivahuhn ab.

Der Fasan (Phasianus) ist ein beliebter Jagdvogel, ohne Fleischkamm und Kehllappen. Die Schwanzfedern sind sehr lang und decken sich dachzieglig. Sein Fleisch ist wohlschmeckend. Der Pfau¹ (*Pavo cristatus*²) vermag seine langen Bürzelsfedern radförmig aufzurichten. Die meisten Nackfedern sind mit einem großen, farbenprächtigen Augenfleck geschmückt. Sein Fleisch ist ungenießbar. Er wird nur als Ziervogel gehalten.

Beliebter noch ist das große Truthuhn (*Meleágris gallopávo*³), dessen sehr wohlschmeckendes Fleisch einen kostbaren Braten liefert. Es stammt aus Amerika und ist ein kühner, streitlustiger Vogel; sein über den Schnabel herabhängender Fleischlappen sowie die Warzen am nackten Halse schwellen im Zorne an. Der Hahn (Puter) ist an der Brust mit einer haarartigen Federquaste geschmückt.

Die Familie der Fasaneu kennzeichnet sich dadurch, daß die Hähne meist größer sind als die Hennen, ein schöneres Federkleid als diese tragen, und daß ihre Füße bei einigen Gattungen mit Sporen versehen sind.

3. Familie: Großfußhühner.

Hierher gehören Hühner von der Größe unfres Haushuhns, mit hohen Beinen und großen Krallen, welche die Eigentümlichkeit besitzen, daß sie aus Erde, Laub und Gras bis 4 m hohe Haufen zusammenscharren und ihre Eier einzeln dahineinlegen. Beim Verwesen der Pflanzenteile entstehen chemische Vorgänge, diese sind von Wärmeentwicklung begleitet, und diese Wärme brütet die Eier aus. Eine Art ist das Talegalla. Einige Großfußhühner legen die Eier in die warmen Spalten der Vulkane, Molukken, Australien.

Zusammenfassung. Aufenthalt. Einige Hühnervögel sind Haustiere und mit dem Menschen über die Erde verbreitet; welche? — Andre gehören nur einzelnen Gegenden an. Einige bewohnen Wälder, andre Felder; einige nördliche, andre alpine Gegenden. Das Federkleid steht oft in enger Beziehung zum Aufenthalt. Bei den meisten ist der Hahn prächtiger geschmückt als die Henne. Pfau und Goldfasan tragen eine Federhaube auf dem Kopfe; einige besitzen am Halse, an der Kehle, am Nacken sowie am Schweife verlängerte Federn.

Der Oberschnabel ist kräftig und abwärts gekrümmt. Seine Ränder umfassen den Unterschnabel. Die Nasenlöcher sind von einer weichen Haut umgeben. Die Flügel sind kurz und gewölbt. Der Flug ist schwerfällig und geräuschvoll. Nur die Wachteln fliegen gut; sie sind Zugvögel. Die Beine sind kurz, aber kräftig. Die Zehen sind zum Scharren gut geeignet, Scharrvögel werden die Hühnervögel darum auch genannt.

Die Hühnervögel nähren sich von allerlei kleinen Tieren und Sämereien, die sie zum Teil aus dem Boden scharren, sie verschlucken auch Quarzkörnchen und Kalkstückchen. Auerhähne nehmen von den Waldbäumen gern die Knospen.

¹ Vielleicht nach seinem häßlichen Geschrei »pao« benannt — ² Crista, Federkamm.

— ³ Gallus, Hahn, pavo, Pfau.

Einige Hühnervögel sind scharf, so daß ihnen der Jäger nur schwer beikommen kann; Rebhühner zeichnen sich durch eine gewisse Klugheit und Vorsicht aus; Pfauen, Puter und wohl alle Hähne sind stolze, mutige Vögel.

System: VII. Ordnung: Hühner- oder Scharrovögel.

Hier besprochen 3 Familien: 1. Waldhühner. 2. Fasanen. 3. Großfußhühner.

Achte Ordnung: Tauben (Columbidae).

Unsre **Haustaube** stammt von der Felsentaube (*Columba livia*) ab. Ihre Züchtung reicht bis in die frühesten Zeiten zurück. (Noah.) Zur Kaiserzeit gab es in Rom Taubenschläge mit 5000 Stück. Die Mohammedaner verehren die Taube als heiligen Vogel. Heute noch ist in Ägypten die Taubenzucht sehr verbreitet. Ein liebliches Bild

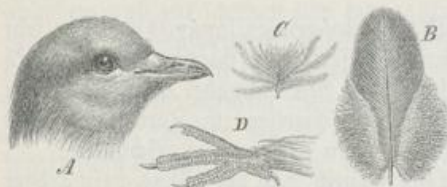


Abb. 82. Die Haustaube.

A Kopf $\frac{1}{2}$. B Deckfeder $\frac{1}{4}$. C Flaumfeder $\frac{1}{2}$. D Fuß $\frac{1}{2}$.

gewähren auch bei uns diese vertraulich gefelligen Vögel: dort auf dem Dache schnäbelt sich ein Pärchen; jene daneben sonnen sich behaglich und gurren und kichern; andre trippeln auf dem Boden ziemlich behend, picken die ausgestreuten Körner, während der farbenschildernde Täuberich mit aufgetrautem Halsgefieder das Gewühl ruckend umschreitet. Die einen trommeln (Trommeltauben), andre blähen den Kropf (Kropftauben), jene erheben nach Pfauenart den Schwanzradförmig (Pfautauben), andre tummeln sich schwärmend und kopfüberschießend in der Luft (Purzeltauben) u. a.

Die Tauben sind gesellig, sauber, finden sich zur bestimmten Zeit an ihrem Futterplatze ein, sind sehr anhänglich an ihre Wohnung, die Pärchen halten treu zueinander, und der Tauber verteidigt den Besitz seines Weibchens ritterlich. Die gestreckten und spizen Flügel und der abgerundete, ziemlich lange Schwanz befähigen die Taube zu schnellem, gewandtem Fluge.

Die **Nahrung** besteht nur in Körnern. Weil der Magen dieser Vögel nicht groß ist, werden die aufgepickten harten Samen erst im Kropfe (einem Vormagen) erweicht, um dann schnell verdaut zu werden. Der Schnabel ist dünn, an der hornigen Spitze ein wenig niedergebogen, an der Wurzel weich und mit einer Wachshaut versehen, in ihr liegen die blasig aufgetriebenen Nasenlöcher. Beim Trinken steckt die Taube den Schnabel ins Wasser und saugt es ein.

Das **Nest** besteht nur aus einigen Reisern, welche im Taubenschlage oder einem Kasten unter dem Dache lose zusammengelegt und gewöhnlich mit 2 weißen Eiern besetzt werden, auf welchen die Eltern abwechselnd brüten. Die Jungen sind anfangs nackt und blind (Nesthocker); sie werden von den Alten aus dem Kropfe geacht. Die kurzen, dunkelroten Spaltfüße tragen nur schwache Krallen.

Die wilde **Felsentaube** ist hellgraublau gefiedert, am Halse grünlich-schillernd, auf den Flügeln mit zwei schwarzen Binden versehen, der Hinterrücken ist weißlich, die Schwanzspitze schwarz.

Die **Haus-tauben** sind durch die Züchtung mannigfach gefärbt: ganz weiß oder schwarz, weiß mit schwarzem Kopfe und schwarzen Flügeln, gelblich, bläulich, grau, rotbraun gefleckt, mit einer Krone auf dem Kopfe, mit besiederten Läufen, mit warzigem Schnabel u. a. Kaum an einem andern Tiere kann

man gleich gut wahrnehmen, wie durch stets fortgesetzte Zuchtwahl gewisse Eigenheiten einer Tierart angezüchtet werden können, so daß man die Stammeltern oft nur schwer wiedererkennen kann.

Züchtung und Bedeutung der Brieftauben.

Die Felsentaube bewohnt unter anderm die Mittelmeerländer. Die Tauben nördlicher Gegenden sind Zugvögel. Die bei uns lebende größte Taubenart ist die Ringeltaube (*C. palumbus*), so genannt wegen der weißen, fast einen Ring bildenden Flecke am Halse. Am liebsten wohnt sie in Nadelholzwäldern, doch nistet sie oft zahlreich in der Nähe der Dörfer und Städte, auf Linden, sogar an Häusern. Kleiner als sie ist die Holztaube (*C. oenas*); die kleinste einheimische Art ist die Turteltaube (*Turtur turtur*). Ihr an Größe gleich ist die isabellfarbene Lachtaube (*T. risoria*¹), die oft in Käfigen gehalten wird.

In den Waldungen Nordamerikas lebt die Wandertaube (*Ectopistes migratorius*²); sie besitzt einen langen, keilförmigen Schwanz und ist ein wenig größer als unsre Feldtaube; sie lebt in großen Scharen und verursacht früher bei ihren Wandrungen im Frühjahr und Herbst auf den Getreidefeldern ungeheuren Schaden. Durch rücksichtslose Jagd verschwindet sie aber immer mehr und mehr. Ihr Flugvermögen ist erstaunlich; in 1 Minute legt sie 1500 m zurück.

Den Tauben zugezählt wird die ausgestorbene Dronke oder der Dodo. Sie war ein unbeholfener Vogel von Truthahngröße, der weder fliegen, noch schwimmen, noch schnell laufen konnte. Seit 1691 ausgerottet. Auf Mauritius.

System: VIII. Ordnung: Tauben- oder Girtvögel. (Sehr reich an Arten und Abarten).

2 Familien: 1. Tauben. 2. Dronken.

Neunte Ordnung: Schreitvögel (Grossores).

1. Familie: Reiher.

Der Fischreiher (*Ardea cinerea*) gleicht an Größe dem Storche; die Nacken- und Unterhalsfedern sind schopfförmig verlängert. Bläulich-grau ist sein Gefieder. Er ist ein scheuer Vogel, der in Fischteichen bedeutenden Schaden anrichtet. Reiherbeize (Jagd auf ihn durch Falken).

2. Familie: Flamingos.

Der Flamingo (*Phoenicopterus roseus*³) vereinigt in seinem Körperbau die Eigentümlichkeiten der Schreit- und der Entenvögel. Die langen, schlanken Läufe gestatten dem Tiere, durch ziemlich tiefe Lachen und Sümpfe zu waten, ohne daß das blaß rosenrote Gefieder naß wird. Die drei Vorderzehen sind durch eine Schwimmhaut verbunden, das Tier sinkt deshalb im Schlamm weniger tief ein. Der lange, dünne Hals ist der leicht bewegliche Stiel des Schnabels, um im Schlamm allerlei Tiere aufzufischen. Der Schnabel selbst ist in der Mitte geknickt; seine Aufgabe wird klar, wenn man beobachtet, wie der Flamingo beim Herabbeugen den Kopf so umdreht, daß der Oberschnabel zu unterst kommt. Die Ränder des Schnabels sind gezähnelte. Der Flamingo



Abb. 83. Der Fischreiher. 1/20.

¹ Von risor, Lacher. — ² Von migrator, Wandrer. — ³ Rotflügler.

baut ein flaches Nest auf einer trockenen Stelle ein wenig über dem Wasser-
spiegel; er brütet mit zusammengeknickten Beinen (wie andre Vögel). Er
lebt gesellig in den Ländern um das Mittelmeer an Strandseen. Selten
kommt er nach Deutschland.

3. Familie: Störche.

Der **weiße Storch** (*Ciconia ciconia*) ist der bekannteste heimatische Schreit-
vogel. Nur seine Schwungfedern sind schwarz. Schnabel und Beine sind rot. Der
Kopf ist klein. Der am Grunde sehr breite Schnabel trägt die Nasenlöcher in
rinnigen Gruben in der Nähe der Schnabelwurzel. Der Hals ist sehr lang,
schlank, leicht S-förmig gebogen. Der eiförmige, fast plumpe Körper ruht auf



Abb. 84.
Der weiße Storch. 1/20.

langen, starken Stelzen- oder Watbeinen; die ge-
hefteten Zehen sind nicht lang, aber mit kurzen,
angelartigen Krallen besetzt. Die langen Beine ge-
statten dem Tiere, ziemlich tiefe Lachen und Sümpfe
zu durchwaten, ohne sich das Federkleid naß zu
machen. Den langen Beinen entspricht der gestreckte
Hals und der lange Schnabel; mit ihm fischt der
Vogel im Schlamm allerlei Tiere auf. Beim
Fliegen müssen die langen, nach hinten gestreckten
Beine dem langen Halse das Gleichgewicht halten;
so ersetzen die Beine lange Steuerfedern, die dem
Vogel beim Waten im Wasser nur hinderlich sein
würden. Doch nicht nur Wassertiere nimmt der
Storch als gute Beute: bei seinen Spaziergängen
über Felder und Wiesen plündert er auch Nester
kleiner Vögel, speißt Frösche, Eidechsen, Blindschlei-
chen und Mäuse an, nimmt junge Hasen, Rebhühner, ja er schont sogar die
jungen Enten nicht, verschmäht aber auch nicht die Biene und die Hummel in
der Blüte.

Der Storch ist ein Zugvogel; oft schon vor dem April trifft er bei uns ein
und verläßt uns schon im September, um nach Südafrika zu ziehen. Er nistet
dort aber nicht. Sein Nest baut er gern auf Gebäude oder hohe Bäume. In
etwa 4 Wochen brütet er die 2—4 Eier aus. Die jungen Störche sind Nest-
hocker mit schwarzen Beinen und schwarzem Schnabel. Sie werden von den
Ältern treu gepflegt, behütet und gelehrt. Der Storch ist ein kluger Vogel, seine
Sprache ist das Klappern mit dem Schnabel, im Zorne zischt er. Auf Höfen
mischet er sich nicht selten bei der Fütterung unter das Geflügel; er zeigt sich dem
Menschen gegenüber wenig furchtsam. Ob der Storch mehr nachteilig als nützlich
für den Menschen ist?

Heute noch steht der Storch in hohem Ansehen bei den Landbewohnern; er
war der heilige Vogel der Göttin Freia und brachte deren Segensbotschaft den
Menschen. Adebar (d. h. Kindesbringer) heißt er darum heute noch in Nord-
deutschland; denn „Kinder sind eine Gabe der Götter“.

In Afrika und Ostindien leben die Marabus, Verwandte des Storches,
die frei in den Straßen der Städte umhergehen, allerlei Abfallstoffe verzehren und
darum als unverlegliche Vögel gelten. Sie liefern die prächtigen Marabusfedern
(Steißfedern).

4. Familie: Ibisse.

Reiherähnlich ist der heilige Ibis (*Ibis religiosa*).

Der Löffelreiher (*Platalea leucorodia*¹) besitzt einen platten, vorn abgerundeten, vertieften, spatelförmigen Schnabel. Südost- und Südeuropa; auch in Holland; bei uns sehr selten.

Die Schreitvögel sind langbeinige Nestflüchter mit schreitendem Gang.

System: IX. Ordnung: Schreitvögel.

4 Familien: Reiher, Flamingos, Störche, Ibisse.

Zehnte Ordnung: Laufvögel (*Cursóres*).

1. Familie: Flughühner.

Hierher gehört das Steppenhuhn (*Syrhaptus paradoxus*), von Taubengröße. Es bewohnt die Steppen Asiens und kam 1863 und 1888 vorübergehend nach Deutschland.

2. Familie: Wasserhühner.

Das schwarze Wasserhuhn (*Fulica atra*²) hat die Gestalt eines kurzschwänzigen Huhnes. An der Stirn bildet der Schnabel eine weiße, nackte Schwiele (daher auch Bläßhuhn). Das Tier schwimmt und taucht vortrefflich (Lappensfuß, Abb. 73); Wassergewürm und Pflanzenstoffe bilden seine Nahrung (nicht Fische). Sein Nest im Schilf. Im Herbst zieht es südlich.

3. Familie: Kraniche.

Der größte deutsche Laufvogel ist der Kranich (*Grus grus*). Sein Schnabel ist nur wenig länger als der Kopf. Er brütet in den Niederungen Nordostdeutschlands und nährt sich zumeist von Pflanzenkost; bei seinen Wanderungen fliegt er scharenweise in keilsförmiger Ordnung. Die Oberflügeldeckfedern sind federbuschartig gekräuselt.

4. Familie: Trappen.

Die Trappe (*Otis tarda*³) mit hohen, kräftigen Beinen und gedrungenem Körper, etwa einem Truthahn ähnlich. Die fehlende Hinterzehe und auch die Lebensweise kennzeichnet die Trappe als Laufvogel. Sie lebt in den großen, trockenen Ebenen Europas, auch bisweilen in Getreidefeldern in Deutschland.

5. Familie: Schnepfen.

Die Waldschnepfe (*Scelopax rusticola*) ist ein beliebter Jagdvogel. Ihr Fleisch gilt als Leckerbissen. Bei ihrem Durchzuge nach nördlichen Gegenden wird sie bei uns geschossen. Sie brütet aber auch bei uns. Der gerade Schnabel ist 2—3 mal so lang als der Kopf. Die Augen stehen sehr hoch. Aus dem weichen Boden feuchter Waldwege bohren sie mit ihrem Schnabel sich die erforderliche Nahrung hervor: Insekten, Schnecken und Gewürm aller Art. (Der sogenannte Schnepfendreck besteht zum Teil aus Eingeweidewürmern.) Die Waldschnepfe ist die größte unsrer Schnepfen. — An den Küsten der Nord- und Ostsee lebt der Säbelschnäbler (*Recurvirostra*⁴). Sein aufwärts gebogener, langer, weicher Schnabel ist sein Tastwerkzeug, um Insekten u. a. im weichen Boden zu finden.

