



Die Süßwasserfauna Deutschlands

Herausgegeben von
A. BRAUER

HEFT 1:

**MAMMALIA, AVES, REPTILIA,
AMPHIBIA, PISCES**

bearbeitet von
**P. Matschie, A. Reichenow,
G. Tornier, P. Pappenheim**

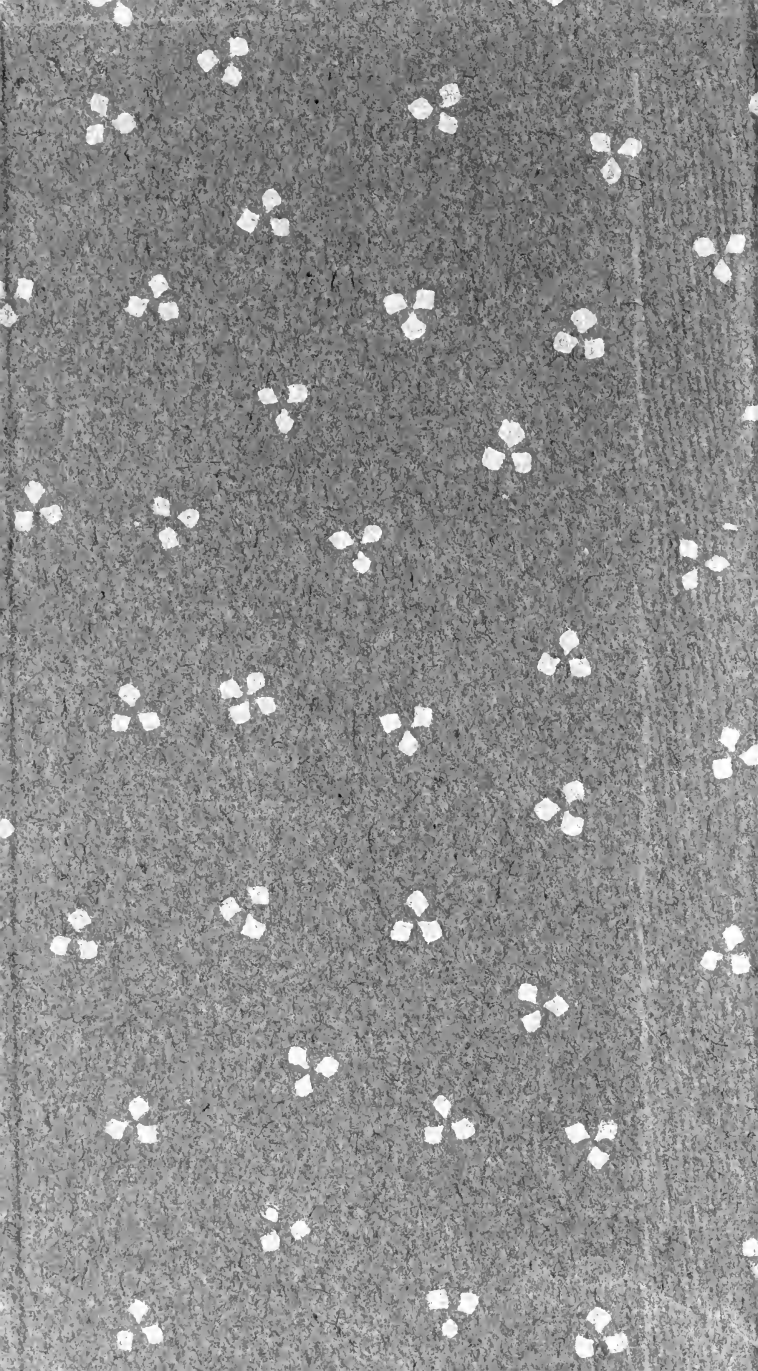


QL

265

B 84

Jena, Verlag von Gustav Fischer

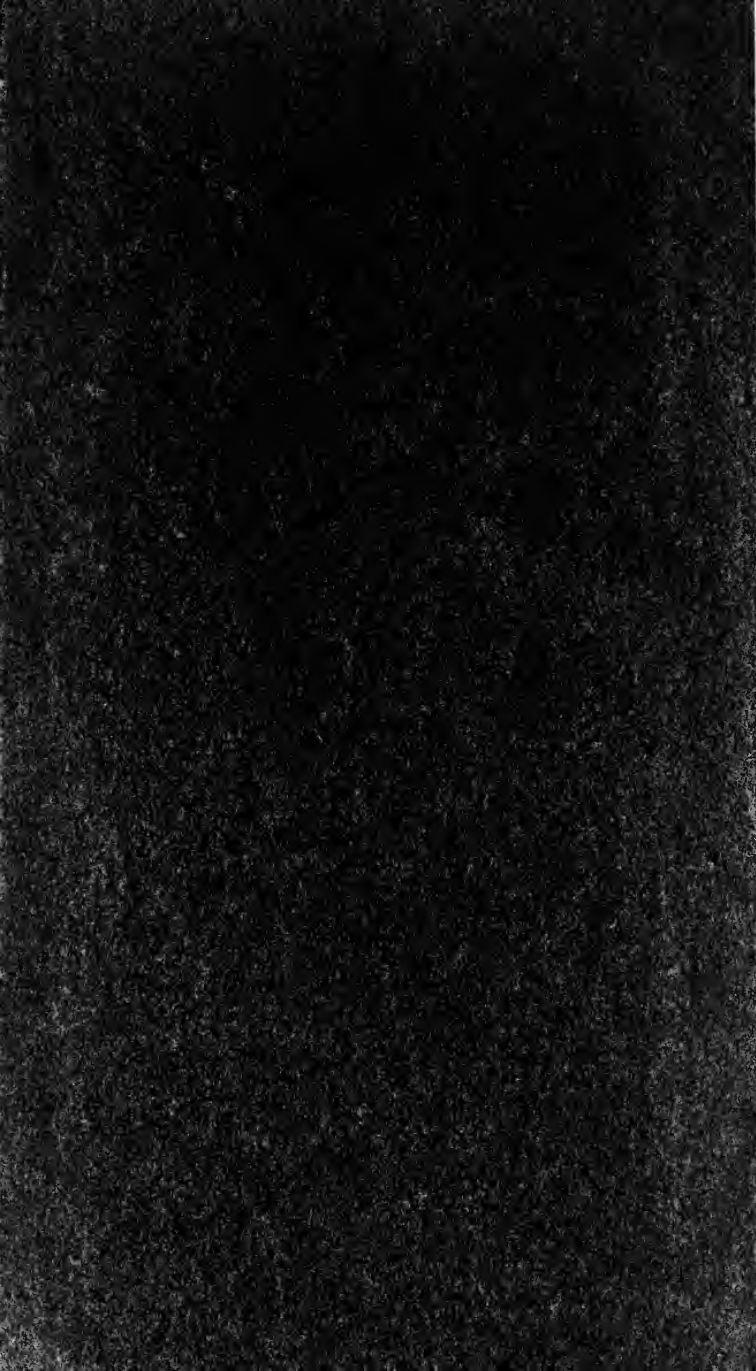


MBL/WHOI



0 0301 0015370 6





19 Heft 3/10 - 73

DIE SÜSSWASSERFAUNA DEUTSCHLANDS

EINE EXKURSIONSFAUNA

BEARBEITET VON

Prof. Dr. BÖHMIG (Graz), Prof. Dr. BRAUER (Berlin), Prof. Dr. COLLIN (Berlin), Prof. Dr. DAHL (Berlin), C. VAN DOUWE (München), Prof. Dr. VON GRAFF (Graz), Dr. GRÜNBERG (Berlin), Dr. HARTMEYER (Berlin), Prof. Dr. R. u. H. HEYMONS (Berlin), Prof. Dr. JÄGERSKIÖLD (Göteborg), Dr. JOHANSSON (Göteborg), Dr. KEILHACK (Berlin), Prof. Dr. KŁAPÁLEK (Karlín bei Prag), F. KOENIKE (Bremen), Dr. KUHLGATZ (Danzig), Dr. v. LINSTOW (Göttingen), Dr. LÜHE (Königsberg), Prof. MATSCHIE (Berlin), Prof. Dr. MICHAELSEN (Hamburg), Dr. NERESHEIMER (Wien), Dr. PAPPENHEIM (Berlin), Prof. Dr. REICHENOW (Berlin), E. REITTER (Paskau), Dr. RJS (Rheinau), Prof. Dr. THIELE (Berlin), Prof. Dr. TORNIER (Berlin), G. ULMER (Hamburg), Dr. VÁVRA (Prag), Prof. Dr. WELTNER (Berlin)

UND HERAUSGEGEBEN

VON

Prof. Dr. BRAUER (Berlin).

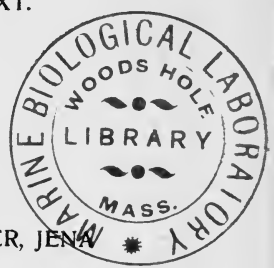
HEFT 1:

MAMMALIA, AVES, REPTILIA, AMPHIBIA, PISCES.

BEARBEITET VON

P. MATSCHIE, A. REICHENOW, G. TORNIER,
P. PAPPENHEIM.

MIT 173 FIGUREN IM TEXT.



VERLAG VON GUSTAV FISCHER, JENA

1909.

ALLE RECHTE VORBEHALTEN.

Vorwort.