6. Familie: Kiebitze.

Der Kiebitz (*Vanellus vanellus*⁵) besitzt nur Taubengröße. Sein Kopf ist mit einem Federbusch geschmückt. Zugvogel. Kiebitzeier.

¹ Wörtlich: Weißer Reiher. — ² Schwarz. — ³ Träge. — ⁴ Recurvus, zurückgebogen; rostrum, Schnabel.

Zusammenfassung. Die meisten Laufvögel halten sich an feuchten Stellen auf. Einige leben fast nur auf dem Wasser, wie das Wasserhuhn, andre an den Küsten des Meeres (Strandläufer), in sumpfigen Niederungen (Kraniche, Kiebitze), sumpfigen Wäldern (Schnepfen), die Trappen in getreidereichen Ebenen. Die Steppenhühner in Steppen und Wüsten.

Der Körper ist bei vielen groß. Die Trappen und Kraniche gehören zu den größten Vögeln. Die Kiebitze sind nur taubengroß. Fast alle haben lange Läufe, einen kurzen Schwanz und den Läufen entsprechend einen mehr oder weniger langen Hals. Die Zehen sind bei einigen lang und frei, bei andern geheftet; das Wasserhuhn besitzt Lappensüße. Die Beine der meisten werden beim Fliegen nach hinten gestreckt; sie ersetzen so den kurzen Schwanz. Die meisten sind Zugvögel und gute Flieger.

Die Nahrung vieler Laufvögel besteht zumeist aus Wassertieren; doch wird auch andres Getier, dessen sie habhaft werden, meist nicht verschmäht.

Das Nest bauen sie auf der Erde, im Schilf, auf Bäumen u. a. Die Zungen sind mit Ausnahme der Kraniche Nestflüchter.

In ihrem geistigen Wesen zeigen sie große Verschiedenheit. Kiebitze und Kraniche sind gesellig, Kraniche sind wachsam und lassen sich nur schwer überlisten, Trappen sind äußerst misstrauisch, auch Kiebitze sind sehr wachsam; Wasserhuhn und Schnepfen sind sehr scheu. Die meisten verteidigen mutvoll ihre Brut.

System: X. Ordnung: Laufvögel. Zahlreiche Arten.

6 Familien: Flughühner, Wasserhühner, Kraniche, Trappen, Schnepfen, Kiebitze.

Erste Ordnung: Entenvögel (Lamelliröstre¹).

Der zahme Schwan (Cygnus olor) ist unser schönster Wasservogel. Sein reinweißes Gefieder, sein langer, schlanker Hals, der rotgefärbte, durch einen schwarzen Höcker gezielte Schnabel, die stolze Haltung seines Körpers und seiner Flügel bei leichtem, ruhigem Schwimmen auf ebener Wasserfläche machen ihn zu einer Zierde unsrer Teiche.



Abb. 85. Der Schwan. $\frac{1}{20}$.

Sein Gang ist schwerfällig. Er lebt paarweise. Männchen und Weibchen lieblosen sich, und tapfer verteidigt der Schwan sein Weib und seine in der Jugend schwarzgrau befiederten Jungen.

Der Singhschwan (C. cygnus) mit gelbem, höckerlosem Schnabel liefert ein geschätztes Pelzwerk (Schwanenpelz). Fabel vom Schwanengefang.

Während des Fluges läßt der Vogel oft seine Stimme erschallen. In Australien lebt der schwarze Schwan.

¹ Von lamella, Blättchen, und rostrum, Schnabel. —

Die Hausgans stammt von der wilden Graugans (*Anser anser*) ab. An beiden kann man — ebenso wie bei Wild- und Hausente — den Unterschied zwischen dem gezähmten und wildlebenden Tiere deutlich beobachten. Die Größe beider ist fast gleich, doch gibt es Abarten von zahmen Gänsen, welche bedeutend größer werden. Das Gefieder der Graugans ist grau, das der gezähmten weiß oder grau. Der Hals der Graugans ist länger, das ganze Tier schlanker, beweglicher, schlauer als die Hausgans. Schwimmfuß (Abb. 71).

Die Graugans ist ein Zugvogel, sie zieht familienweise in 2 Reihen, die einen spitzen Winkel bilden, ein alter Gänserich führt den Zug.

Die Hausgans soll bis 80 Jahre alt werden; sie legt jährlich bis 20 Eier; die jungen Gänse geben einen wohlschmeckenden Braten; die Federn werden gleich den Entenfedern zum Ausfüllen der Betten benutzt. Alte Gänse haben zähes, trocknes Fleisch. Woran erkennt die Hausfrau im Spätherbst die jungen, für die Küche geeigneten Gänse? — Das Mästen und das Veraufen der Gänse ist ebenso tierquälerisch als unwirtschaftlich; warum?

Schon im grauen Altertum wurden Gänse gezüchtet. Straßburger Gänseleberpasteten, Pommerische Gänse und geräucherte Gänsebrüste. Schreibfedern.

Die Hausente (*Anas domestica*) besitzt einen gedrungenen Körper, welcher mit Federn dicht besetzt ist. Unter den Deckfedern liegen die weichen Flaumfedern. Die Farbe der Bedeckung wechselt wie bei allen Tieren, welche der Mensch in seine Pflege genommen hat. Der Entenrich zeichnet sich meist durch lebhaftere Farben, die besonders am Kopfe metallisch glänzen, und durch die aufwärts gerollten, mittlern Steuerfedern aus. Die Enten sind gute Schwimmer und Taucher. Ihr Federkleid bleibt immer trocken. Sie besitzen über dem Schwanz eine Öl drüse¹, an welcher sie den Schnabel ansetzen, um mit ihm die Federn einzuölen. Das Wasser benetzt deshalb die Federn nicht, sondern läuft tropfenweise ab. Der Schnabel ist breit



Abb. 86. Die Hausente. $\frac{1}{10}$.

und an den Innenrändern mit schmalen Blättchen besetzt². Die äußere Haut des Schnabels ist empfindlich und dient dem Tiere als Lastwerkzeug beim Gründeln im Schlamm. Damit diese Haut dabei nicht verletzt werde, ist die Schnabelspitze hornig und fest (man nennt sie Nagel); daß sie über den Unterschnabel herabgebogen ist, ist wichtig für das Einölen der Federn.

Die Beine sind kurz, weit nach hinten gestellt; darum ist der Gang watschelnd. Die drei Vorderzehen sind durch Schwimmhäute³ verbunden; vortrefflich vermag das Tier mit ihnen zu rudern. Der Flug ist weniger gut.

Die Hausente legt im Frühjahr bis 70 Eier. Die Brütezeit dauert 4 Wochen. Die Jungen sind Nestflüchter, allerliebste kleine, in Dunen gehüllte

¹ Die Bürzeldrüse. — ² Von diesen Blättchen hat die Ordnung den Namen Blatt-schnäbler; sie haben eine ähnliche Aufgabe, wie die Varten des Walfisches; durch sie läuft das Wasser wie durch ein feines Sieb ab, und die erbeuteten Tiere bleiben im Schnabel. — ³ Abb. 71.

Tierchen, die bald mit der Mutter in das Wasser gehen und dort Wassertiere und Pflanzenstoffe als Nahrung auffuchen.

Die Hausente stammt von der Stockente (*A. boschas*) ab. Sie ist ein Zugvogel. Sie wird ihres Fleisches wegen gejagt. Andre Entenarten, z. B. die Spießente, die Knärente, die Krickente, die seltenere Löffelente mit einem löffelförmig verbreiterten Schnabel, die Moorente, die Eiderente von Nordjütland bis Island u. a. Gezüchtet wird nicht selten die Bisamente (*Hyonetta moschata*) mit schwarzem Gefieder und roten Augenwarzen — fälschlich türkische Ente genannt.

Zusammenfassung. Alle Entenvögel sind zwar zum Leben auf dem Wasser gut beanlagte Vögel, sie halten sich aber auch viel (einige sogar zumeist) auf dem Lande auf. Einige sind nützliche Haustiere.

Die Körpergröße ist bei den meisten beträchtlich; die Krickente ist aber nur etwa $\frac{1}{3}$ m lang. Durch buntes Gefieder zeichnet sich das Männchen der Stockente aus. Der Hals ist bei einigen sehr lang, bei den Tauchenten kurz; der Rumpf ist kahnförmig. Der Schnabel dient allen als Tastwerkzeug. Bei allen ist er mehr oder weniger gezähnt; sägeförmige Zähne zeigt der Sägetaucher (*Mergus*) in den nördlichen Gegenden.

Die Nahrung bilden Pflanzenstoffe und allerlei Wassertiere. Der Flug der Graugans ist leicht und gut; alle sind vorzügliche Schwimmer; Enten und Säger gehen schwerfällig, tauchen aber trefflich.

Das Nest bauen die Eiderenten gesellig und füttern es mit kostbaren Dunen aus (10—12 Nester geben 1 Pfund). Andre bauen ein kunstloses Nest an einen geschützten Ort und brüten abwechselnd; die Jungen sind Nestflüchter.

Das geistige Wesen der freilebenden Vögel ist höher entwickelt als das der von dem Menschen gezüchteten Arten. Einige sind sehr wachsam, andre (wie die Schwäne) sehr unverträglich; viele leben gesellig; alle schützen die Brut mit Zärtlichkeit.

System: XI. Ordnung: Entenvögel oder **Pathnschnäbler.**

Nur 1 Familie: Entenvögel. (Zahlreiche Arten.)

Zwölfte Ordnung: Ruderfüßer (*Steganopodes*¹).

Von den hierher gehörenden Arten sind besonders bemerkenswert der Pelikan (*Pelecanus*) und der Fregattvogel (*Tachypetes*²). Die meisten leben an der Meeresküste, der Pelikan auch an der untern Donau. Beide genannten werden etwa $\frac{1}{2}$ m lang. Durch besondere Länge des Halses zeichnet sich der Schlangenhalsvogel (*Plotus*³) aus.

Die Nahrung entnehmen alle dem Wasser; Fregatten erhaschen gern fliegende Fische. Pelikane fischen gemeinschaftlich; sie stecken die halb zerbissenen Fische in ihren häutigen Kehlsack, der ihnen beim Fange als Hamen und später als Behälter dient, aus dem sie ihre Jungen füttern.

Die Fortbewegung. Alle Ruderfüßer⁴ sind gute Flieger. Der Fregattvogel, welcher mit seinen langen, schmalen Flügeln über 3 m klastert, gilt als der beste Flieger unter allen Vögeln. Er geht bis 1000 km weit von der Küste hinaus aufs Meer. Auch die Pelikane mit ihren breiten Flügeln fliegen gut. Doch tauchen sie schlecht, da unter ihrer Haut zahlreiche Luftzellen den Körper leicht machen.

¹ Tiere mit Schwimmhäuten zwischen den Zehen. — ² Schnellflieger. — ³ Breitfuß. — ⁴ Ruderfuß, Abb. 70

Bei allen enthalten die Knochen viel Luft. Das Gehen auf dem Lande wird den Fregattvögeln schwer.

Die Jungen sind Nesthocker; ein Gelege enthält gewöhnlich nur 1 oder 2 weiße Eier.

Dreizehnte Ordnung: Seeflieger (Longipennes¹).

Nur zwei Familien, **Möwen** und **Sturmvögel**, umfaßt diese Ordnung. Zahlreiche Arten, die meisten Bewohner von Meeresküsten, alle mit sehr langen, spitzen Flügeln versehen, durch ihre Schwimnhäute zwischen den Vorderzehen als Wasservogel gekennzeichnet.

Alle sind vorzügliche Flieger. Der größte der Sturmvögel, der Albatros (Diomedea), wird über 1 m lang und klastert über 3 m. Er folgt oft tagelang den Schiffen (in südlichen Breiten), um allerlei Abfälle zu erhaschen. Die kleine Sturmschwalbe (Procellaria²), etwa 15 cm lang, im Bau den Schwalben ähnlich, ist ebenfalls ein treuer Begleiter der Schiffe (im Atlant. Ozean). Sie ist der kleinste Wasservogel, berührt beim Fischen wie laufend die Oberfläche des Meeres, flüchtet sich bei starken Stürmen auf Schiffe und gilt deshalb bei Matrosen als Unglücksvogel. Ihr Körper ist so tranreich, daß die Bewohner der Färöer durch den gerupften Vogel nur einen Docht ziehen, um sich eine Lampe zu bereiten.

Vorzügliche Flieger sind auch die **Möwen** (Larus). Einige leben an Süßwasserseen und holen sich Nahrung auf Ackerseldern, so z. B. die Lachmöwe (L. ridibundus³), die, Regenwürmer und Insektenlarven suchend, hinter dem Pfluge des Landmannes herläuft und meilenweit von der Brutstätte fortfliegt. Das taubengroße Tier hat im Sommer einen schwarzen, im Winter einen weißen Kopf. Die Hinterzehe ist verkümmert. Die Möwe nistet gesellig, oft Tausende auf einer kleinen Insel. Die Eier dieser und anderer Arten sind wohlschmeckend und bilden einen bedeutenden Handelsgegenstand.

Die Lachmöwe zieht im Herbst in südlichere Gegenden. An den Nordseeküsten lebt die Silbermöwe, die kleinere Sturmmöwe, die dreizehige Möwe u. a.

Vierzehnte Ordnung: Taucher (Urinatores).

Die Taucher kennzeichnen sich durch die kurzen, zum Fliegen oft ungeeigneten Flügel, die bei den **Pinguinen** flossenartig, schlaff herabhängend und mit kleinen, schuppigen Federn bedeckt sind, aber beim Schwimmen zum Rudern benutzt werden, während die weit nach hinten stehenden Beine als Steuer dienen. Bei den **Steißfüßen** sind die Flügel mit Schwungfedern besetzt, die ein Fliegen noch ermöglichen. Zu ihnen gehört der Haubensteißfuß (Colymbus cristatus⁴) mit schwarzbraunem Federbusch. Der entengroße Vogel ist in Deutschland nicht selten. Der kleinere Steißfuß (C. nigricans) bleibt in milden Wintern hier, während der vorige im Winter südlicher zieht. Die Seetaucher (Urinator) sind Bewohner nördlicher Küsten, einzelne Arten leben bei uns als winterliche Gäste.

Die **Alken**, meist etwa taubengroß, besitzen einen eigentümlichen, seitlich zusammengedrückten Schnabel, von dem die eine Art den Namen Papageitauer (Fratercula arctica⁵) erhalten hat. Sie nisten in großen Gesellschaften auf Felsen, in der Nähe der Küste und werden wegen ihres vorzüglichen Dunenkleides viel verfolgt.

Die **Pinguine** sind Bewohner der Südhälfte der Erde und zeigen die denkbar größte Anpassung eines Wasservogels an sein Element. Die 4 Zehen, von denen 3 durch Schwimnhäute verbunden sind, sind sämtlich nach vorn gerichtet; beim Sitzen auf dem Lande dient der kurzbesiederte Schwanz als dritte Stütze. Ihre Fortbewegung auf dem Lande ist ein watschelndes Gehen oder ein mühsames

¹ Von longus, lang, penna, Feder, Flügel; Langflügler. — ² Von procella, Sturm.

— ³ Lachend; doch hat ihr heiseres Geschrei kaum Ähnlichkeit mit einem Lachen. — ⁴ Mit Federkamm. — ⁵ Nördlich.

Kutschen auf dem Bauche, wobei die flossenartigen Flügel als Vorderfüße benutzt werden. Im Wasser sind sie Meister im Schwimmen und Tauchen. Der Königspinguin wird über 1 m lang. Alle nähren sich von Wassertieren, die sie tauchend erhaschen. Das Fleisch aller wird von Seefahrern geschätzt.

Die Pinguine, aber auch andre Seevögel, bedecken auf den Lager- und Brutplätzen den Boden oft in dicken Schichten mit ihrem Dünger (Guano).

Fünfte Ordnung: Kurzflügler (Brevipennes).

Die afrikanischen Strauße (Struthio) sind die größten und schwersten aller Vögel; sie werden bis 2,5 m hoch und bis 75 kg schwer; schon darum sind sie zum Fliegen wenig geeignet. Auch die Federn an den Flügeln und dem Schwanz eignen sich nicht zum Fliegen, sie sind schlaff, weich und herabhängend.



Abb. 87. Der afrikanische Strauß. $\frac{1}{40}$.

Das flache Brustbein bietet nicht Anhefestellen für die Flugmuskeln. Aber zum Laufen sind die Tiere vorzüglich geeignet. Die starken, kräftigen Beine tragen nur 2 nach vorn gerichtete starke Zehen mit breiten, krallenähnlichen Nägeln (Kampfüße, Abb. 63). Sie laufen schneller als ein Rennpferd. Der Kopf ist klein und platt, der Schnabel ziemlich kurz; die großen Augen sehen in weite Ferne; der lange Hals ermöglicht den weiten Blick und hebt auch den Kopf über den am Boden lagernden Wüstenstaub. Kopf, Hals und Schenkel sind nur spärlich mit Borstefedern bedeckt; der Rumpf ist schwarz, aber die Flügel- und Schwanzfedern beim Männchen blendend weiß, beim Weibchen grau; die nackten Halssteile sind rötlich oder bläulich.

Von den Sinneswerkzeugen sind außer dem Gesicht auch Gehör und Geruch gut entwickelt; die Vögel sind äußerst scheu und vorsichtig; die Stimme ist heiser und fast brüllend.

Sie leben familienweise in den Wüsten Afrikas und Arabiens und schweifen täglich weit umher, um sich Nahrung und Wasser zu suchen. Sie fressen Pflanzstoffe aller Art, aber auch lebende Tiere, Eidechsen, Schlangen, Mäuse — auch Steine, die ihnen die Speisen im Magen zerreiben helfen.

Vier bis fünf Weibchen legen ihre großen, bis $1\frac{1}{2}$ kg schweren und bis 15 cm langen Eier in eine Bodenvertiefung im Sande (oft bis 30 Eier). Die Eier werden nur vom Männchen bebrütet. — Die Eierschalen werden zu Gefäßen verarbeitet. Ganz besonders aber sind die Federn gesucht. Der Wert der jährlich auf den Markt kommenden Federn wird bis 20 Million Mark geschätzt. Neuerdings züchtet man die Strauße der Federn wegen in Südafrika in großer Menge. Die Eier und das Fleisch der jungen Strauße werden genossen. Die wilden Strauße werden auf Treibjagden zu Pferde erlegt.

Die amerikanischen Strauße, Raudus, sind kleiner (bis 1,5 m hoch) und tragen weniger geschätzte Federn. (Südamerika.) Der neuholländische Strauß, Emu, erreicht wohl auch 2 m Höhe, ihm fehlen die prächtigen Federn; seines wohlschmeckenden Fleisches wegen wird er mit Hilfe von Hunden gejagt, so

daß er schon selten geworden ist. — Der Helmkasuar (*Casuarius galeatus*¹) auf Ceram zeichnet sich durch seinen behelmten Scheitel aus, sein Kopf und Hals sind ohne Federn; an den Schwingen trägt er fünf Stachelborsten (ohne Fasern); der Rumpf ist mit langem, haarförmigem Gefieder bedeckt. Auf Neuzeeland leben die Schnepfenstrauße (*Apteryx*²), Kiwis; ihren Namen haben sie von dem langen, dünnen Schnabel. Auch die Befiederung ist haarähnlich. Sie sind so groß wie ein Haushuhn, verstecken sich bei Tage in Erdlöchern und suchen in der Nacht Nahrung.

Zusammenfassung. Verbreitung. Wo leben die Laufvögel? Welche werden gezüchtet? — Die Kiwis werden allmählich ausgerottet, ein verwandter Vogel auf Madagaskar (*Dodo*, S. 54) ist seit einiger Zeit ausgestorben; im Alluvium von Neuzeeland hat man Überreste von 3 m hohen Riesenvögeln (*Moa*, S. 54) gefunden.

Körper. Die Größe der Kurzflügler ist verschieden. Das Gefieder ist bei allen nicht zum Fliegen geeignet. Nur die afrikanischen Strauße und die Mandus besitzen gewöhnliche Federn, bei allen übrigen sind die Federn haarähnlich. Mandus, Emu und Kasuare besitzen Lauffüße (Abb. 64); die Kiwis tragen eine kurze Hinterzehe. Alle sind gute Läufer.

System: XV. Ordnung: Kurzflügler. (Wenige Arten).

5 Familien: Strauße, Mandus, Emus, Kasuare und Kiwis.

Anhang: Reptilienschwänzige Vögel.

Diese Abteilung gründet sich auf eine einzige Art, den Urgreif (*Archaeopteryx lithographica*⁴), dessen Reste man zuerst 1861 im lithographischen Schiefer von Solnhofen gefunden hat. Das Tier erreichte etwa Taubengröße. Die schnabel-



Abb. 88. Der Urgreif. *Archaeopteryx lithographica* von Solnhofen. $\frac{1}{6}$.

förmigen Oberkiefer des kleinen Kopfes besitzen kurze, kegelförmige Zähne. Der Schwanz besteht aus 20 langen, dünnen Wirbeln und ist doppelt gefiedert. An der Hand sind drei Finger verlängert und mit Krallen bewehrt.

¹ Behelmt. — ² Wörtlich: Flügelloser Taucher. — ³ *Archaeos*, uranfänglich, alt; *pteryx*, Flügel, Vogel; *Urvogel*. — ⁴ *Lithographisch*.

Rückblick auf die Vögel.

1. Die Vögel sind Wirbeltiere, die mit einem Federkleide bedeckt sind, ein inneres Knochengeriüst besitzen und rotes, warmes Blut haben; ihr Herz ist in 2 Vor- und 2 Kammern geteilt, der Blutkreislauf ist deshalb ein doppelter; sie atmen durch Lungen; sie legen kalkschalige Eier und bebrüten sie in den meisten Fällen.

2. Der Schnabel der Vögel zeigt bei den verschiedenen Ordnungen und Familien große Verschiedenheit in Gestalt, Größe und Härte. Er dient dem Vogel als Werkzeug zu sehr verschiedenen Zwecken und steht in engster Beziehung zu Lebensweise und Ernährung. Seine eigentümliche Gestalt ist die einer Zange. Zunächst dient er der Hautreinigung und der Federglättung. (Die Hornspitze am Pelikanschnabel hat diesen Zweck.) Ferner zum Ergreifen, Zerreißen oder Zerhacken der Nahrung (Beispiele!); zum Ausmeißeln von Löchern in Bäumen (Spechte); als Waffe (Raubvögel, Papagei), als Lastorgan (Entenvögel, Schnepfen), als Fangnetz (Pelikan), als Sieb (Enten), als Schöpfwerkzeug (Flamingo), zum Enthüllen von Körnern (Finken), als Kletterwerkzeug (Papagei), als Tragwerkzeug (beim Nestbau), als Nadel (Nestbau), beim Füttern der Jungen u. a. (Im einzelnen nachzuweisen!)

3. Die Färbung des Gefieders ändert sich häufig mit dem Alter, auch oft mit der Jahreszeit (Seite 53). Im allgemeinen aber stimmt sie mit der Umgebung überein, in welcher der Vogel lebt. So zeigen z. B. auf der Erde brütende ein einfaches Grau oder Graubraun, ähnlich der Bodenfarbe (Lerche, Rebhuhn, Wachtel); nächtlich fliegende Vögel besitzen ein düsteres, nicht hellfarbenedes Gefieder (Eule, Nachtschwalbe); Vögel polarer Länder oder der Hochalpen sind oft weiß gleich dem Schnee (Schneehuhn, Schneeuule); Meeresvögel (manche Möwen) sind kaum von den Wasserwellen zu unterscheiden. Welche Bedeutung hat diese der Umgebung angepasste Färbung für das Leben (die Erhaltung) des Tieres? (Seite 54—56). — Warum sind bei vielen Vogelarten die Männchen lebhafter gefärbt als die Weibchen? Aus demselben Grunde, aus welchem die Männchen unter den Sängern stimmbegabter als die Weibchen sind.

4. Dem Aufenthalt nach unterscheidet man Luft-, Erd- und Wasservögel. Weise nach, wie einzelne Vogelarten zum Leben in der Luft, auf der Erde und dem Wasser ganz besonders eingerichtet sind! (Federn, Knochen, Luftfäcke, Muskeln am Brustkamm, Bau der Flügel, der Beine, der Zehen, des Rumpfes.) Seite 96—101.

Nach dem Wohnorte in den verschiedenen Jahreszeiten unterscheidet man Stand-, Strich- und Zugvögel. Standvögel bleiben jahraus, jahrein in der Gegend, in welcher sie geboren werden (Sperlinge, Meisen, Nebelkrähen, Haubenerchen, manche Raubvögel). Schließe davon auf die Nahrung dieser Vögel! — Strichvögel durchziehen im Laufe des Jahres verschiedene Gegenden derselben Zone. (Zu ihnen gehören manche unserer heimischen Körnerfresser: Stieglitz, Ammer, Zeisig.) — Zugvögel suchen in der kältern Jahreszeit südlichere Gegenden auf, um mit dem Frühjahr wieder in ihre Heimat zurückzukehren.

Einige Zugvögel ziehen einsam, andre paarweise, in Gesellschaften, auch in großen Scharen. Die scharenweise wandernden beobachten beim Fliegen oft eine gewisse Ordnung: Kraniche fliegen einen Winkel bildend, wilde Gänse und Enten in Schrägreihen, Taucher in Längsreihen usw. — Manche fliegen in kurzen Tagesstrecken, andre sind wohl in 1 oder 2 Tagen schon an ihrem Ziele. Viele reisen des Nachts, andre am Tage. Wachteln sollen sogar ihre Reise zumeist zu Fuß zurücklegen.

1 Nest
meise.

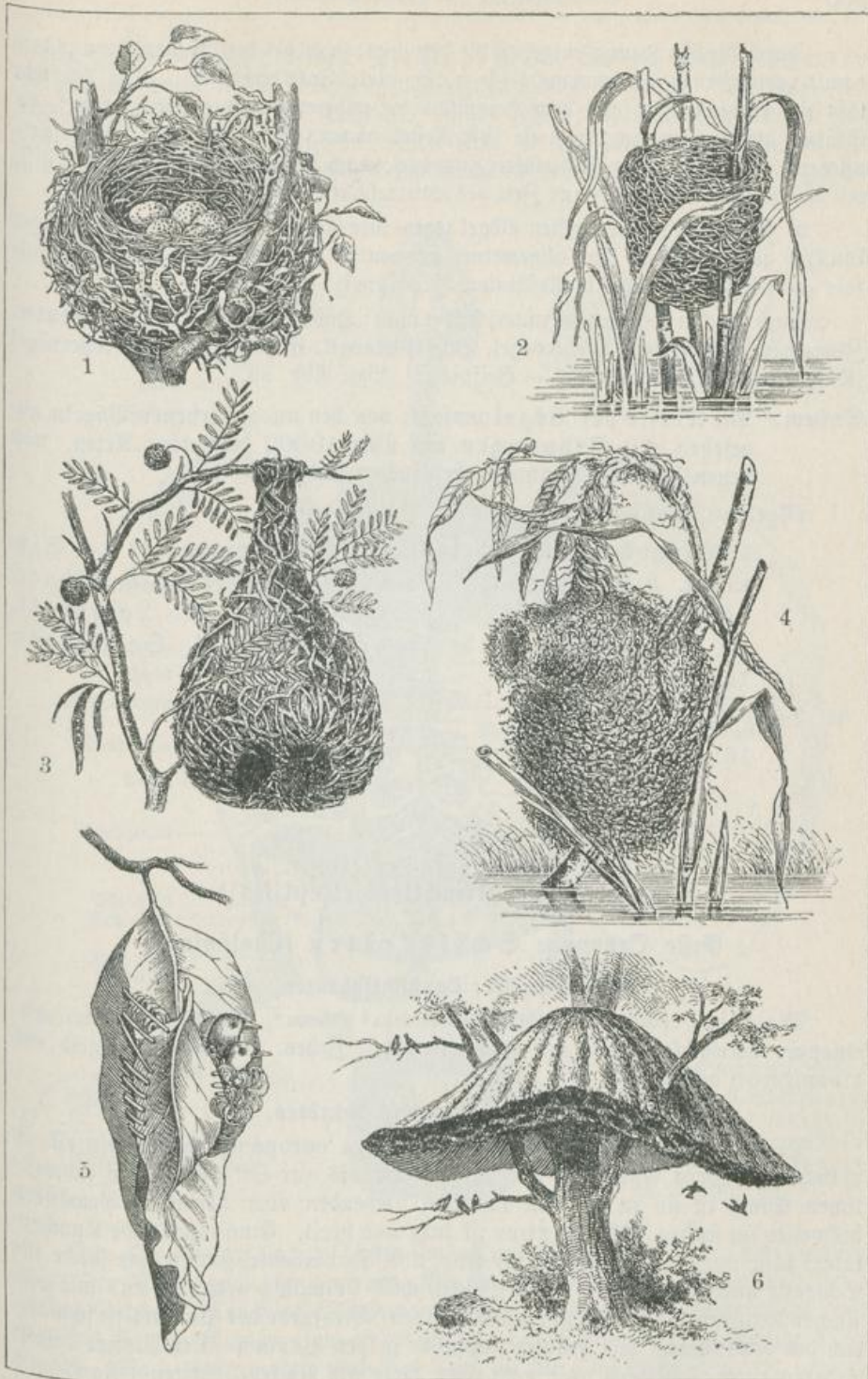


Abb. 89. Der Baultrieb der Vögel.

1 Nest der Misteldrossel. 2 Nest des Leichrohrjägers. 3 Nest des Webersvogels. 4 Nest der Beutelmeise. 5 Nest des Schneidervogels. 6 Gemeinschaftlicher Bau des Siedelwebers in Südafrika.

Schilling-Waerber, I. Das Tierreich.

Durch die Wandrung entgehen die betreffenden Vögel der Winterkälte und dem damit verbundenen Futtermangel (so z. B. viele Insektenfresser). Die Rückkehr läßt sich einigermaßen aus dem Heimatstriebe erklären, der die Vögel zwingt, die Stätten aufzusuchen, in denen sie ihre Nester bauen, Eier legen und Junge verpflegen. In der Fremde sind unsre Zugvögel, auch bei reich besetztem Tische, still; erst bei uns ertönen wieder zur Zeit des Brutgeschäftes ihre fröhlichen Weisen.

5. Nestbau. Die meisten Vögel legen ihre Eier in ein mehr oder weniger künstlich gebautes Nest. Im allgemeinen verwenden die Nestflüchter weniger Sorgfalt auf den Nestbau als die Nesthocker. (Warum?)

Nach der Art des Bauens unterscheidet man: Höhlenbrüter, Erdnister, Maurer, Zimmerer, Korbflechter, Webersvögel, Schneidervögel, Filzmacher, Schmarogervögel (Kuckuck, auch Sperling) u. a. — Beispiele! (Vgl. Abb. 89.)

System: Die Klasse der Vögel umfaßt, von den ausgestorbenen Vögeln abgesehen, 16 Ordnungen mit über 10000 bekannten Arten, von denen hier 15 Ordnungen besprochen sind:

I. Vögel mit Brustbeinkamm.

1. Singvögel. 2. Schreibvögel. 3. Schwirrvögel. 4. Sitzfüßer. 5. Klettervögel. 6. Eulen. 7. Raubvögel. 8. Hühner-
vögel. 9. Tauben. 10. Schreitvögel. 11. Laufvögel.
12. Entenvögel. 13. Ruderfüßer. 14. Seeflieger.
15. Taucher.

II. Vögel ohne Brustbeinkamm.

16. Kurzflügler.

Dritte Klasse: Kriechtiere (Reptilia¹).

Erste Ordnung: Schildkröten (Chelonia²).

1. Familie: Landschildkröten.

Die griechische Schildkröte (Testudo³ graeca⁴) besitzt unbeweglich miteinander verwachsene, aber mit Krallen bewehrte Zehen. Ihr Panzer ist gelb und braunschwarz gefleckt.

2. Familie: Sumpfschildkröten.

Die europäische Sumpfschildkröte (Emys europaea) lebt vereinzelt in manchen Ländern Europas; von Südeuropa bis zur Ostsee, auch im südwestlichen Asien, ist sie in und an langsam fließenden oder stehenden Gewässern bisweilen zu finden. Ihr Körper ist kurz und breit. Eine langrunde Knochenkapsel läßt vorn eine Öffnung für Kopf und Vorderbeine, hinten eine solche für Schwanz und Hinterbeine. Der Rückenschild ist mächtig gewölbt und mit dem flachen Brustschilde durch Knorpel verbunden. Die Farbe des Panzers ist schwärzlich bis olivenbraun mit strahlig stehenden gelben Punkten. Der Panzer besteht aus einzelnen Schildern, die nach ihrer Lage als Rücken-, Seiten-, Rand- und

¹ Von repère, Kriechen. — ² Chelone ist der Name der Riesen-Schildkröte. — ³ Von testa, Schale. — ⁴ Griechisch.

Bauchschilder bezeichnet werden. Der Kopf ist mit schwielig schuppiger Haut bekleidet und kann in das Knochengehäuse zurückgezogen werden. Die Augen besitzen Augenlider und eine Nickhaut. Zähne fehlen; aber die Kieferränder sind scharf. An den Vorderfüßen stehen fünf, an den längern Hinterfüßen vier mit Krallen bewehrte und durch Schwimmhäute verbundene, bewegliche Zehen.

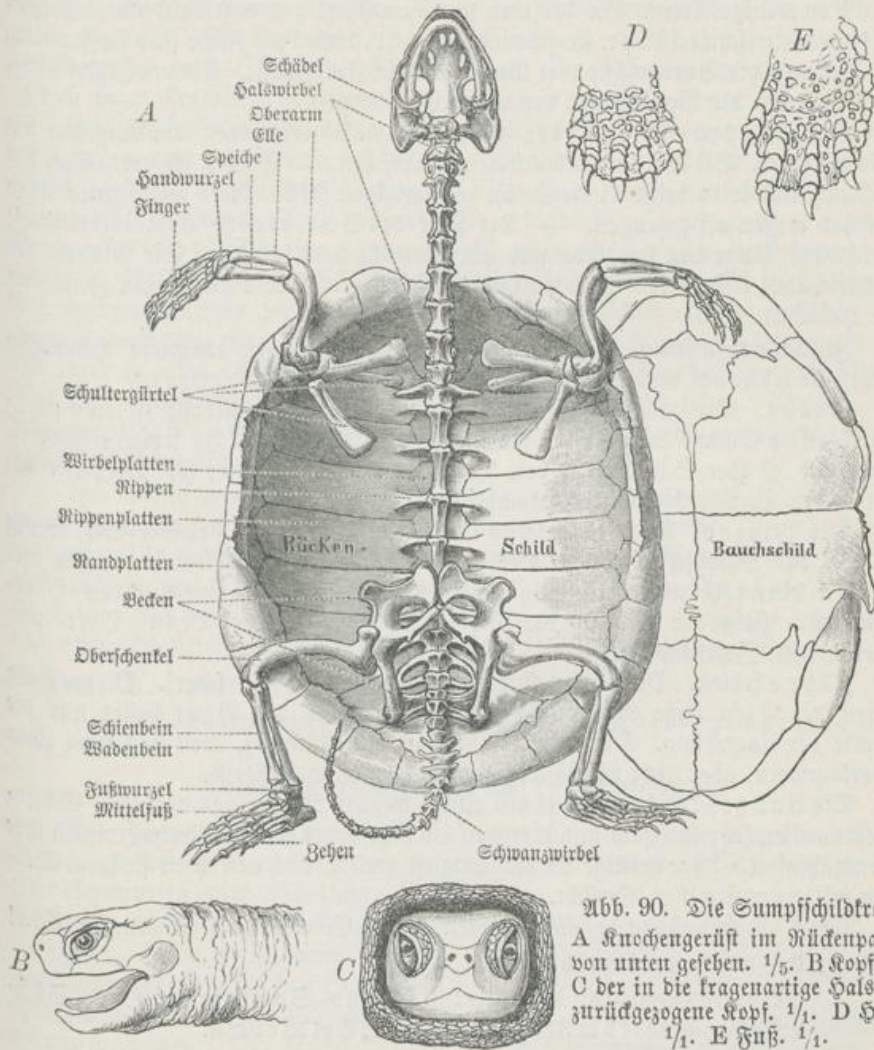


Abb. 90. Die Sumpfschildkröte.
 A Knochengeriist im Rückenpanzer von unten gesehen. $\frac{1}{5}$. B Kopf. $\frac{1}{4}$.
 C der in die tragenartige Halshaut zurückgezogene Kopf. $\frac{1}{4}$. D Hand. $\frac{1}{4}$. E Fuß. $\frac{1}{4}$.