In den letzten beiden Jahrzehnten ist die große Bedeutung, welche die Süßwasserfauna in wissenschaftlicher und wirtschaftlicher Hinsicht verdient, mehr und mehr wie in anderen Ländern so auch in Deutschland erkannt worden, und der Staat, Vereine und Private sind durch Bewilligung von Mitteln, durch Gründung von Stationen und Instituten bemüht gewesen, die Erforschung der Süßwasserfauna zu fördern. Neben praktischen Fragen wie der Kenntnis der Lebensweise und Lebensbedingungen der wirtschaftlich wichtigen Krebse und Fische, dem Nahrungswert der kleinen Tiere u. a. bilden rein wissenschaftliche, wie die Feststellung der Variabilität der Tiere unter verschiedenen Bedingungen, der Verbreitung der Glazialrelikte u. a. den Inhalt der Forschung. Welche Fragen man aber auch in Angriff nehmen mag, und ob man intensiver oder nur vorübergehend, um zu forschen oder um sich und andere zu unterrichten, der Süßwasserfauna sein Interesse zuwenden mag, immer wird sich die Notwendigkeit ergeben, die systematische Stellung der untersuchten Formen zu ermitteln. Hierfür fehlte bisher jegliches, die ganze Süßwasserfauna zusammenfassende Werk. Wohl behandeln einige dieselbe, ich erinnere besonders an das Werk Lamperts „Das Leben der Binnengewässer“, aber alle behandeln die Tiere nur mit Auswahl und berücksichtigen besonders die biologischen Verhältnisse der auffallenderen und bekannteren Formen. Diese Lücke soll dieses Werk auszufüllen suchen. Es soll ein wissenschaftliches Bestimmungsbuch für die Süßwasserfauna Deutschlands sein. Es sind deshalb keine längeren anatomischen oder biologischen Beschreibungen gegeben, sondern Bestimmungstabellen und kurze, aber gut durchgearbeitete Diagnosen, die alle wichtigen morphologischen Charaktere, ferner wichtige biologische und faunistische Notizen enthalten. Zur Unterstützung des Textes sind möglichst viele Figuren gegeben, die zwar einfach gehalten sind, aber die für die Bestimmung in Betracht kommenden Merkmale zeigen. Neben der knappen Form, die den praktischen Gebrauch und die Übersichtlichkeit des Werkes erleichtern soll, wurde als Hauptaufgabe angesehen, dem gegenwärtigen Stande der Kenntnisse soweit als möglich gerecht zu werden und eine vollständige Zusammenstellung aller bisher beschriebenen deutschen Süßwassertiere zu geben. Die Durcharbeitung hat gezeigt, wie lückenhaft auf diesem Gebiete unsere Kenntnisse zum Teil noch sind, wieviel noch übrig bleibt, namentlich zur Erforschung der Larven und Jugendstadien. Diese Lücken auszufüllen überschreitet die Kräfte Einzelner.

Hier müssen viele mit helfen, und es würde als ein großer Erfolg des Werkes betrachtet und von den Bearbeitern mit großem Dank begrüßt werden, wenn die Benutzer den Herausgeber oder die einzelnen Bearbeiter der Gruppen auf Lücken aufmerksam machten und besonders durch Mitteilung eigener Beobachtungen oder durch Einsenden des Materials an der Verbesserung und Vollständigung des Werkes mithelfen würden.

Schwierig war die Frage, was unter „Süßwasserfauna“ zu verstehen sei. Es sind in dem Werk zu ihr sowohl die Tiere, welche in und auf dem Süßwasser leben, als auch diejenigen, welche an den Rändern der Teiche, Seen, Flüsse u. a. leben, aber nur solche welche zum Wasser in engster Beziehung stehen, gerechnet worden; dagegen sind solche, welche nur vorübergehend das Wasser oder seine Ränder aufsuchen, ausgeschlossen worden. In manchen Gruppen sind vielleicht Tiere mit behandelt worden, welche besser als Landtiere zu bewerten sind, aber ein Zuviel dürfte hier weniger schaden als ein Zuwenig. Lediglich praktische Gesichtspunkte sind maßgebend gewesen, wenn das hier behandelte Faunengebiet einstweilen auf das politische Deutschland beschränkt wurde. So wünschenswert es gewiß gewesen wäre, die Grenzen weiter zu stecken und die Süßwasserfauna mindestens von ganz Mitteleuropa zusammenzufassen, so mußte doch vorläufig von diesem Ziel Abstand genommen werden, um das Werk in absehbarer Zeit überhaupt zum Abschluß bringen zu können und um vor allem eine wesentliche Verschiedenheit und Ungleichartigkeit in der Bearbeitung zu vermeiden, die wegen der zum Teil noch sehr ungenügenden Kenntnis der Süßwasserfauna der nichtdeutschen Länder die unausbleibliche Folge gewesen wäre. Der dadurch erzielte Gewinn hätte in keinem Verhältnis zu dem großen Mehraufwand von Arbeit und Zeit gestanden. Es versteht sich von selbst, daß Formen, welche außerhalb Deutschlands, aber nahe seinen Grenzen gefunden sind und deren Vorkommen auch in Deutschland wahrscheinlich ist, mit berücksichtigt wurden.

Unberücksichtigt ist vorläufig auch die Abteilung der Protozoen geblieben. Der Grund liegt darin, daß gute systematische Werke, z. B. diejenigen von Blochmann und Bütschli, bereits vorliegen, und weiter, daß von anderer Seite eine gründliche neue Durcharbeitung in den nächsten Jahren zu erwarten ist. Später soll diese Lücke ausgefüllt werden.

Zum Schluß drängt es mich, allen Mitarbeitern an diesem Werk meinen besten Dank zu sagen. Sie haben sich alle bemüht, rechtzeitig das zum Teil riesige Material zu bearbeiten und in meinem Sinne die große Aufgabe zu lösen.

Nicht weniger danke ich aber dem Verleger. Er hat nicht nur alles getan, was zur Ausstattung des Werkes dienen konnte, sondern ist auch stets auf jeden Wunsch eingegangen und hat in jeder Weise mitgeholfen, das Zustandekommen des Werkes zu sichern, obwohl der Umfang weit über den Anschlag hinausgewachsen ist

Berlin 1909.

A. Brauer.

I. Mammalia, Säugetiere.

Von

Prof. Paul Matschie (Berlin).

(Mit 4 Abbildungen im Text.)

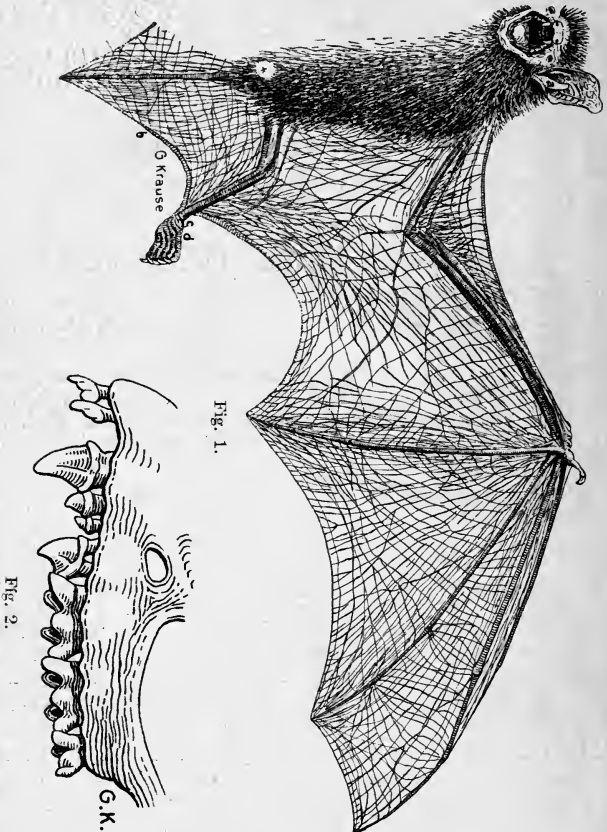
Übersicht der Ordnungen.

- 1 a. Eine Flughaut (Fig. 1) ist zwischen dem Rumpfe und den Gliedmaßen vorhanden. **Chiroptera, Fledermäuse.** 2.
1 b. Keine Flughaut. 3.
- 2 a. 6 ungefähr gleich große Schneidezähne vorn in jedem Kiefer. **Carnivora, Raubtiere.** 2.
2 b. 2 größere Schneidezähne vorn in jedem Kiefer, hinter denen man entweder kleinere Zähne oder eine breite Lücke sieht. 3.
- 3 a. Die beiden vorderen Schneidezähne stehen nicht dicht nebeneinander; zwischen ihnen und den Backenzähnen sind kleinere Zähne vorhanden. Die Schnauze ist rüsselförmig über den Unterkiefer hinaus nach vorn verlängert. **Insectivora, Insektenfresser.** 2.
3 b. Die beiden vorderen Schneidezähne stehen dicht nebeneinander; zwischen ihnen und den Backenzähnen ist eine breite Lücke. Die Schnauze ist nicht über die Schneidezähne hinaus rüsselförmig verlängert. **Rodentia, Nagetiere.** 4.

Übersicht der Gattungen und Untergattungen.

- 1 a. Der Schwanz ist in eine Flughaut (Fig. 1) eingeschlossen. 2.
1 b. Der Schwanz ist nicht in eine Flughaut eingeschlossen. 5.
2. Nasenlöcher ohne Hautanhänge. Ohren voneinander getrennt, höchstens so lang wie der Kopf. Hinter dem auf die kleinen Schneidezähne folgenden Eckzahne des Oberkiefers jederseits 2 sehr kleine und ein etwas größerer einspitziger Zahn (Fig. 2). Hinterrand der Schwanzflughaut nicht stark gewimpert. Spornbein (*b* in Fig. 1) ohne Hautlappen.
Gatt. *Leuconoe* (*Myotis*), Wasserfledermäuse.
- 3 a. Ohrdeckel (*a* in Fig. 1) nach oben sehr verschmälert (Fig. 3 *a* und *b*). Unterarm höchstens 41 mm lang. Gaumen mit 7 Querfalten (Fig. 4 *a* und *b*). Flughaut an die Fußsohle angewachsen. 4.

- 3b. Ohrdeckel (*a* in Fig. 1) nach oben sehr wenig verschmälert (Fig. 3*c*). Unterarm mindestens 42 mm lang bei erwachsenen Tieren*). Gaumen mit 8 Querfalten (Fig. 4*c*). Flughaut nur bis zur Ferse angewachsen Untergatt. **Comastes**, Teichfledermaus (*dasycneme*).