Der Knochenpanzer schützt das Tier vor Verletzungen; ein darüber fahrender Wagen zerbricht ihn nicht. Bei Gefahr zieht das Tier Kopf und Beine in das Gehäuse. Die dunkle Färbung gleicht der Boden- oder Schlammfarbe und gewährt Schutz. Nur langsam ist der Gang; das Schwimmen im Wasser ist gewandt. Nach einiger Zeit muß das Tier an die Oberfläche kommen, um zu atmen; denn es besitzt Lungen. Es nährt sich von Fischen, Schnecken, Insekten, Würmern, auch von Algen. Im Mai legt es 15—30 Eier in selbstgegrabene Löcher, verscharrt sie und läßt sie von der Sonne ausbrüten.

In Löchern vergraben, hält die Schildkröte Winterschlaf. Das Fleisch ist genießbar.

Eine verwandte Art wird aus Italien jetzt oft in den Handel gebracht und in Zimmern und Gärten gehalten.

3. Familie: See-Schildkröten.

Nur wenige Arten. Sie kommen nur zum Eierlegen ans Land und bewegen sich dabei sehr schwerfällig; sie schwimmen gut; denn ihre Füße sind flossenartig gestaltet und die Vorderfüße viel länger als die Hinterfüße. Sie vermögen nicht, den Kopf oder die Beine unter den Panzer zu bergen.

Die Suppen-Schildkröte (*Chelone viridis*) wird über 2 m lang und bis 500 kg schwer. Sie lebt im Atlantischen, Indischen und Stillen Meere, nährt sich von Tang und wird beim Eierlegen an den sandigen Küsten ihres wohlschmeckenden Fleisches wegen oft gefangen. — Die Karettschildkröte (*Ch. imbricata*¹) erreicht die Länge von fast 1 m und ein Gewicht von 100 kg. Die Platten des Rückenschildes liefern das Schildpatt oder Schildkrot. Meere der heißen Zone sind ihre Heimat.

Zusammenfassung. Die Schildkröten bevorzugen wärmere Himmelsstriche; sie leben auf dem Lande, in Sümpfen, Flüssen und Meeren.

Größe. Die größten sind die Meeresbewohner; die kleinste ist eine nordamerikanische Sumpf-Schildkröte, die nur 10 cm lang wird. In frühern Erdzeitaltern gab es See-Schildkröten von 2 m Höhe und 4 m Länge; ihre Überreste hat man in den Tertiärschichten des Himalaja gefunden.

Der Panzer. Das Rückenschild ist bei Land-Sch. hoch, bei See-Sch. wenig gewölbt, das Bauchschild platt. Beide Schilder bestehen aus Knochenmassen und sind mit einem hornigen Überzug versehen. Sie sind im wesentlichen Hautbildungen. Zeige an Abb. 90 die Wirbelsäule, Brustknochen, Becken, Ober- und Unterschenkel, Zehenknochen!

Zähne fehlen. Die Kiefer sind schnabelartig und sehr scharf. Monatelang können die Tiere ohne Nahrung ausdauern. Das rote Blut besitzt nur die Wärme der Umgebung. Der Blutkreislauf ist unvollständig, weil das Herz zwar 2 Vorhöhlen, aber nicht vollständig geteilte Kammern aufweist.

Die Jungen kriechen bereits mit einem weichen Panzer aus dem Ei. Schildkröten wachsen sehr langsam und erreichen ein sehr hohes Alter. Merkwürdig ist ihre Lebensfähigkeit. Ihre geistige Entwicklung ist gering, doch verfahren sie beim Eierlegen mit einer gewissen Vorsicht.

Weise die Anpassung der Schildkröten an das Element nach, in dem sie leben!

System: I. Ordnung: Schildkröten.

Mehrere Familien, darunter: 1. Land-Schildkröten. 2. Süßwasser-Schildkröten. 3. See-Schildkröten.

Zweite Ordnung: Krokodile (*Crocodylina*).

Das Nilkrokodil (*Crocodylus niloticus*) erreicht eine Länge bis 9 m, wovon die Hälfte auf den Schwanz kommt. Der gestreckte Körper ist mit starken, in Längsreihen stehenden und kammartig hervortretenden Knochenschildern bedeckt. Auf der Oberseite bilden diese Schilder zugleich Querreihen. Die Bauchschilder sind glatt. Die Schnauze ist lang und trägt auf jeder Seite jedes Kiefers 15 und

¹ Dachzieglig, weil die Rückenplatten die andern dachzieglig überragen

mehr ungleich große, spröde Zähne. Die grünlichen Augen zeigen eine senkrechte Pupille, 2 Lider und eine Nickhaut. Die Nasenlöcher und die Ohröffnungen werden beim Untertauchen durch Hautfalten verschlossen. Die dicke Zunge ist unbeweglich im Unterkiefer angewachsen. Die Vorderbeine mit 5 freien, und die Hinterbeine mit 4 durch Schwimmhäute verbundenen Zehen stehen seitwärts am Körper, dadurch wird der Gang des Tieres schleppend. Der Schwanz ist sehr kräftig, seitlich zusammengedrückt. Er ist ein Ruderschwanz, dem Wasseraufenthalte angepaßt. Die Krokodile atmen durch Lungen. Unter Wasser vermögen sie die Luftröhre beim Öffnen des Rachens durch eine Gaumensfalte zu verschließen, so daß beim Ergreifen der Beute kein Wasser in die Luftröhre eindringen kann.

Das Nilkrokodil lebt in den meisten Flüssen Afrikas, kommt aber nicht mehr in Ägypten vor. Es sonnt sich gern auf Sandbänken; auf dem Lande läuft es ziemlich schnell; im Wasser schwimmt und taucht es vorzüglich. Die Beute sucht es zumeist bei Nacht. Auch größere Tiere, sogar Menschen, greift es an. Die Beute wird mit den scharfen Zähnen erfaßt, unter Wasser gezogen und dann erst verzehrt. Es legt 40, ja bis 90 hartschalige Eier und vergräbt sie im Sande. Die Jungen wachsen sehr langsam. Krokodile erreichen ein hohes Alter: 5 m lange Tiere schätzt man auf mehr als hundert Jahre. Jung eingefangene Krokodile werden zahm. Der Krokodilwächter, ein kleiner Regenpfeifer, befreit das Tier von Schmarozern, die sich ihm an das Zahnfleisch setzen (S. 57). Der Schneumon soll die Eier verzehren, auch die Warneidechse und verschiedene Raubvögel suchen die Eier auf.

Im Mississippi lebt der Hecht-Alligator (*Alligator lucius*); er wird kaum 5 m lang. Am gemeinsten ist im tropischen Amerika der Brillen-Kaiman (*A. sclerops*), dem Menschen ungefährlich. — Besonders im Ganges, aber auch in den Flüssen von Borneo und Java leben die Gaviale, die sich durch ihre sehr verlängerte, fast zylinderförmige, schmale Schnauze auszeichnen und außer Wassertieren gern ins Wasser geworfene Leichname verzehren.

System: II. Ordnung: Krokodile.

Etwa 20 Arten in 3 Familien: Krokodile, Kaimane und Gaviale.

Dritte Ordnung: Eidechsen¹ (Sauria²).

Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*³) erreicht eine Länge von 15—27 cm. Der langgestreckte Körper ist von einer Hornhaut bedeckt, welche von Zeit zu Zeit abgeworfen wird (Häutung). Der Rücken ist graubraun, der Bauch gelblich-grün, beide reihenweise schwarz oder weiß gefleckt. In der Haut sitzen zarte Schuppen, die am Schwanz sind quirlig geordnet. Der Kopf ist keilförmig; er trägt zwei glänzende, lebhaft blaugrüne Augen und dahinter die beiden Ohren, die am Trommelfell erkennbar sind. Der Mund kann weit geöffnet werden; er enthält zahlreiche kleine Zähne und eine zweispitzige Zunge. Weil die vier Beine seitlich stehen, gleitet der Körper am Boden. Fünf dünne Zehen mit



Abb. 91. Die Zauneidechse. ¹/₄.

¹ Echten ist eine falsche Wortbildung; ahd. egidehsa. — ² Sauros, Eidechse. — ³ Flint.

scharfen Krallen. Die Bewegungen der Eidechse sind sehr stink. An sonnigen Plätzchen, unter Hecken, an Steinhäufen, überall, wo sie Schlupfwinkel zum Verstecken findet, sonnt sie sich gern und späht nach Insekten und Würmern; sie klettert sogar. Im Winter hält sie in Erdlöchern Winterschlaf. Der Schwanz bricht leicht ab und ergänzt sich nur unvollkommen. 5—8 weißschalige, weiche Eier legt das Weibchen in Moos oder Ameisenhaufen. Eidechsen darf man getrost anfassen, es sind harmlose Tierchen, die in jedem Garten beschützt werden müßten.

In Deutschland leben ferner folgende 3 Arten: Die grüne Eidechse (*L. viridis*), 20—40 cm lang. Die Berg-Eidechse (*L. vivipara*¹), bis 16 cm, ähnlich der Zauneidechse, mit veränderlichen Farben; der Schwanz ist in der obern Hälfte gleich dick. Die Jungen schlüpfen während des Legens oder kurz nachher aus den Eiern. — Die Mauer-Eidechse (*L. muralis*²), bis 16 cm, mit spitzem Kopf und sehr langem Schwanz.

Die Blindschleiche (*Anguis*³ *fragilis*⁴). Ihr Körper ist schlangenhähnlich, bis 50 cm lang. Beine fehlen ihr, doch finden sich unentwickelte Schulter- und Beckenknochen. Der Schwanz bricht leicht ab, wenn sie sich verfolgt weiß, und hüpfst lebhaft auf und nieder, offenbar, um den Feind abzulenken (Bruchschlange deshalb). Er wächst wieder nach. Der Körper ist ringsum mit kleinen, glatten Schuppen bedeckt. Der Rücken zeigt Längslinien, gewöhnlich grau bis braun; der Bauch ist dunkel. Die Färbung ändert ab; auf Torfboden fast schwarz. Augen goldgelb. Sie ist nicht giftig, sondern ein harmloses, furchtsames Tierchen. Nächtlich sucht sie Insekten, Würmer, Schnecken. Das Weibchen bringt im Hochsommer 5—20 Junge zur Welt. Winterschlaf halten die Schleichen in Erdlöchern.



Abb. 92. Das Chamäleon, mit der Zunge einen Kerf fassend. $\frac{1}{4}$.

Das Chamäleon (*Chamaeleo*⁵ *vulgaris*). Es wird etwa 30 cm lang. Die klebrige Zunge ist sehr weit ausschnellbar, an der Spitze kolbig; sie dient zum Insektenfange. Die Augen können unabhängig voneinander bewegt werden. Die Beine tragen Greiffüße, so daß auf einer Seite 2, auf der andern 3 Zehen stehen.

¹ Lebendig gebärend. — ² An Mauern lebend; murus, Mauer. — ³ Schlange. — ⁴ Zerbrechlich. — ⁵ Wörtlich: Kleiner Erdlöwe.

Auch mit dem Wickelschwanz vermag sich das Tier festzuhalten. Es lebt auf Bäumen. Es wechselt die Farbe der Haut unter dem Einflusse des Lichtes und vermag sich dadurch der Umgebung anzupassen. Gewöhnlich grün, doch erscheint es auch rötlich, gelblich, bläulich (S. 55). Andalusien und Nordafrika. Es ist ein langsames Tier.

Von den zahlreichen Angehörigen dieser Ordnung sind einige ganz abenteuerlich gestaltet, so der fliegende Drache, der Basilisk, der Leguan, der Gecko u. a.

Zusammenfassung. Alle unsre Eidechsen verdienen Schonung; denn sie nähren sich von Insekten, Larven, Würmern usw.; nur unverständige Leute fürchten sich vor ihnen oder verfolgen sie wohl gar. Die meisten Eidechsen sind Landbewohner. Die meisten haben 4 Beine, manche haben indes nur zwei, manche gar keine äußern Gliedmaßen. Die wurmähnliche Gestalt gewährt diesen den Vorteil, daß sie sich vor ihren zahlreichen Feinden leichter verstecken, und daß sie zum Erhaschen der Nahrung bequemer in alle Schlupfwinkel eindringen können. Die Zehen sind bei den einzelnen Arten sehr verschieden gestaltet. Scharfe Krallen, Greiffüße erleichtern das Klettern. Einige (Gecko) vermögen sogar an überhängenden Wänden zu laufen, weil ihre Zehen mit Haftfäden versehen sind. Die Zunge ist Tast- oder Fangwerkzeug. Ihr Rachen ist nicht erweiterungsfähig (wie bei den Schlangen), deshalb können sie nur kleine Tiere verspeisen. Man kennt zahlreiche Arten, die meist wärmern Erdstrichen angehören.

Vierte Ordnung: Schlangen (Ophidia¹).

1. Gruppe: Giftlose Schlangen.

Die Ringelnatter (*Tropidonotus² natrix³*) wird über 1 m lang. Der Körper ist mit Schuppen besetzt, welche auf dem Rücken gekielt sind. Die Bauchschuppen sind breit, halbringsförmig und glatt. Der kleine Kopf zeigt nach hinten zwei weiße oder gelbe, halbmondförmige, schwarz begrenzte Flecke. Oben ist der mit schwarzen Flecken gezierte Körper olivengrau, unten gelblich. An den Augen sind die Lider miteinander verwachsen und glashell. Ohren sind nicht bemerkbar. Im Rachen stehen zahlreiche Zähne, die aber meist nur zum Festhalten der Beute dienen, sie sind alle nach hinten gerichtet. Die Zunge ist zweispitzig, sehr beweglich und dient nur zum Tasten.

Die Ringelnatter lebt mit Ausnahme des hohen Nordens in ganz Europa; besonders gern an Gewässern, in und an denen sie reichlich Nahrung findet: Fische, Molche, Frösche, Eidechsen, Insekten. Obwohl ein Lungenatmer, vermag sie doch, bis eine halbe Stunde unter Wasser zu bleiben. Bei einem Angriff zischt sie, aber sie ist ganz ungefährlich. Wie fast alle Kriechtiere liebt sie die Sonne. Ihre Verstecke sind Erdlöcher, Laub und Steinhäufen; da hält sie auch Winterschlaf. Die weichschaligen Eier hängen perlschnurartig aneinander, oft 30 und mehr. Sie werden in Moos, Laub- oder Düngerhaufen gelegt. Nicht selten wohnt die Natter in der Nähe ländlicher Gehöfte. Sie verdient den Schutz des Menschen. Hausotter. Otterkönig. Die Unke des Märchens.

Auch einige andre Schlangenarten finden sich in Deutschland, so die gelbe Natter, Askulapschlange (*Coluber aesculapi⁴*). In Deutschland fast nur bei Passau und Schlangenbad. Die glatte Natter (*C. austriacus⁵*). Nicht selten in Wäldern. Beide sind ungefährlich.

¹ Schlangen. — ² Von tropis, Kiel, und notos, Rücken. — ³ Von natāro, schwimmen, natrix, Schwimmerin; wird auch Wassernatter genannt. — ⁴ Gelblich. —

⁵ In Österreich lebend.

In Südamerika lebt die Königschlange (*Boa constrictor*¹), die bis 6 m lang wird. Sie klettert, geht aber nicht ins Wasser. Ebendasselbst die Anaconda (*B. aquatica*), bis 8 m. Die größte Schlange. Sie lauert im Wasser den Tieren auf, die zur Tränke kommen. In Indien ist heimisch die Tigerschlange (*Python tigris*), bis 5 m lang. Diese Schlangen werden dem Menschen nur durch ihre Größe gefährlich.

2. Gruppe: Schlangen mit Giftzähnen.

Die Kreuzotter (*Vipera berus*) ist die einzige über ganz Deutschland verbreitete, wenn auch hier und dort fehlende giftige Schlange. Sie wird bis



Abb. 93. Die Kreuzotter. $\frac{1}{3}$.



Abb. 94. Kachen der Kreuzotter. $\frac{2}{3}$.
a Schleimhautfalten mit Gift- und Ersatzzähnen; zwischen ihnen stehen zwei Reihen Gaumenzähne. c der walzenförmige Kehlkopf; unter ihm die Zungenscheide mit der gespaltenen Zunge d.

70 cm lang und ist so eigenartig gezeichnet, daß sie von unsern andern Schlangen leicht unterschieden werden kann. Zwar wechselt die Färbung nach Jahreszeit, Alter, Geschlecht und Aufenthalt, sie ist bald hellgrau, silbergrün, bald rötlich, braun, auch fast schwarz; gewöhnlich aber trägt der Rücken einen zickzackförmigen schwarzen Streifen, von dem die Otter ihren Namen hat². Der Kopf ist nach hinten verbreitert, deutlich vom engen Halse abgeknüpft; der Schwanz ist kurz und endet in eine steife Spitze. Den Unterleib umgeben breite Schienen in Form von Halbringen. Die Pupille ist spaltförmig. Der Oberkiefer trägt zwei Giftzähne; am Unterkiefer und am Gaumen sitzen kleine, hakige Zähne.

Wegen ihrer verschiedenen Färbung ist sie auch Feuer- oder Kupferschlange, wegen der tödlichen Wirkung ihres Giftes Höllennatter benannt. Sie bewohnt ganz Mitteleuropa, kommt auf Bergen bis 2000 m hoch vor, findet sich aber auch sonst in Wald und Feld, auf Wiesen und Mooren, wo es ihr an Schlupfwinkeln und an Nahrung nicht fehlt. Besonders liebt sie Mäuse, doch frißt sie auch Eidechsen und Frösche. Wie ihr Auge andeutet, ist sie ein nächtlich jagendes Tier; am Tage sonnt sie sich gern, ist träge und langsam. Angegriffen, flieht sie selten, meist setzt sie sich unter heftigem Zischen zur Wehr, zieht den Hals ein und schnellt dann den Kopf empor, um zu beißen. Kleine

¹ Würger (von *constringere*, zusammenschnüren, würgen). — ² Daß sie eine kreuzförmige Zeichnung auf dem Kopfe haben soll, steht nur in Büchern; allerdings besitzt sie auch am Hinterkopfe zwei dunkle Bogenflecke, aber kein Kreuz.

Tiere (Mäuse) sinken nach dem Bisse gewöhnlich sofort sterbend nieder. Menschen werden in der Regel nur dann gebissen, wenn sie, barfuß gehend, das Tier treten oder beim Beeren-, Pilz- und Blumenpflücken die Hand dem Tiere nähern; die Bißwunde gleicht zwei Nadelstichen und blutet kaum. An heißen Tagen, oder wenn die Giftdrüse recht reichlich gefüllt war, kann ein solcher Biß dem Menschen tödlich werden, wenn das in die Wunde gelangte Gift sich dem Blute mitteilt. Sofortiges Ausfangen, Ausschneiden und Blutenlassen oder Ätzen der Bißwunde, auch reichlicher Genuß von Alkohol (Schnaps, Rum usw.) mildert die Gefahr. Schnellige Hilfe ist nötig; denn der Tod kann schon in einer Stunde eintreten. — Wintereschlaf an geschützten Orten. Die Zungen kriechen oft schon vor dem Eierlegen oder während desselben aus, deshalb heißt die Otter auch *Viper*¹; die Giftzähne sind ihnen angeboren. In der Gefangenschaft nimmt das Tier keine Nahrung zu sich. Bussard, Igel, Iltis, Dachs und Storch fressen die Otter ohne Nachteil; denn das Gift wird im Magen zersezt.

Die Klapperschlange (*Crotalus*²) hat ihren Namen von der am Schwanz hängenden Klapper aus Hornringen, deren Zahl mit jeder Häutung zunimmt; diese Ringe sind die verhornten Schwanzenden der Oberhaut, die bei jeder Bewegung des Schwanzes rasseln. Sie wird höchstens 2 m lang; ihr Biß tötet ein Pferd in 10 Minuten. Eine Art lebt in Nord- und eine in Südamerika.

Die Brillenschlange (*Naja*) wird über 1 m lang. Durch Vorschieben der vordern Rippen kann der Hals wie eine flache Scheibe dreimal so breit gemacht werden als der übrige Körper. Sie wird von Gauklern zu allerlei Kunststücken benutzt, ohne daß ihre Giftzähne vorher entfernt werden. Den Namen hat sie von einer sehr abändernden brillenähnlichen Zeichnung im Nacken. Indien.

Zusammenfassung. Die Schlangen sind vorzugsweise Bewohner warmer Erdstriche. Welche leben in Deutschland? Man kennt zahlreiche Schlangenarten, darunter giftige Seeschlangen und nicht giftige Süßwasserschlangen. Die Meeresschlangen zeichnen sich durch den seitlich zusammengedrückten Körper und den Ruderschwanz aus.

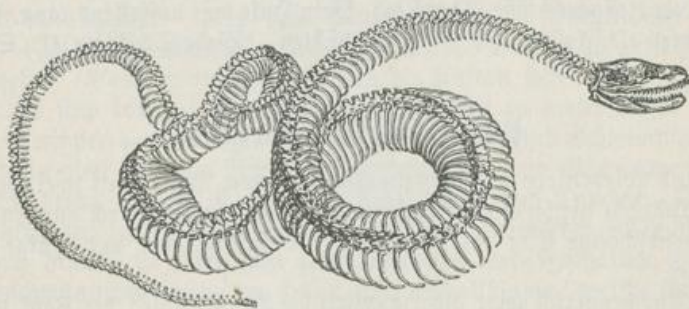


Abb. 95. Skelett einer Schlange.

Der Körper hat verschiedene Länge. Nenne die größte Schlange! Eine der kleinsten ist die südafrikanische Wurmschlange (12 cm lang). Das Skelett (Abb. 95) zeichnet sich durch seine große Zahl von Wirbeln aus (oft über 300). Die Rippen sind sehr beweglich (bis 250 Paare), sie beginnen am Kopfe, vorn sind sie nicht durch ein Brustbein vereinigt; durch die Haut hindurch wirken sie als Bewegungs-werkzeuge.

¹ *Bon vivipära*, lebendig gebärend. — ² *Crotalon*, Klapper.

Die beiden Stücke des Unterkiefers sind vorn nicht miteinander verwachsen, auch hinten nicht in die Schädelknochen eingelenkt, sondern überall durch elastische Bänder befestigt, damit das Tier das Maul weit öffnen und dicke Körper verschlingen kann.

Die Zähne dienen fast nur zum Festhalten der Beute; einige Schlangen besitzen Giftzähne im Oberkiefer, welche meist der Länge nach durchbohrt (oft auch nur gerinnet) sind. Diese Zähne lassen sich durch besondere Muskeln aufrichten und umlegen und stehen neben einer Giftdrüse. Beim Beißen werden die Zähne aufgerichtet, und gleichzeitig strömt aus der Giftblase durch die hohlen Zähne Gift in die Wunde. (Abb. 94 zeigt die Muskelfalten, aus denen die Giftzähne hervorragen; brechen die großen Zähne ab, so wachsen die dahinterstehenden nach. Nach innen stehen zwei Reihen Gaumenzähne; c die zylindrische Lufttröhre; unter ihr liegt die Zungenscheide, aus der die gespaltene Zunge (d) hervorschlüpft. Daneben Unterkieferzähne.)

Die Farbe der Kopfschilder, Bauchschienen und Schuppen ist sehr verschieden; zumeist kann man deutlich erkennen, wie sie der Umgebung angepasst ist. Weise das bei Kreuzotter und Natter nach! Die buntschillernden Schlangen der Tropenwelt. Die grünliche Färbung der Wasserschlangen. Die sandfarbenen Wüstenschlangen. Manche giftlosen Schlangen haben die Färbung giftiger Schlangen, als wollten sie dadurch ihre Verfolger abschrecken (S. 56).

System: Die Ordnung **Schlangen** umfaßt zwei Gruppen:

1. Schlangen mit Giftzähnen.
2. Schlangen ohne Giftzähne.

Ausgestorbene Reptilien. Die Flugeidechse (*Pterodactylus*¹) war wahrscheinlich ein unsern Fledermäusen ähnliches Tier. Die Fischeidechsen (*Ichthyosauria*²) waren über 10 m lang, mit wenig entwickeltem Halse und fischähnlichem Kopfe. Raubgierige Ungeheuer müssen die Riesensaurier (*Dinosauria*³) gewesen sein, mit zum Teil senkrecht stehenden Beinen (ähnlich den Säugetieren). Der Schlangensaurier oder Meerdrache (*Plesiosaurus*⁴) war auch von riesiger Größe (über 5 m). Sein Hals war auffallend lang, die Gliedmaßen dienten als Flossen. In den Juraschichten. (Siehe Schilling III., S. 81. 82.)

Rückblick auf die Kriechtiere.

Es sind Wirbeltiere mit wechselwarmem, rotem Blute, mit zwei Vorkammern und unvollständig geschiedener Herzkammer; sie atmen nur durch Lungen; sie legen fast alle weichschalige Eier (die Krokodile, die Schildkröten und einige Eidechsen hartschalige).

Das Knochengeriüst zeigt als Hauptteil die Wirbelsäule; die Zahl der Wirbel ist sehr verschieden. Der Schädel hat Ähnlichkeit mit dem Vogelschädel. Viele Reptilien besitzen 4, andre 2, manche gar keine Gliedmaßen. Die meisten bewegen sich kriechend fort, daher ihr Name (Kriechtiere).

Die Haut der meisten Kriecher ist mit verhornten Platten versehen; wenn diese dachziegeln angeordnet sind, so werden sie Schuppen, wenn nebeneinander lagernd, Schilde genannt. Schlangen und Eidechsen häuten sich, bei Schildkröten und Krokodilen wächst der Panzer mit dem Tiere, weil bei ihnen nicht nur die

¹ Pteron, Flügel; dactylos, Finger. — ² Ichthys, Fisch; sauros, Eidechse. — ³ Von deinos, schrecklich. — ⁴ Plesios, nahegehend (nämlich den lebenden Reptilien).

Oberhaut verhornt ist, sondern auch die darunter liegende Haut knochenähnlich geworden ist. — Die Färbung steht in enger Beziehung zu Aufenthalt und Lebensweise.

Welche Grundgesetze des Tierlebens (S. 57) lassen sich an den Kriechtieren leicht nachweisen?

System: Die Klasse der Kriechtiere umfaßt 5 Ordnungen, darunter:
1. Schildkröten. 2. Krokodile. 3. Eidechsen. 4. Schlangen.

Vierte Klasse: Lurche (Amphibia¹).

Erste Gruppe: Frosch-Lurche (Ecaudata²).

Der grüne Wasserfrosch (*Rana esculenta*³) lebt überall, wo es Teiche, Wassergräben und Sumpflöcher gibt, nicht nur in Europa, sondern auch in Nordafrika und Mittelasien. Sein Körper ist in allen Teilen für seinen Aufenthalt und seine Lebensweise vorzüglich geeignet. Etwa 10 cm ist er lang; die grünliche Hautfarbe mit schwarzen Flecken und den drei gelben Längsstreifen läßt ihn nur wenig abstechen von einem grünen Blatte. Der Bauch ist weißgelblich, so daß der nach Beute Umschau haltende Hecht oder die Wasserratte, der Fischotter und die großen Wasserkäfer den ruhig auf dem Wasser liegenden Frosch nicht bemerken. Seine Haut ist schleimig, naß; sie hindert das Tier nicht an schnellen Bewegungen im Wasser. Der Kopf ist breit und dick, der Hals kurz, der Rumpf platt und plump. Die goldig glänzenden Augen stehen hoch, sind sehr beweglich, mit 2 Lidern und einer Nickhaut versehen. Sie ermöglichen durch ihre Stellung gute Umschau und sind geschützt. Der Frosch sieht gut, besonders sich bewegende Gegenstände, kleine Tiere. Auch das Gehör ist scharf; das Trommelfell liegt hinter dem Auge. Das Maul kann er weit öffnen; mit ihm fängt er ja lebende Insekten, Würmer, kleine Fische und Amphibien. Der Oberkiefer ist mit zahlreichen kleinen Zähnen besetzt. Die Zunge ist vorn angewachsen, hinten frei und herausklappbar; er braucht sie beim Insektenfange; die Nahrung verschluckt er ungekaut. Über dem Maule stehen die Nasenlöcher; durch sie atmet er. Im Wasser vermag er sie zu schließen. Der völlig entwickelte Frosch ist schwanzlos. Von den vier Beinen sind die hintern beträchtlich länger als die vorderen; es sind kräftige Springbeine, welche ihn zu meterlangen Sätzen befähigen. Zwischen den 5 langen Zehen der Hinterfüße sind Schwimmhäute ausgespannt; denn nicht nur zum Springen, sondern auch zum Schwimmen braucht er seine Hinterbeine. Und er ist ein guter Schwimmer und Taucher. Krallen oder Nägel fehlen den Zehen, auch den 4 Zehen der schwimmbhautlosen Vorderfüße. Der Frosch braucht sie eben nicht zum Ergreifen und Festhalten seiner Beute. Das Froschmännchen besitzt am Halse zwei Schallblasen, welche wahrscheinlich zur Verstärkung der Stimme dienen. Das Tier läßt seine quakende Stimme besonders an warmen Frühlingsabenden hören.

Ende Mai legt der Frosch eine Menge Eier, klumpenweise zusammenhängend, von gallertartigem Schleim umgeben, damit die Eier vor Wassertieren geschützt seien. Jedes Ei ist etwa erbsengroß und läßt in der Mitte einen dunklern Punkt erkennen. Nach etwa einer Woche schlüpft aus jedem Ei ein 1½ mm langes

¹ Beiderseits lebende Tiere, d. h. im Wasser und auf dem Lande lebend. In der Jugendzeit leben die meisten als Kriementiere im Wasser, später (als Lungentiere) die meisten auch auf dem Lande. — ² Ohne Schwanz (cauda). — ³ Ekbar.

Tierchen, eine Kaulquappe. Sie besitzt einen breiten Kopf, zu beiden Seiten mit Anhängseln, den Kiemen, und einen breiten Ruderschwanz. Nach einiger Zeit wachsen die Hinterbeine, später die vordern. Die Kiemen schrumpfen zusammen, ebenso der Schwanz; es bilden sich Lungen aus, das Tier steigt ans Land, und die Kiemenatmung hört auf. Der Frosch wächst einige Jahre und häutet sich alljährlich mehrere Male.

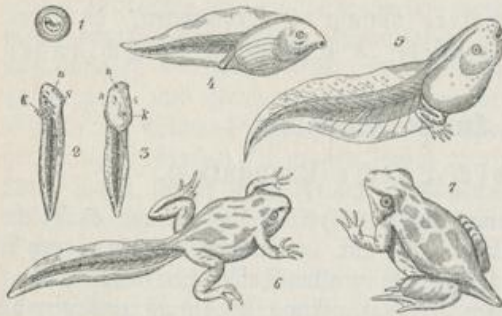


Abb. 96. Die Entwicklung der Knoblauchkröte. 1 Ei; 2 Quappe, 1 Tag alt; 3 etwas älter, a Auge, n Nasloch, s Saugnapf, womit sie sich an Pflanzen oder Steinen anheften, k Kieme; 4 kurz vor der Anlage der Hinterbeine; 5 mit Hinterbeinen; 6 die Vorderbeine sind frei; 7 der Schwanz schrumpft ein. (Abb. 2 und 3 sind etwas vergrößert, die anderen verkleinert.)

Frösche groß. Woher kommt das? Die zahlreichen Eier sorgen für die Erhaltung der Art. Was würde geschehen, wenn die jungen Frösche nicht so verfolgt würden? — In einer Gegend mit viel Fröschen nisten sich zahlreiche Störche an; mit den Fröschen verschwinden diese auch. Froschschenkel werden gegessen.

Der braune Grasfrosch (*R. temporaria*¹) lebt nur während der Laichzeit im Wasser.

Die Kröten unterscheiden sich von den Fröschen durch die rauhe Körperhaut und die plumpere Gestalt. Ihren Laich legen sie in Schnüren ins Wasser. Alle Arten sind vorzügliche Insekten- und Schneckenvertilger, darum in Gärten sehr nützliche Tiere. Giftig sind sie nicht.

Der Laubfrosch (*Hyla europaea*). Nur 4 cm lang. Oben ist er grün, unten gelblich, an den Seiten schwarz gesäumt. Das Männchen bläst bei seinem lauten Geschrei den Kehlsack zu einer Kugel auf. Im Laube der Sträucher und Bäume, auf Stauden und dergleichen. Merkwürdig sind die an der Spitze seiner Zehen scheibenförmig ausgebreiteten Polster, mit welchen er einen luftverdünnten Raum bilden und an glatten Blättern sich festhalten kann. Insektenvertilger. Als Wetterprophet im Glase ist er nicht klüger als sein Pfleger. Im Freien schreit er bei jedem Wetter.

Zusammenfassung. In den Schichten des Braunkohlengebirges sind Überreste von Frosch-Lurche nicht selten. Heute reicht ihre Verbreitung fast über die ganze Erde. Einige sind Wassertiere, andre Landtiere, noch andre leben auf Bäumen. Viele legen ihre Eier ins Wasser. Man kennt zahlreiche Arten.

¹ Bon tempöra, die Schläfe, wegen der schwarzbraunen Ohrflecke.

Die Größe ist verschieden; der amerikanische Dachsenfrosch wird über 20 cm lang; einer der kleinsten aller Frösche (der Sichelfuß) in Südbrasilien wird kaum 2 cm lang, seine Stimme gleicht dem Zirpen einer Grille.