- 4a. Spornbein (*b* in Fig. 1) erreicht $\frac{3}{4}$ des Abstandes der Schwanzspitze von der Ferse. Flughaut bis zur Mitte der Fußsohle (*c* in Fig. 1) angewachsen. Ohrdeckel nicht über 6 mm lang. Außenrand des Ohres neben der Spitze (bei *b* in Fig. 3) ausgebaucht.

Untergatt. **Leuconoe**, Wasserfledermaus (*Daubentoni*).

*) Junge Fledermäuse erkennt man daran, daß die Eckzähne stark gekrümmt und sehr spitz sind, auch daß die Knochenkerne in den Endknorpeln der Finger noch nicht mit den Fingerknochen verwachsen sind und sich deutlich abheben.

- 4b. Spornbein (*b* in Fig. 1) erreicht nur die Hälfte des Abstandes der Schwanzspitze von der Ferse. Flughaut bis zur Zehenwurzel (*a* in Fig. 1) angewachsen. Ohrdeckel mindestens 6,5 mm lang. Außenrand des Ohres neben der Spitze fast geradlinig. Untergatt. *Selysius*, Bartfledermaus (*mystacinus*).

- 5a. Schwanz nicht kellenförmig. 6.
 5b. Schwanz kellenförmig. Gatt. *Castor*, Biber. 6.
 6a. Vorderfüße vierzehig mit kurzer Daumenwarze. 7.
 6b. Vorderfüße fünfzehig. 8.

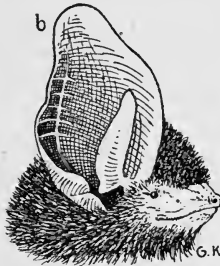
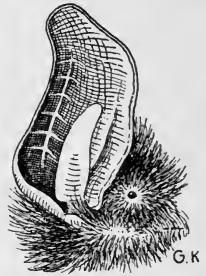
a. *Selysius*b. *Leuconoe*c. *Comastes*

Fig. 3.

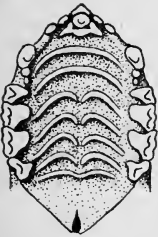
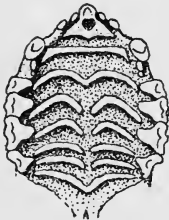
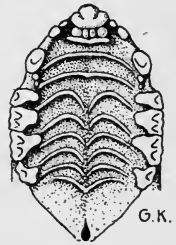
a. *Selysius*b. *Leuconoe*c. *Comastes*

Fig. 4.

- 7a. Schwanz fast so lang wie der Körper. Ohr viel länger als die Haare des Kopfes. Sohle des Hinterfußes mit 6 Wülsten, deren letzter langgestreckt und bogenförmig ist. Weibchen mit 12 Saugwarzen. Gatt. *Mus*.

- Untergatt. *Epimys*, Wanderratte.
 7b. Schwanz ungefähr halb so lang wie der Körper. Ohr nur so lang wie die Haare des Kopfes. Sohle des Hinter-

fußes mit 5 Wülsten. Weibchen mit 8 Saugwarzen. Gatt. *Microtus*.

Untergatt. *Arvicola*, Wasserratte.

8a. Schnauze spitz, in einen Rüssel verlängert. Pelz samartig. Tiere, die kleiner sind als Mäuse. Vordere Schneidezähne zweispitzig. Außenrand der Fußsohle mit Borstensaum. Unter dem Schwanzende eine Leiste längerer starrer Haare; Oberseite des Schwanzes kurz behaart.

Gatt. *Neomys* (*Crossopus*),
Wasserspitzmaus.

8b. Schnauze abgerundet. Schwanz dicht und lang behaart. Schneidezähne nicht zweispitzig. Größer als das Wiesel. 9.

9a. Zehen durch volle Schwimhäute, welche an den Hinterbeinen bis zum Nagelglied reichen, verbunden. Schwanz ungefähr von halber Körperlänge. Fußsohlen nackt, Oberlippe ohne nackte Furche.

Gatt. *Lutra*, Fischotter.

9b. Zehen nur durch kurze Bindehäute verbunden. Schwanz ungefähr $\frac{1}{3}$ so lang wie der übrige Körper. Fußsohlen bis auf die Zehenballen und die Sohlenschwiele dicht behaart. Oberlippe unter der nackten Nase mit nackter Furche; Unterlippe und Kinn, schmaler Oberlippenrand und breiter Fleck auf der Oberlippe neben der Nase weiß.

Gatt. *Mustela*.

Untergatt. *Lutreola*, Nörz.

Ordn. **Chiroptera**, Fledermäuse.

Knochen der Mittelhand und des 2.—5. Fingers sehr verlängert. Zwischen ihnen, dem Rumpfe, den Hinterbeinen und dem Schwanz eine Flughaut, welche nur den Kopf, Hals, Daumen, die Zehen und zuweilen einen Teil der Hinterbeine freiläßt. Fußsohlen nach vorn, Knie nach hinten gerichtet.