Zeige und benenne an Abb. 97 die Knochen des Kopfes, Halses, Brustgürtels, des Rückens, des Beckens, die Knochen der Gliedmaßen! — Schlüsselbein und Brustbein vorhanden. Rippen fehlen.

Die Nahrung aller besteht in Insekten, Würmern, Schnecken usw.

Die Atmung erfolgt in der Jugend durch Kiemen, später durch Lungen.

Die Entwicklung. Alle legen Eier. Die Knoblauchkröte befestigt sie an Wasserpflanzen. Das Männchen der Wabenkröte in Südamerika streicht dem Weibchen die Eier auf den Rücken; dort bilden sich bienenzellenartige Hautwucherungen, denen später die Jungen entschlüpfen.

System: Die Gruppe der Frosch-Lurche umfaßt mehrere Familien, darunter:
1. Frösche. 2. Kröten. 3. Laubfrösche.

Zweite Gruppe: Schwanz-Lurche (Caudata¹).

Zu den Schwanzlurchen werden einige Gattungen eidechsenähnlicher Tiere gezählt, die aber alle Merkmale der Lurche besitzen und sich eigentlich nur durch den bleibenden Schwanz von den Froschlurchen unterscheiden. Einige behalten die Kiemen auch noch nach Entwicklung der Lungen. Meist sind es Wassertiere. In hohem Grade besitzen manche die Fähigkeit, verlorene Glieder wieder zu ersetzen. Unsere Salamander (Salamandra) werden bis 23 cm lang, der drehrunde Schwanz unterscheidet sie von den Molchen (Molge), deren Schwanz seitlich zusammengedrückt ist. Der Feuer-S. ist schwarz, die Haut warzig und gelb gefleckt. (Warnfarbe,

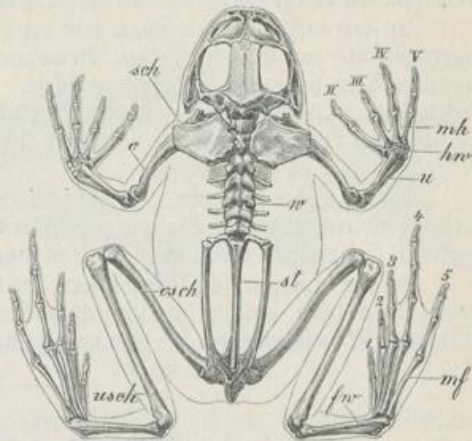


Abb. 97. Skelett des Frosches. ¹/₁.

fhw Fußwurzel, hw Handwurzel, mf Mittelfuß, mh Mittelhand, o Oberarm, oseh Oberschenkel, sch Schulterblatt, st Steißbein, u Unterarm, usch Unterschenkel, w Wirbelsäule, II—V Finger, 1—5 Zehen.

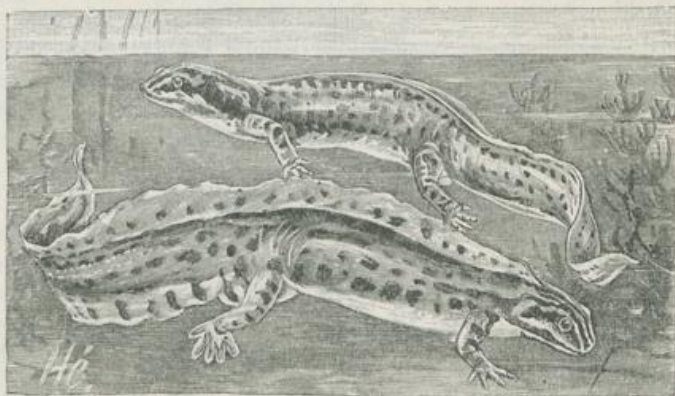


Abb. 98. Der Streifen-Molch (Teichmolch). ¹/₁.

der drehrunde Schwanz unterscheidet sie von den Molchen (Molge), deren Schwanz seitlich zusammengedrückt ist. Der Feuer-S. ist schwarz, die Haut warzig und gelb gefleckt. (Warnfarbe,

¹ Mit einem Schwanze (cauda) versehen.

S. 56.) Der Riesen-S. in Ostasien wird 1 m lang. Von den Molchen ist der Streifen-Molch (Abb. 98) die gemeinste Art, etwa 7 cm lang, gelblich-braun. Nach dem Eierlegen wohnt er in Erdlöchern.

In den mexikanischen Seen lebt der Axolotl (*Amblystoma*); er nährt sich vorzugsweise von Krebschen; den Bewohnern dient er als Nahrung. Dies molch-ähnliche Tier besitzt die Eigentümlichkeit, daß es noch Kiementragend schon Eier legen kann. In der Regel geht das Tier aber aufs Land, verliert dann die Kiemen, ist nur noch Lungenatmer und vermehrt sich auch in diesem Entwicklungszustande; seine Eier legt es ins Wasser.

Einige Schwanzlurche, die Fischlurche, behalten die Kiemen das ganze Leben hindurch und sind Wassertiere. Der Körper dieser Lurche ist ebenfalls langgestreckt, bei einigen Gattungen fast schlangenförmig.

In den unterirdischen Gewässern des Karstgebirges lebt der Olm (*Proteus*¹), etwa 30 cm lang, mit büschelähnlichen Kiemen und verkümmerten Augen. Seine Färbung ist weiß-rötlich. Er lebt von kleinen Krebstieren.

Rückblick auf die Lurche.

Es sind Wirbeltiere mit wechselwarmem, rotem Blute, unvollständig geteilter Vorkammer und einfacher Herzkammer. Der Körper ist gewöhnlich mit einer nackten, weichen Haut bedeckt. Beine sind meist vorhanden, aber die Zehen fast immer nagellos. Die Zähne sind sehr klein und dienen nur zum Festhalten der Beute. Rippen fehlen. Die Eier entwickeln sich fast immer im Wasser; die Jungen sind gewöhnlich zunächst Wassertiere, die durch Kiemen atmen; sie bestehen eine Verwandlung (Metamorphose). Alle sind zuerst geschwänzt. Einige behalten die Kiemen zeitlebens neben den Lungen.

Weise an den Lurchen die einzelnen Grundgesetze des Tierlebens nach! (S. 57.)

Die Lurche bewohnen vorzugsweise die wärmern Länder, halten sich in der Regel, wenn nicht im, so doch in der Nähe von Wasser auf. In der gemäßigten Zone verfallen sie bei Eintritt der kalten Jahreszeit in einen Zustand der Erstarrung. Geistige Anlagen gering. Zahlreiche Gattungen mit etwa 1000 Arten. Fossile Arten gleichfalls in beträchtlicher Anzahl bekannt. Von den fossilen ist besonders das Skelett eines meterlangen Riesen-Salamanders im Kalke in Baden bekannt geworden. Der Entdecker (Scheuchzer 1726) hielt es für das Knochengeriüst eines in der Sündflut umgekommenen Menschen.

System: 3 Hauptgruppen: 1. Frosch-Lurche. 2. Schwanz-Lurche.
3. Schleicher-Lurche.

Fünfte Klasse: Fische (Pisces²).

Der Karpfen (*Cyprinus carpio*) lebt in stillen, schlammigen Gewässern (wegen seines wohlschmeckenden Fleisches wird er in Karpfenteichen gezüchtet); er nährt sich von kleinen Krustentieren, Insekten, Schnecken, Würmern und Pflanzenstoffen. In Fischteichen wird er mit Körnern, Kartoffeln und allerlei Abfällen gefüttert. Erst vor etwa 200 Jahren kam er aus Südosteuropa nach Süd- und Mitteleuropa. Er wird bis 1 m lang und 20 kg schwer.

¹ Proteus war ein seine Gestalt oft wechselnder Meergott. — ² Piscis, Fisch.

Der Körper ist seitlich zusammengedrückt, die Gestalt zum leichten Durchschneiden des Wassers eingerichtet. Der ganz unbewegliche Kopf bildet mit dem hohen Borderrumpfe ein einem Schiffskörper vergleichbares festes Ganze, während der fast nur aus Muskeln bestehende, stark entwickelte Hinterteil als kräftiges Ruder dient.

Die senkrecht stehenden Flossen dienen zunächst zur Erhaltung des Körpers in seiner aufrechten Lage. Diese Aufgabe haben die lange Rückenflosse, die kleine Aftersflosse und die gabelige Schwanzflosse. Am Bauche befindet sich ein Paar

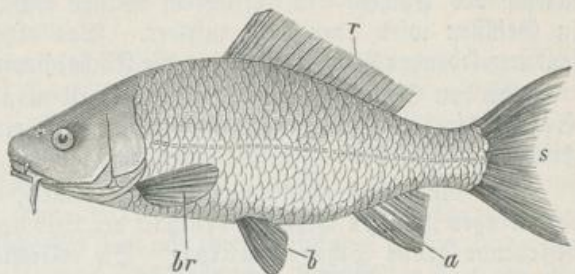


Abb. 99. Der Karpfen. $\frac{1}{5}$.
br Brustflosse, b Bauchflosse, r Rückenflosse, a Aftersflosse,
s Schwanzflosse.

Bauchflossen, an der Brust ein Paar Brustflossen. Diese paarigen Flossen stehen an der Stelle der Beine der höhern Wirbeltiere, sie sind Werkzeuge der Bewegung, insbesondere der Steuerung. Will der Fisch nach links schwimmen, so bewegt er die Flossen der rechten Seite usw. Die Schwanzflosse bewirkt in ganz ähnlicher Weise wie eine Schiffschraube die Fortbewegung. — Sämtliche Flossen werden durch Strahlen gestützt. Nur der erste Strahl der Rücken- und Aftersflosse besteht aus einem Knochenstück, die übrigen aber aus knorpeligen, gegliederten Flossenstrahlen. Flossen mit knöchernen, ungliederten Strahlen nennt man Hartflossen, die andern Weichflossen.

Der Körper ist mit dachziegelig sich bedeckenden Schuppen bedeckt, und diese sind mit einer Schleimschicht überzogen. Das Tier bietet also dem Wasser möglichst wenig Reibung. Die Oberseite des Körpers ist bläulich, die Seiten gelbgrau und der Bauch weißlich. Diese Färbung ist eine vorzügliche Schutzfarbe für Wassertiere; da sie von oben und unten gesehen immer mit der Wasserfarbe übereinstimmen, können die Tiere von Feinden nicht so leicht beobachtet werden. Nicht nur Menschen stellen dem Karpfen nach, sondern auch zahlreiche Vögel (Reihern u. a.), Säugetiere (Ottern) und Wassertiere (Hechte, Frösche usw.).

Der Kopf ist klein, ihn bedecken keine Schuppen. Die großen Augen können nicht durch Lider geschlossen werden. Äußere Ohren, Ohröffnungen, sind nicht wahrzunehmen. Das Ohr liegt an der innern Schädeldecke. Die Karpfen folgen leicht der Klingel des Teichwärters, welche zur Fütterung ruft. Die Nasenlöcher (zwei flache Gruben) sind nicht Atmungsorgane wie bei höhern Tieren. Das kleine Maul kann etwas vorgeschoben werden und ist mit dicken, fleischigen Lippen umgeben. In den Mundwinkeln stehen am Oberkiefer je zwei Bartfäden, die zum Tasten dienen. Die Kiefer sind zahlos, aber vor dem Schlunde stehen zwei mit Zähnen besetzte Knochen. Die Zunge ist fast unbeweglich, der Geschmackssinn nur wenig entwickelt.

Die großen Knochenplatten an beiden Seiten hinter dem Kopfe heißen Kiemendeckel, die darunter liegende Öffnung Kiemenpalte. In dieser kann man die Kiemen wahrnehmen; sie bestehen aus Reihen lanzettlicher Blättchen.

Beim Atmen hebt der Fisch die Kiemendeckel, dabei wird die Mundhöhle erweitert; öffnet sich jetzt der Mund, so dringt ein Strom Wasser (zum Teil Nahrungstoffe enthaltend) in ihn ein. Die festen Körper werden zurückgehalten, das Wasser aber fließt durch die Kiemenpalten ab. Dabei berührt es die Kiemen,

diese entnehmen der im Wasser befindlichen Luft den Sauerstoff zur Entkohlung ihres Blutes. Nur gering ist die jedesmalige Sauerstoffzufuhr, gering die Drydation, gering darum auch die dabei erzeugte Wärme und die Körperwärme des Fisches. In luftleerem Wasser müßten Fische ertrinken. (Wasser in Gefäßen wird aber bald luftleer. Was ergibt sich daraus für die Versendung lebender Fische? Was für die Fischgläser usw. im Zimmer?)

An den Seiten des Fischkörpers bemerkt man eine schwarze Punktreihe, die Seitenlinie. In jedem Punkte endigt ein Nerv. Wahrscheinlich nimmt der Fisch mit diesen Nerven die Bewegungen oder den Druck des Wassers wahr.

Da die Fische nicht durch Lungen atmen, so sind sie stimmlos. Neben dem Magen und den Gedärmen enthält der Leib des Karpfens eine aus 2 Teilen bestehende große Schwimmblase. Sie erleichtert das Sinken und Steigen des Körpers im Wasser. Wird durch besondere Muskeln die vordere Hälfte der Blase zusammengezogen, so verschiebt sich der Schwerpunkt des Fisches nach dieser Richtung, und das Tier sinkt mit dem Kopfe nach unten. Umgekehrt bei der hintern Blase. Die Schwimmblase ermöglicht dem Fische, stets dasselbe spez. Gewicht wie das umgebende Wasser zu behalten.

Man unterscheidet Spiegelfarpfen, mit wenigen Reihen großer Schuppen, und Lederkarpfen, von Schuppen entblößte. Die Karpfen sind langsame, träge Tiere; in der Laichzeit (Mai, Juni) sind sie lebendiger. Ein Fisch legt bis $\frac{1}{2}$ Million Eier (Rogen); die meisten Eier bleiben unentwickelt.

Welche Grundgesetze des Tierlebens (§. 57) lassen sich aus dem Bau und der Lebensweise des Karpfens leicht begründen?

Erste Gruppe: Knochenfische (Teleostei¹).

1. Ordnung: Stachelkoffer.

Der vordere Strahl der Rücken-, Afters- und Bauchflossen ist ungliedert und endet stachelartig.

Der Fluß-Varfisch (*Perca fluviatilis*) trägt 2 Rückenflossen und wird fast $\frac{1}{2}$ m lang. Er frißt kleine Fische und gibt gutes Eßfleisch.

Der Sander oder Zant (*Lucioperca² sandra³*) wird über 1 m lang; er trägt 2 getrennte Rückenflossen. Der Rücken ist grünlich und mit bräunlichen Bändern und Flecken versehen. Raubfisch. Fleisch gut.

Der Schwertfisch (*Xiphias⁴ gladius⁵*), bis 5 m lang. Mit dem schwertförmig verlängerten Zwischenkiefer durchbohrt er andre Fische, ja zuweilen stößt er sein Schwert sogar in Schiffe. Mittelmeer, Ost- und Nordsee. Fleisch gut.

Die Makrele (*Scómber scómbrus*), $\frac{1}{2}$ m lang. Hinter der zweiten Rücken- und der Aftersflosse mehrere kleine falsche Flossen. Geschätztes rotes Fleisch.

Der Thunfisch (*Thynnus vulgáris*). Bis 4 m lang. Mittelmeer, Atlant. Ozean, Nord- und Ostsee. Lebt in Gesellschaften, verfolgt Heringe usw. Das rote Fleisch ist schmackhaft. Der Thunfischfang ist für Sardinien und Sizilien wichtig.

Der Flughahn (*Dactylópterus⁶*) vermag sich mit Hilfe seiner großen Brustflossen, die er wie Flügel schwingt, in die Luft zu erheben und vor Raubtieren zu sichern. 30 cm. Mittelmeer.

¹ Von teleos, vollständig, und osteon, Knochen. Mit vollständig verknöchertem Skelett. — ² Hechtbarsch. — ³ Latinisiert vom deutschen Sander. — ⁴ Xiphos, Schwert. — ⁵ Schwert. — ⁶ Daktylos, Finger, pteron, Flügel.

Das Hochauge (*Periophthalmus*¹) ist ein etwa 15 cm langes Fischchen der Tropenzone des ostatlantischen, indischen und westlichen Stillen Meeres, welches zur Ebbezeit im Schlamme (ähnlich wie Frösche) umherspringt, um Insekten, Schnecken usw. zu erbeuten. Die Brustflossen sind mit starken Muskeln versehen. Die Augen können durch Lider geschützt werden.

Der Stichling (*Gasterosteus*² *aculeatus*³), etwa 7 cm lang, hat an Stelle der vordern Rückenflossen drei Stachelstrahlen, an Stelle jeder Bauchflosse einen Strahl (daher der lat. Name). An den Seiten trägt er statt Schuppen Schilder. Bei uns im Stromgebiet der Nord- und Ostsee. Es ist ein mutiger, zorniger, rascher und gewandter Raubfisch, der besonders gern Fischlaich verzehrt, aber durch seine scharfen Stacheln gegen große Raubfische gesichert ist. Das Männchen baut aus Pflanzenfasern ein walnußgroßes Nest mit einer seitlichen Öffnung, in welches mehrere Weibchen ihre Eier ablegen. Das Männchen bewacht die Eier und auch die ausgeschlüpften Jungen.

Nur etwa 4—5 cm lang wird der Zwerg-Stichling (Nord- und Ostsee und damit zusammenhängende süße Gewässer), unser kleinster Fisch. Auch er baut ein kunstvolles Nest.

2. Ordnung: Weichflosser.

Die Flossen besitzen weiche Strahlen.

Der Dorsch, Kabeljau (*Gadus morrhua*) ist nächst dem Heringe der wichtigste Seefisch; sein Fang beschäftigt Tausende von Menschen der verschiedensten Völker. Er wird über 1 m lang und bis 50 kg schwer. Er ist langgestreckt, mit kleinen Schuppen bedeckt. Kopf und Augen sind groß; am Kinn steht ein Bartfaden. Der Mund ist groß und weit gespalten. Am Oberkiefer stehen zahlreiche kleine Zähne. Er ist äußerst gefräßig. 3 Rückenflossen und 2 Afterflossen. Die Bauchflossen stehen an der Kehle (Kehlflossen). Gewöhnlich lebt der Fisch in der Meerestiefe; nur zur Laichzeit besucht er in großen Scharen seichte Stellen, Sandbänke. Das frische Fleisch ist wohlschmeckend.

Auf der Bank von Neufundland und an den Lofoten beschäftigt der Fang des Kabeljaus an 200 000 Menschen und liefert dort einen Ertrag von etwa 50 Mill. Mark. Engländer, Amerikaner und Franzosen sind wegen dieses Fisches in Streitigkeiten geraten. Norweger, Schweden und Dänen fangen den Fisch an isländischen und norwegischen Küsten. An einem bis 2000 m langen Tane sind Angeln (über 1000) mit Köder (Tintenfischen, kleinen Fischen) befestigt. Von Zeit zu Zeit wird dies Tau (die Grundschnur) in die Höhe gehoben, die gefangenen Stücke werden losgelöst, in Boote geworfen, am Ufer geköpft und ausgeweidet. Ein Teil wird in Schuppen getrocknet und kommt so als Stockfische in den Handel. Andre werden sofort eingefalzen und auf Klippen getrocknet (Klippfisch) oder in Fässer gelegt (Liberdan). Die große, fette Leber liefert den Lebertran. Hauptabsatzgebiet des Stockfisches sind die katholischen Länder am Mittelmeer. — Die außerordentliche Fruchtbarkeit des Kabeljaus (der Roggen eines Fisches zählt bis fünf Million Eier) gleicht die großen Abgänge wieder aus.

Ein kleiner Kabeljau ist der Dorsch, der in der Ostsee gefangen wird; er wird 50 cm lang und nur 4 kg schwer, ist aber wohlschmeckender als die großen Tiere.

¹ Wegen der hervorstehenden Augen, die ihm das Sehen in weitem Umkreise gestatten. — ² Von *gaster*, Bauch, und *osteon*, Knochen. — ³ Bestachelt.

In der Nord- und Ostsee ebenfalls sehr häufig gefangen wird die Scholle (Pleuronectes). Es sind eigentümlich gestaltete Tiere mit fast viereckigem, bis 50 cm langem, plattem Körper. Die rechte Seite ist gewölbt und gefärbt; infolge einer Verdrehung des Kopfes trägt sie beide Augen; die augenlose linke Seite ist flach und blaß. Die Augen sind vorstehend und beweglich. Auch die Mundöffnung steht schief. Rücken- und Aftersflosse, in der Mitte am höchsten, umrahmen fast den ganzen Körper. Die Schwimmblase fehlt; die Tiere leben darum zumeist auf dem Meeresgrunde. Dort bedeckt sich das Tier oft ganz mit Sand und Schlamm, so daß nur die Augen frei sind. Dabei schmiegt es sich den Unebenheiten des Bodens an, ja nimmt sogar dessen Färbung an, so daß es nur schwer zu erkennen und so vor Feinden geschützt ist und auch von herankommenden kleinen Wassertieren nicht gesehen wird, die es als Beute verzehrt.

3. Ordnung: Edelfische.

Die Schwimmblase hat einen Luftgang in den Schlund¹. Nur der erste Strahl der Rückenflosse ist hart und ungegliedert, alle andern Flossenstrahlen sind weich und gegliedert.

Der Wels (Silurus glanis) ist der größte einheimische Süßwasserfisch, er wird bis 4 m lang und 200 kg schwer; der Umfang seines spindelförmigen, schuppenlosen Körpers beträgt oft mehr als 1 m. Der große Kopf zeigt ein tiefgespaltenes, mit vielen Zähnen besetztes Maul. Über diesem stehen 2 lange, unter ihm 4 kürzere Bartfäden, die als Tastwerkzeuge und, weil wurmähnlich, zum Anlocken kleinerer Fische dienen. Oben grünlich, unten weiß-gelblich. Die Aftersflosse ist sehr lang. Er lebt im Schlamm der Flüsse und Seen und ist äußerst gefräßig. Das Fleisch ist wenig geschätzt. Besonders im Gebiet der Donau nicht selten.

Im Nil und im Senegal lebt der Zitterwels (1/2 m lang), der elektrische Schläge auszuteilen vermag.

Der Karpfen siehe S. 142.

Der Goldfisch (Cyprinus auratus) ist in der Jugend schwärzlich, später goldgelb oder silberfarben. Er stammt aus China, wurde vor 200 Jahren nach England gebracht und wird jetzt auch in Deutschland in zahlreichen Spielarten gezüchtet.

Dem Karpfen nahestehend und früher zur Gattung Cyprinus gezählt, sind die in unsern Flüssen und Teichen lebenden Barben² (mit schädlichem Kogen; sie haben ihren Namen von den 4 starken Bartfäden), Schleien (mit kleinen Schuppen und 2 Bartfäden), Bleien oder Brassien oder Brachsen (ohne Bartfäden und mit seitlich stark zusammengedrücktem Körper, daher auch Pressen genannt), die Weißfischchen, von denen man 90 Arten kennt, der Gründling (15 cm, mit tiefgespaltenen Schwanzflosse) u. a.

Der Schlammpeitzger (Cobitis fossilis³), auch Schlammbeißer oder Wetterfisch genannt, wird etwa 30 cm lang, hat aalförmigen Körper, kleine Schuppen und am Munde oben 4, unten 6 Bartfäden. Er ist schwarzbraun, mit rotgelben Längsstreifen versehen, unten gelb; er lebt im Schlamm von Flüssen und Teichen; bei Bitterungsänderungen wird er unruhig. In seinen Darm schluckt er Luft; daher vermag er sogar in ausgetrocknetem Schlamm eine Zeitlang auszuhalten.

Ihm nah verwandt sind die etwa 10 cm langen, behenden Schmerlen (oder Bartgrundeln) in klaren Gebirgsbächen.

¹ Die Schwimmblase der Stachel- und Weichflosser besitzt keinen Luftgang in das Maul. — ² Von barba, Bart. — ³ Ausgegraben, weil er sich im Schlamm aufhält.

Der Hecht (*Esox lucius*) erreicht eine Länge von 2 m, doch sind meterlange schon selten; sein Körper ist langgestreckt, oben dunkelgrau, unten weiß, an den Seiten mit gelben Flecken versehen; die Schuppen sind klein. Der Kopf ist flach und breit, die Schnauze schnabelartig, der Unterkiefer vorstehend und mit großen Fangzähnen besetzt.

Das mächtige Gebiß deutet auf Gefräßigkeit hin; er nimmt nicht nur allerlei Fische (mit Ausnahme der Stichlinge und Lurche), sondern sogar Enten, Gänse und Wasserratten. Bartfäden fehlen ihm. Die

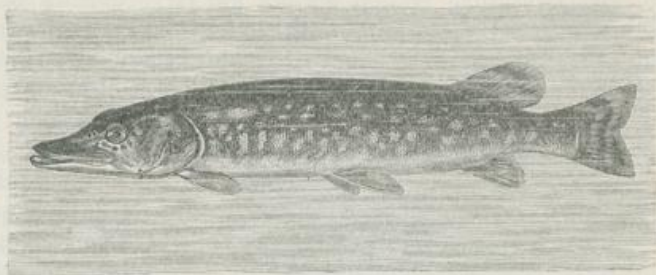


Abb. 100. Der Hecht. $\frac{1}{10}$.

Rückenflosse steht weit nach hinten, der Aftersflosse gegenüber; beide sind schwarz gepunktet. Die andern Flossen sind rötlich. Die Schwanzflosse ist wenig gegabelt.

Pfeilgeschwindigkeit schießt er durch die Fluten, dann wieder steht er längere Zeit regungslos, um gierig zu schnappen nach dem, was in seine Nähe sich wagt, sogar nach der Hand und dem Fuß eines im Wasser stehenden Menschen. Wegen seines wohlgeschmeckenden Fleisches wird er gefangen, geschossen, geangelt. Ein Hecht kann 15, ja 30 kg schwer und über 100 Jahre alt werden.

Den Hechten verwandt sind mehrere Arten Flugfische (*Exocoetus*); mit ihren großen Brustflossen können sie sich eine Strecke über das Wasser erheben, um Raubfischen zu entgehen.

Der Lachs oder Salm (*Salmo¹ salar*) ist ein sehr beliebter Speisefisch mit rotem Fleische, welches frisch, geräuchert, auch in Büchsen zubereitet, in den Handel kommt. Die Länge des Fisches übersteigt oft 1 m, und sein Gewicht erreicht 20—30 kg. Hinter der Rückenflosse besitzt er eine strahlenlose Fettflosse. Sein Körper ist mit zahlreichen braunen oder rötlichen Flecken geziert. (Bei alten Männchen ist der Unterkiefer oft hakenförmig nach innen gebogen.)

Merkwürdig sind die Wanderungen der Lachse. Im Winter leben sie in den Tiefen der nördlichen Meere, auch der Nord- und Ostsee (andere Arten in den Gebirgsseen), dort nähren sie sich von allerlei kleinen Fischen und Krebsstieren. Im Frühjahr steigen sie scharenweise die Flüsse stromaufwärts bis zu den schnellfließenden Quellbächen. Dabei überwinden sie nicht nur die starke Strömung mancher Flüsse, sondern auch Stromschnellen, Wehre und niedrige Wasserfälle, indem sie sich 2—3 m emporzuschwimmen vermögen. Im Spätsommer setzen sie endlich in den Gebirgsbächen ihren Laich ab und kehren mit Beginn des Winters wieder langsam ins Meer zurück.

Die jungen Lachse gelangen mit den Hochfluten des Frühjahrs ins Meer und gehen später, um selbst zu laichen, wieder in denselben Bach zurück, wo sie einst geboren wurden. Künstliche Fischzucht.

Die Bachforelle (*S. fario*) wandert nicht. In klaren Gebirgsbächen und Seen mit kiesigem Grunde hält sie sich bei Tage gern hinter Steinen verborgen und wird nur gelegentlich sichtbar, wenn sie pfeilschnell durch das Wasser schießt oder über den Wasserspiegel sich emporschneilt, um fliegende Insekten zu fangen. Sie

¹ *Salmo*, Springer.

kann eine Länge von 100 cm erreichen; gewöhnlich aber werden schon die 20 cm langen Fischchen gefangen und verspeist. Die Färbung ist wechselnd, olivengrün mit schwarzen Flecken, dazwischen einige rötliche, hell umrandete Punkte.

Der **Hering** (*Clupea harengus*¹). Kein anderer Fisch hat für den Menschen so hohe Bedeutung erlangt als der Hering. Jährlich werden an 10 000 Millionen dieser Fische gefangen. Viele tausend Schiffe segeln auf den Fang; viele tausend Menschen werden beschäftigt mit dem Zubereiten der gefangenen Fische, mit dem Herstellen der Fässer, mit dem Verladen, Verkaufen usw. London allein verbraucht jährlich etwa 900 000 Fässer zu je 700 Stück grüner Heringe. Nach Deutschland werden jährlich für 30–40 Mill. Mark Heringe eingeführt.

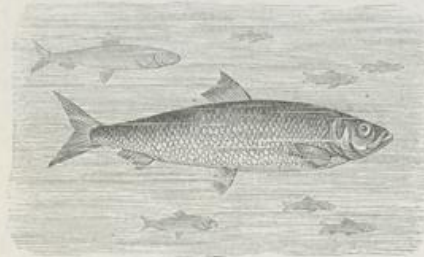


Abb. 101. Der Hering. $\frac{1}{5}$.

Der Hering hat einen langgestreckten, seitlich zusammengedrücktten Körper von etwa 20–30 cm Länge. Die großen, weichen Schuppen lassen sich leicht ablösen. Der Kopf ist klein; der Unterkiefer etwas vorstehend; Zähne klein, oft fehlend. Die Kiemen-

öffnungen sind weit, deshalb stirbt der Fisch außerhalb des Wassers schnell. Die Flossen sind klein; die Schwanzflosse ist gegabelt. Der Körper schillert oben grünblau, am Bauch und an den Seiten silberfarben.

Der Nordatlantische Ozean, die Nord- und Ostsee sind seine Heimat. Man unterscheidet Hochsee- und Küstentämme. Jeder Stamm bewohnt einen bestimmten Bezirk. Den größern Teil des Jahres bringen die Heringe auf dem Meeresgrunde zu und nähren sich von allerlei kleinen Krebs- und Weichtieren. Um zu laichen, nähern sie sich seichten Meeresstellen oder den Küsten, die verschiedenen Abarten zu verschiedenen Zeiten. Manche laichen im Winter, andere im Sommer. Das Laichen der Küsteneringe der westlichen Ostsee fällt in den April und Mai. Dabei sammeln sie sich in großen Scharen, oft meilenbreite und 30 m tiefe Züge bildend. Jeder Stamm folgt dabei ganz bestimmten Straßen.

Die jungen Heringe schlüpfen je nach der Wasserwärme in 1–4 Wochen aus den Eiern, bleiben zunächst an der Oberfläche und steigen im Laufe ihres ersten Jahres hinab in tiefere Wasserschichten.

Mit den Heringszügen erscheinen auch zahlreiche Wale und andre Fischräuber, auch Meeresvögel, um sich von Heringen zu nähren.

Engländer, Holländer, Norweger und Deutsche fangen den Hering mit Reusen, Zug- oder Stellnetzen. Die gefangenen Tiere werden schnell ans Ufer gebracht und zubereitet. Die Holländer fahren in großen Schiffen (Jachten) den Heringszügen entgegen, salzen und verpacken die gefangenen Fische sofort und übergeben sie bald dem Markt (Jachttheringe). Die zuerst an die Küste gebrachten (besonders Matjesheringe) werden sehr teuer bezahlt. Die meisten Heringe aber werden erst an der Küste eingefalzen (eingepökelt) und in Fässern versandt, es sind dies die Pökeleringe²; die geräucherten heißen Bücklinge. Außerdem unterscheidet man im Handel: Matjesheringe³ (noch nicht ausgewachsene), Vollheringe (solche,

¹ Bom mhd. hārine, ahd. haring. Die Schreibart hering weist auf ahd. heri, Heer; also ein in Scharen kommender Fisch. Heerling. Aus dem Deutschen ging das Wort ins Romanische (frz. harang). — ² Der Holländer Beutel soll der Erfinder des Einpötelns der Heringe sein. (1416.) — ³ Mädchenheringe (holländisch).

die noch nicht gelaicht haben) und Hohlheringe (die gelaicht haben). Die Heringe werden auch „grün“ gegessen; sie liefern eine sehr wohlschmeckende Speise.

In der Nord- und Ostsee lebt die Sprotte (*Cl. sprattus*), bis 15 cm lang; ihre Lebensweise ist der des Herings ähnlich. Kommt geräuchert als Kieler Sprotte oder als sogenannte russische Sardine in den Handel.

An den Mittelmeer- und Südwestküsten Europas ist der Fang der Sardinen (*Cl. sardina*) von hoher Bedeutung. 10–15 cm lang. Sie kommen gefalzen, mariniert und in Öl gekocht in den Handel. Eben dort und in der Nordsee wird auch die echte Sardelle, Anshovis (*Engraulis*) zahlreich gefangen. Die eingefalzenen werden im Handel als Sardellen, die marinierten als Anshovis bezeichnet. 10–20 cm lang.

Der **Ual** (*Anguilla vulgaris*) ist ein schlangenförmig gestreckter Fisch mit zugespitztem Kopfe und mit sehr kleinen Schuppen in der schleimigen Haut. Bauchflossen fehlen ihm. In der Nähe der beiden Brustflossen erblickt man die kleinen Kiemenspalten. Die Rücken- und Afterflossen sind sehr lang, niedrig und mit der Schwanzflosse verwachsen. Die Färbung des Körpers wechselt, sie ist oben dunkel, unten hell; bisweilen findet man olivenfarbene Tiere mit goldgelbem Rückenstriche, auch ganz gelbliche, auch weiße. Das Weibchen wird $1\frac{1}{2}$ m lang, das Männchen kaum $\frac{1}{2}$ m.

Er lebt außer im Gebiet des Schwarzen Meeres in allen Flüssen, Seen und Meeren Europas. Am Tage ruht er im schlammigen Grunde. Nachts geht er nach Raub. Wassertiere, Fischlaich, Krebse, auch Nas sind seine Nahrung. Daß er aufs Land geht, ist Fabel. Seine eigentliche Heimat ist das Meer. Die jungen, wenige Zentimeter langen Weibchen wandern aus dem Meere in die Flüsse; die Männchen bleiben im Meere. Sind die Weibchen in den Flüssen erwachsen, so gehen sie ins Meer zurück; die zurückbleibenden halten im Schlamm eine Art Winterschlaf. Sehr groß ist ihre Lebensfähigkeit. Das fette, wohlschmeckende Fleisch wird teils frisch, teils geräuchert, teils mariniert genossen.

Die **Muraene** (*Gymnothorax¹ muraena*) im Mittelmeer besitzt weder Bauch- noch Brustflossen. Ihr Fleisch war schon bei den alten Römern hochgeschätzt.