Unterordn. **Microchiroptera**, Kleinfledermäuse.

Der Ohrtrand bildet keinen vollständigen Ring; der 2. Finger ohne Krallenglied.

Fam. **Vespertilionidae**, Flattermäuse.

Nasenlöcher nicht von Hautanhängen umgeben. Ohren mit Ohrdeckel. Endglied des Mittelfingers nur an der Wurzel verknöchert. Schwanz in die Flughaut ganz oder bis auf die äußerste Spitze eingeschlossen. $\frac{1-2}{3}$ Schneidezähne jederseits.

Unterfam. **Myotinae**, echte Fledermäuse.

Ohren voneinander getrennt, ihr Vorderrand mit einem deutlichen Lappen an der Wurzel. Ohrdeckel lang und gegen die Spitze allmählich verschmälert. 2. Glied des Mittelfingers höchstens doppelt so lang wie das 1. Schwanz höchstens so lang wie der übrige Körper. Spornbein ohne seitlichen Lappen. Jederseits zwei obere Zähne, paarweise, durch eine Lücke getrennt, dicht neben den Eckzähnen, hinter denen jederseits $\frac{3}{3}$ Lückenzähne und $\frac{3}{3}$ Backenzähne stehen. Die ersten beiden Lückenzähne sind viel kleiner als der dritte.

Gatt. **Leuconoe** Boie, Wasserfledermäuse.

Ohr höchstens so lang wie der Kopf; es reicht, angedrückt, nicht über die Schnauzenspitze hinaus, ist sehr dünnhäutig, mit der Spitze vom Kopfe abgebogen und hat höchstens 6 Querfalten. Hinterrand der Schwanzflughaut nicht dicht gewimpert. Äußerste Schwanzspitze nicht in die Flughaut eingeschlossen.

Über Europa und die gemäßigten Teile Asiens verbreitet. Jagen dicht über dem Wasser Fliegen, Mücken und andere kleine Kerfe. Es ist noch nicht genau festgestellt, ob und wie weit einige dieser Arten im Herbst und Frühjahr wandern.

Untergatt. **Leuconoe** im engeren Sinne, Wasserfledermaus.

Behaarung ziemlich kurz. Außenrand des Ohres über der Mitte eingebuchtet, dann ausgebuchtet und an der Spitze abgerundet. Ohrdeckel nicht über 6 mm lang, nach oben sehr verschmälert. Flughaut bis zur Mitte der Fußsohle angewachsen. Die Schwanzflughaut bildet an der Schwanzspitze einen spitzen Winkel; einzelne Haare ihrer Oberfläche ragen über den Hinterrand hinaus. Spornbein unbehaart und lang; es erreicht ungefähr $\frac{3}{4}$ des Abstandes der Schwanzspitze von der Ferse. Gaumen mit 7 Querfalten zwischen den Backenzähnen, von denen die ersten beiden und die letzte ungeteilt sind, die zweite in der Mitte geknickt ist (Fig. 4b auf Seite 3). Unterarm erwachsener Tiere (siehe * auf Seite 2) zwischen 34,5 und 41 mm lang. Ohr 13,5—15 mm, Ohrdeckel 5,5—6 mm, Fuß mit Krallen 9—11 mm lang.

(L.) **Daubentoni** (Leisl.), fränkische Wasserfledermaus.

Haare des Rückens an der Wurzel schwarzbraun, an der Spitze rötlichbraun, grau überflogen, diejenigen des Unterleibes an der Wurzel schwarz, an der Spitze schmutzigweiß. Alle übrigen Teile

rötlichbraun, schwarz überlaufen; nur der untere Teil der Ohren und Ohrdeckel gelblich. Flughäute hell graubraun. Nägel weiß. Das Weibchen (♀) ist etwas heller und kleiner als das Männchen (♂). Unterarm 36 mm. Ohr 14—14,5 mm. Ohrdeckel 5,5—6 mm. Diese Beschreibung hat Leisler auf Wasserfledermäuse von Hanau am Main begründet.

Für Südbayern (Tegernsee, Eurasburg, Brauenberg) beschreiben Geminger und Fahrer diese Fledermaus folgendermaßen: Die Farbe des Oberleibes bei ausgewachsenen Tieren ist gewöhnlich rötlichgrau, hie und da manchmal mit helleren Haarspitzen, des Unterleibes weißlichgrau, teilweise von den Seiten her gelbrötlich überlaufen. Jüngere Tiere oben mehr braungrau, unten graulichweiß ohne gelbrötlichen Anflug. Rückenhaare am Grund graubraun, jene des Bauches braunschwarz. Flughaut bräunlichschwarz. Unterarm 37 mm. Ohr 13,5 mm. Ohrdeckel 5,2 mm. Falls die Wasserfledermaus des oberen Donaugebietes von derjenigen des Maingebietes verschieden sein sollte, kommt für sie vielleicht der Name *L. capucinellus* Koch oder *minutellus* Koch, auf Tiere von Burglengenfeld begründet, in Frage. Von Berlin, Halle und Braunschweig sind im Berliner Zoologischen Museum Wasserfledermäuse, deren Ohren sehr kurz (13,5 mm), deren Unterarme aber sehr lang sind (37—40 mm), und zwar sowohl alte ♂ als ♀. Vielleicht *L. Schinzi* Brehm. Aus der Nähe von Berlin werden ebendort andere Tiere dieser Untergattung aufbewahrt, auch diese sowohl in alten ♂ als ♀ vertreten, deren Ohren lang (14,5—15 mm) und deren Unterarme kurz sind (34,5—35 mm).

Nur die Untersuchung recht vieler Wasserfledermäuse verschiedenen Alters und Geschlechts, in den verschiedensten Gegenden Deutschlands im Sommer und Winter gesammelt, kann Aufschluß darüber geben, ob in Deutschland die Wasserfledermaus allgemein sehr abändert oder ob sie in manchen Gegenden gewisse Merkmale besitzt, die sie in anderen nicht hat, ob sie wandert, ob das Sommerkleid vom Winterkleid und wie das Jugendkleid vom Alterskleid sich unterscheidet.

Sehr erwünscht für die Vergleichung mit den Stücken des Berliner Museums sind solche aus dem nördlichen und südlichen Ostpreußen, aus dem nördlichen Pommern, dem westlichen und östlichen Schleswig-Holstein. aus Friesland, Westfalen, der Rheinprovinz, Oberschlesien, dem östlichen Posen, dem Königreich Sachsen, Franken, Oberbayern, Baden und Elsaß-Lothringen.

Untergatt. *Selysius* Bp., Bartfledermaus.

Behaarung sehr lang. Außenrand des Ohres an der Mitte eingebuchtet und dann fast geradlinig bis zur abgerundeten Spitze. Ohrdeckel über 7 mm lang, nach oben sehr verschmälert und an der scharfen Spitze etwas nach außen gebogen. Flughaut bis zur Zehenwurzel angewachsen. Die Schwanzflughaut bildet an der Spitze mindestens einen rechten Winkel und ist am Rande kahl und unbehaart. Spornbein dünn behaart; es erreicht nur die Hälfte des Abstandes der Schwanzspitze von der Ferse. Gaumen mit 7 Querfalten zwischen den Backenzähnen, von denen die ersten 2 und die letzte ungeteilt sind. Die ersten beiden Querfalten haben fast gleiche Richtung. Unterarm erwachsener Tiere (siehe * auf S. 2)

zwischen 32 und 35,5 mm lang. Ohr 13—15,5 mm. Ohrdeckel 6,5—8,6 mm. Fuß mit Krallen 6,5—8 mm.

(L.) *mystacinus* Leisl., fränkische Bartfledermaus.

Haare des Rückens schwarz, an der Spitze fahl, nur dicht an den Armen ohne helle Spitzen; diejenigen des Unterleibes an der Wurzel schwarz, an der Spitze weißlichgrau, am Halse und an den Armen ins Gelbliche spielend. Flughäute und Ohren schwärzlich. Nägel hornfarbig. Unterarm 32,7 mm. Ohr 13 mm. Ohrdeckel 8 mm.

Leisler hat so die Bartfledermaus von Hanau am Main beschrieben; ähnlich sind die unter dem Namen *nigricans* von Koch aus dem Dilltale beschriebenen Stücke. Vielleicht gehört auch *humeralis* Baillon von Abbéville zu dieser Form; sie ist unten schmutzig weiß und hat braungraue Haarspitzen auf dem Rücken. Aus Nassau ist von Koch eine etwas größere Rasse als *rufofuscus* beschrieben worden; sie soll sich durch rotbraun gespitzte Rückenhaare, hellbraun gespitzte Haare des Unterleibes und hell rauchgraue Flughäute unterscheiden.

Eine andere, ebenfalls von Koch beschriebene Form aus dem Breisgau, die er *aureus* nennt, soll auf dem Rücken rötlichgelbe, goldglänzende Haarspitzen, auf dem Unterleibe entschieden gelbe Haarspitzen und sehr helle, durchscheinende Flughäute und Ohren haben.

Ferner hat Koch aus der Nähe von Regensburg an der Donau unter dem Namen *Schrankii* eine Bartfledermaus beschrieben, deren Rückenhaare glänzend fahlbraune Spitzen haben, deren Bauchhaare viel lichter gefärbt sind. Die Schultern sind dicht am Oberarmgelenk schwarz.

Gemminger und Fahrer nennen für Bartfledermäuse von Schleißheim die Farbe des Rückens fahlbraun, der Unterseite unrein bräunlichgrau, längs den Seiten bräunlich angeflogen und erwähnen den dunklen Schulterfleck. Unterarm 34 mm. Ohr 15,5 mm. Ohrdeckel 6,5 mm. Endlich hat Brehm aus der Nähe von Renthen-dorf in Thüringen zwei Formen als *melanotus* und *stenotus* abgetrennt, die ebenfalls noch genauer untersucht werden müßten.