Der **Zitteraal** (*Gymnotus² eléctricus*) lebt in den Gewässern Südamerikas, wird fast 2 m lang und erteilt bei der Berührung so heftige elektrische Schläge, daß er andre Fische tötet und selbst Pferde und Menschen niederwerfen soll.

Die Gruppe der **Knochentfische** umfaßt sehr verschieden gestaltete Fische, etwa 8–9000 Arten. (Seepferd, Algenfisch, Igelstisch u. a.) Das Skelett ist knöchig, außer den Rippen besitzen sie oft noch „Fleischgräten“ (gabelige, dünne Knochen zwischen den Muskeln). Die Kiemen (meist jederseits 4) sind frei, mit einem Kiemenbedeckel geschützt. Die Schwanzflosse ist immer gleichlappig (homokerk³). Überreste von Knochentfischen finden sich erst um die Mitte der Sekundärzeit.

Zweite Gruppe: Schmelzschupper.

Der **Stör** (*Acipenser sturio⁴*) erreicht eine Länge von 5 m. Seine Schnauze ist spitz. Das Maul steht unter dem Auge. Zwischen dem Maule und der Schnauzenspitze befinden sich 4 Bartfäden. Zähne fehlen. Der Körper ist mit 5 Reihen Knorpelschildern gepanzert (1 Rücken-, 2 Seiten-, 2 Bauchreihen). Die große Schwanzflosse ist ungleichlappig (heterokerk⁵); der obere Teil ist felsenartig gebogen.

¹ Nacktbrust. — ² Nacktrüden. — ³ homos, gleich; kerkos, Schwanz. — ⁴ Nach dem abh. sturo, daraus Stör. — ⁵ heteros, ungleich.

Die Störe bewohnen die nördliche gemäßigte Zone. Zur Eierablage steigen sie aus den Meeren stromaufwärts. Dabei werden sie zahlreich gefangen, um den Kogen zu gewinnen; aus diesem wird Kaviar bereitet. Die große Schwimm-

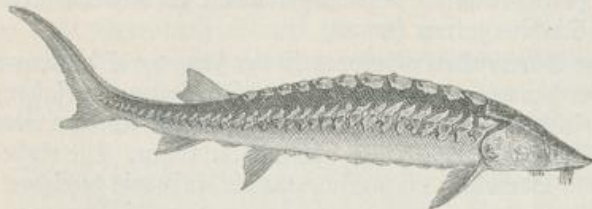


Abb. 102. Der Stör. $\frac{1}{40}$.

blase liefert den unter dem Namen Hausenblase geschätzten Leim. Das Fleisch wird frisch und geräuchert genossen.

Nach dem Laichen wandert der Stör in das Meer zurück. Seine Nahrung besteht in kleinen Fischen, Weichtieren, Würmern u. a.

Der Niese unter den Störfischen ist der Hausen (*A. huso*); er wird bis 9 m lang und 1600 kg schwer. Seine Heimat ist das Gebiet des Kaspischen und Schwarzen Meeres. Er liefert den meisten Kaviar; ein altes Weibchen enthält bis 400 kg Kogen. — Der Ertrag der Störfischerei beläuft sich allein in Rußland auf über 10 Mill. Mark. Der Kogen des gemeinern Störs ist kleiner und im Handel als Elbkaviar bekannt. Den feinsten Kaviar und das wohlschmeckendste und darum sehr teuer bezahlte Fleisch liefert der Sterlett (*A. ruthenus*¹) in der Heimat des Hausens; er ist nur höchstens 1 m lang; mit Erfolg ist er jüngst in die Seen des Ostseegebietes verpflanzt worden.

Die Gruppe der Schmelzschupper kennzeichnet sich durch die mit rhombischen Schuppen oder mit Knochen Schildern bedeckte Haut. In der Steinkohlenzeit bildeten sie die Hauptmenge der Fische; jetzt leben noch über 30 Arten.

Dritte Gruppe: Knorpelfische.

Der Menschenhai (*Carcharias*² *glaucus*³). Wie sein Name andeutet, wird dies bis 13 m lange Tier auch dem Menschen gefährlich. Er ist ein Bewohner aller Meere. Oft folgt er scharenweise den Schiffen, um allerlei Abfälle zu erhaschen; denn seine Fressgier ist unersättlich. Sein Rachen und sein Schlund sind so groß, daß er einen Seehund ganz zu verschlingen vermag.

Sein Körper ist langgestreckt, spindelförmig. Nicht Schuppen bedecken ihn, sondern eine rauhe, körnige Haut, in welcher scharfe, nach hinten gerichtete Knochenstacheln stecken. Das Maul liegt quer unter der vorragenden Schnauze. In den Kiefern stehen oben 6, unten 4 Reihen scharfer, fein gesägter Zähne. Jederseits des Halses erblickt man 5 Kiemenspalten.

Die Brustflossen sind lang, fischelförmig; zwei Rückenflossen; die Schwanzflosse ist ungleichlappig. — Gewöhnlich schwimmt er im Wasser so hoch, daß die Rückenflosse aus dem Wasser emporragt. — Er wird eifrig verfolgt; man fängt ihn mit an Tauen befestigten, eisernen Haken, an denen ein Köder steckt, der gewöhnlich rasch verschluckt wird. Man benutzt seine Haut. (Chagrin.) Aus der Leber gewann man früher Tran. — Das Skelett des Haies ist knorpelig. Es fehlen ihm die Rippen. — Er bringt lebendige Junge zur Welt.

Der Katzenhai (*Scyllium catulus*⁴) wird höchstens 1 m lang. Er kommt auch in der Nordsee vor. Er legt lange, hartschalige Eier, die mit 2 Fäden an Pflanzen

¹ Russisch. — ² Von *karcharos*, mit scharfen Zähnen versehen. — ³ Blaugrau. — ⁴ Kleine Katze.

aufgehängt werden und fast $\frac{1}{2}$ Jahr brauchen, ehe die jungen Haie auskriechen. — In den nordischen Meeren lebt der Riesenhai (*Selache maxima*), der oft über 10 m lang wird, aber Menschen nur selten angreift. — Der Hammerhai besitzt einen nach beiden Seiten verbreiterten Kopf; die Augen liegen an den Seiten. Er wird bis 4 m lang und ist gefährlich. Mittelmeer.

Der Sägefisch (*Pristis*¹) wird bis 5 m lang. Sein Oberkiefer ist in eine bis 1 m lange Säge verlängert, aus welcher jederseits 20—30 spitze Zähne hervorstehen. Mit ihr wühlt er Muscheln, Krebse u. a. aus dem Grunde. In allen Meeren.

Die Rochenfische besitzen einen abgeplatteten Körper, der durch die breiten Brustflossen fast scheibenartig gestaltet ist. Der Schwanz erscheint nur wie ein Anhängsel. Die Augen liegen oben, Mund und Kiemenlöcher unten. Der Blattrochen (*Raja*) wird bis 1 m lang. Nordsee. Der Zitterrochen (*Torpedo*) vermag bei Berührung elektrische Schläge zu erteilen. Er wird über 1 m lang. Mittelmeer.

Die Gruppe der Knorpelfische ist gekennzeichnet durch das knorpelige Skelett; nur die Zähne sind knöchig. Die Kiemen öffnen sich in Kiemenspalten. Einige legen lederschalige, viereckige Eier, andere bringen lebendige Junge zur Welt. Man kennt etwa 300 Arten; alle sind Meeresbewohner, nur wenige gehen in Flüsse. Die ältesten Überreste von ihnen (Zähne) findet man im Silur.

Vierte Gruppe: Lungenfische (Dipnoi²).

Die wenigen bekannten Arten sind Bewohner heißer Zonen. Man hielt sie früher für echte Mittelformen zwischen Lurchen und Fischen. Sie sind es auch in gewisser Hinsicht, aber sie stehen nicht höher, sondern tiefer als die echten Fische. Zur Regenzeit atmen sie durch Kiemen, in der trockenen Zeit liegen sie im Schlamm verborgen und atmen durch lungenartige Schwimmblasen. Die Nasenlöcher führen in den Gaumen (wie bei allen Lungenatmern). Der Körpergestalt nach sind es Fische; auch nach Seitenlinie, Schuppen, Schwanzflosse und innerem Bau gleichen sie Fischen; ihre Schwimmblase aber ist zur Lunge umgebildet. Das knorpelige Achsenskelett besteht nicht aus Wirbeln. Der Schlammfisch (*Protopterus*³) wird bis 2 m lang. Afrika. In Südamerika lebt der Schuppenmolch (*Lepidosiren*⁴), über 1 m lang. In Nordostaustralien lebt der *Ceratodus*⁵; Überreste dieser Gattung reichen bis in die Juraschichten zurück.

Fünfte Gruppe: Rundmäuler.

Das Neunauge (*Petromyzon*⁶) ist ein auf tiefer Stufe stehendes Wirbeltier. Das Rückgrat ist ein einfacher Strang, wie eine Sehne. Der Leib ist aalartig, schleimig, schuppenlos. Der Mund ist von kreisrunden Lippen gebildet, die ein Ansaugen ermöglichen. Im Munde stehen schwache Hornzähne. Mit ihnen ritzen sie die Haut anderer Fische und saugen deren Blut. Doch fressen sie auch kleine Wassertiere, Nas u. a. Sie atmen durch Kiemenlöcher, meist liegen 6 oder 7 auf jeder Seite. Die Lamprete (*P. marinus*⁷) im Atlant. Ozean wird über 2 m lang und liefert ein sehr schmackhaftes Fleisch. Das Fluß-Neunauge (*P. fluviatilis*⁸) wird kaum $\frac{1}{2}$ m lang; es lebt in Bächen und Flüssen, vermehrt sich stark und wird in großer Menge gefangen und mariniert.

Die Neunaugen legen Eier, aus welchen sich erst wurmförmige Larven bilden, die fogen. Querder; erst nach 4—5 Jahren erlangen sie ihre Ausbildung.

¹ *Pristis*, Säge. — ² Doppelatmer. — ³ Erstes Tier mit Flossen. — ⁴ Schuppenmolch. — ⁵ Hornzahn. — ⁶ Steinsauger. — ⁷ Im Meere lebend. — ⁸ In Flüssen lebend.

Sechste Gruppe: Röhrenherzen.

Hierher gehört neben wenigen ganz nahe verwandten Arten nur der **Lanzettfisch** (*Amphioxus*¹ *lanceolatus*), ein fast durchsichtiges, fleischfarbenes, 5 cm langes Tierchen, das man früher für eine Nacktschnecke hielt. Er besitzt keinen Schädel, kein Gehirn. Vom Skelett ist nur die Rückensaite vorhanden. Flossen fehlen ihm. Er besitzt auch kein Herz. Die Hauptadern pulsieren. Vorn am Kopf, von einer Hautfalte bedeckt, liegen Kiemen. Die Lanzettfische sind deshalb von Bedeutung, weil sie die niedersten aller Tiere sind, bei welchem sich ein Rückenmark mit Nervenzweigen vorfindet. Sie leben im Sande der Meeresküsten und nähren sich von sehr kleinen Tieren.

Rückblick auf die Fische.

Die äußere Gestalt der Fische ist sehr verschiedenartig. Im allgemeinen herrscht die flache Spindelform vor; der Körper ist meist seitlich etwas zusammengedrückt. Doch gibt es auch bandsförmige, walzenförmige, ja scheibenförmige Arten. Der Körper des Algenfisches (Abb. 30) gleicht mit seinen lappigen Anhängseln einem Algenbüschel.

Die Bedeckung ist gewöhnlich glatt, oft schlüpfrig. Die Haut zeigt in der Regel Schuppenbildungen, selten ist der Körper ganz nackt. Die Schuppen liegen bald reihenweise, einzeln, bald auch einen ununterbrochenen Panzer bildend. In der Haut liegen meist zahlreiche Farbzellen, welche die Körperfärbung bedingen. Von den Meeresbewohnern sind einige merkwürdig farbenprächtig angepaßt an die farbenfatten niedern Meerestiere. Bei einigen Gattungen kommt Farbenwechsel vor. Anpassung an die Farbe der Umgebung oder des Untergrundes. (Schutzfarbe Seite 54 und 55.)

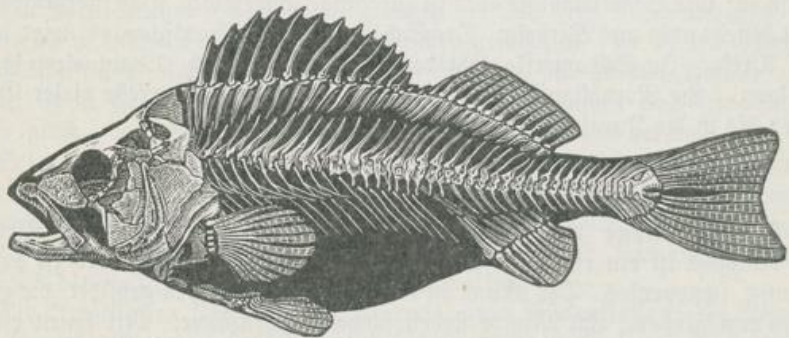


Abb. 103. Skelett eines Knochenfisches (Flußbarsches). $\frac{1}{3}$.

Das Skelett der Fische ist entweder knöchig oder knorpelig. Die Wirbelsäule besteht aus vielen (bis 200) Wirbeln. Die Verbindung der Wirbel läßt nur eine seitliche Bewegung zu. An die Brust- und Bauchwirbel setzen sich Rippen an, die im Muskelfleisch enden (falsche Rippen); außerdem lagern bei einigen im Fleisch viele einzelne knöcherne Nadeln (Gräten). Bei den Knorpelfischen und Mundmäulern besteht die Wirbelsäule nur aus einem knorpeligen Strang. Das Lanzettfischchen besitzt an ihrer Stelle nur die knorpelige Rückensaite.

¹ Von *amphi*, beiderseits, und *oxys*, spitz.

Als Bewegungswerkzeuge dienen die Flossen. Wiederhole S. 143! Die Schwanzflosse ist entweder homoterk oder heteroterk.

Die Atmung. Alle Fische atmen durch Kiemen; bei den Lungenfischen ist außerdem Lungenatmung möglich. Bei den Knochenfischen sind die zarten Kiemen durch die knöchigen Kiemendeckel geschützt.

Das Herz besteht nur aus einer Herzkammer und einer Vorkammer. Der Kreislauf ist also ein einfacher.

Die meisten Fische besitzen eine Schwimmblase. (Wiederhole S. 144.)

Die Sinnesorgane sind meist nur wenig entwickelt. Mit Ausnahme der Lanzettfische kann man bei allen Gehirn und Rückenmark unterscheiden. Vom Gehirn gehen die Sehnerven aus. Die Hornhaut des Auges ist flach; die Linse ist fast kuglig; sie ist offenbar nur zum Sehen in der Nähe bestimmt. Einige Fische (Knorpelfische) besitzen Augenlider. Wo liegt das Ohr? (S. 143.) Die Nasengruben sind paarig (Ausnahme: Mundmäuler) und blind (Ausnahme: Lungenfische). Als Tastorgan dienen oft Bartfäden. Die Seitenlinie (S. 144).

Die Fortpflanzung erfolgt durch Eier (Erogen oder Laich). Einige gebären lebendige Junge. Nenne solche! — Bei manchen Fischen erhält das Männchen zur Laichzeit prächtigere Farben (das Hochzeitskleid). In diese Zeit fallen bei vielen Arten mehr oder minder ausgedehnte Wanderungen, teils aus der Tiefe an seichtere Stellen (Hering), teils aus den Meeren in die Flüsse (Lachse und Störe), oder umgekehrt aus den Flüssen in das Meer (Aal).

Die Vermehrung der Fische ist bedeutend. Die Zahl der Eier beträgt z. B. beim Stichling etwa 60, bei der Forelle etwa 1000, beim Lachs 10 000, Hering 50 000, Hecht 100 000, bei Stören, Dorschen sogar Millionen. Die Zahl der Eier steht im Verhältnis zu den Gefahren, welche der Nachkommenschaft drohen. Wassertiere verzehren den Laich, Menschen und Tiere fangen kleine und große Fische; durch Errichtung von Fabriken an Flüssen, durch Uferbauten und die Dampfschiffahrt ist die Zahl der Flußfische im Abnehmen begriffen. Deshalb bringt man die Fischeier auf künstlichem Wege zum Ausbrüten und setzt die erbrüteten Fische dann in Flüsse aus.



Abb. 104.

Junge freischwimmende Forelle mit anhängendem Dotterack, worin ein Öltropfen. $\frac{2}{1}$.

Die dem Ei entschlüpften Fische (Abb. 104) besitzen eine noch offene Darmhöhle mit großem, anhängendem Dotterack, dessen Inhalt das mit unausgebildeten Flossen versehene Junge einige Zeit ernährt.

Für den Menschen sind die Fische von höchster Bedeutung, um so mehr, als die Ernährung vieler Nutzfische fast kostenlos an Insektenlarven, Weichtiere, Krebstiere oder andre tierische Stoffe gebunden ist. Man schätzt die Zahl der lebenden Fischarten auf etwa 10 000; fossile Arten kennt man etwa 1000.

Die Grundgesetze der Tierwelt und die Fische! (S. 57.)

System: Die Klasse der Fische umfaßt im Wasser lebende Wirbeltiere mit rotem Blute, dessen Wärme sich nach der des Wassers (15—20°) richtet; sie atmen mit Kiemen, sind meist mit Schuppen bekleidet und bewegen sich mittels Flossen. Man teilt sie ein in 6 Gruppen: 1. Knochenfische. (Hartstrahler. Weichstrahler. Edelfische und andre.) 2. Schmelzschupper. 3. Knorpelfische. 4. Lungenfische. 5. Mundmäuler. 6. Röhrenherzen.