Auch für die Bartfledermaus gilt das oben auf S. 6 Gesagte.

Untergatt. *Comastes* Fitz, Teichfledermaus.

Behaarung ziemlich kurz. Außenrand des Ohres unter der Mitte etwas ausgebuchtet, über der Mitte bis unter die abgestutzte, etwas auswärts gebogene Spitze fast geradlinig. Ohrdeckel nach oben wenig verschmälert und an der Außenseite gegen die abgerundete Spitze etwas einwärts gebogen. Flughaut nur bis zur Ferse ausgewachsen. Die Schwanzflughaut bildet an der Spitze einen spitzen Winkel und ist am Rande kahl; nur einzelne Haare ihrer Oberfläche ragen über den Hinterrand hinaus. Spornbein am Rande fein behaart, erreicht ungefähr $\frac{3}{4}$ des Abstandes der Schwanzspitze von der Ferse. Gaumen mit 8 Querfalten zwischen den Backenzähnen, von denen die beiden vorderen und die letzte ungeteilt sind. Unterarm erwachsener Tiere (siehe * auf S 2) 42—48 mm lang. Ohr 13—17,5 mm. Ohrdeckel 7,5—8 mm. Fuß mit Krallen 11—13 mm.

Die Teichfledermaus scheint im Winter in anderen Gegenden als im Sommer zu leben, sie überwintert in Kalkhöhlen.

(C.) **dasycneme** (Boie), ostjütländische Teichfledermaus.

Haare des Rückens an der Wurzel schwarz, an der Spitze fahl; diejenigen des Unterleibes an der Wurzel schwarz, an der Spitze weißlichgrau. Flughäute hellbraun, längs der Körperseiten und der Innenseite der Beine dicht weißlich behaart. In der Jugend etwas dunkler.

Unterarm 42,5 mm, Ohr 13 mm, Fuß mit Krallen 11,2 mm.

Boie hat diese Fledermaus von Davbjerg bei Viborg in Jütland aus einer Kalkhöhle beschrieben.

Aus den Niederlanden stammt *C. limnophilus* (Temm.). Ihr Rücken ist dunkel mäusegrau, das ♀ etwas rötlicher. Kinn, Wangen, Vorderhals und Unterseite weiß. Alle Haare mit schwarzem Grunde. Bauch rein weiß. Schultern aschgrau. Unterarm 42,5 mm. Eine Teichfledermaus des Berliner Zoologischen Museums aus Schlesien ohne genauere Fundortsangaben hat schwarzbraune Haarwurzeln, fahlbraunen Rücken und weißlichgraue Unterseite. Unterarm 45 mm. Ohr 13,8 mm. Fuß mit Krallen 11,8 mm.

Ein halbes Dutzend solcher Fledermäuse aus Sandomir an der Weichsel ist viel größer und dunkler. Unterarm 47,3—48 mm. Ohr 16,5—17,5 mm. Ohrdeckel 7,5—8 mm. Fuß mit Krallen 12 bis 13 mm.

Auch für die Teichfledermaus gilt das oben (S. 6) Gesagte. Nach Blasius soll sie in Gebirgen fehlen. Koch hat sie in den Höhlen der Kalkfelsen im Winterschlaf gefunden.

Alle 3 Wasserfledermäuse sind vorläufig noch sehr wenig bekannt; deshalb mögen alle diejenigen, welche Gelegenheit haben, diese Tiere zu beobachten und zu sammeln, dazu mitwirken, daß die Lebensgeschichte und die Kenntnis ihrer Rassen und Abänderungen möglichst gefördert werde. Für jede Nachricht und jede zur wissenschaftlichen Untersuchung an das Königliche Zoologische Museum in Berlin N 4, Invalidenstr. 43, eingesandte Fledermaus wird der Verfasser dieser Übersicht herzlich dankbar sein.

Ordn. **Insectivora**, Insektenfresser.

Keine Flughaut. Zehen mit Krallen. Bei den deutschen Arten ist der Rumpf entweder mit Stacheln besetzt oder mit samtartiger Behaarung. Kopf spitz, rüsselförmig über den Unterkiefer hinaus verlängert.

Fam. **Soricidae**, Spitzmäuse.

Tiere, die kleiner als die Hausmaus sind. Pelz samtartig. Vorderfüße fünfzehig, schlank, mit Krallen. Ohren kaum die Behaarung überragend. Jederseits im Oberkiefer vorn ein zweispitziger größerer Schneidezahn, dahinter 3—6 einspitzige kleine Zähne und 4 mehrspitzige Zähne.

Unterfam. **Neomyinae**, Wasserspitzmäuse.

Der Außenrand der Fußsohle ist mit einem aus starren Borsten bestehenden Saume besetzt; unter dem im übrigen kurzhaarigen Schwanz eine kammförmige Leiste längerer Haare. Spitzen der Zähne, wenn sie nicht stark abgekaut sind, rotbraun.

Gatt. **Neomys** Kaup 1829 (*Crossopus* Wagl. 1832),
Wasserspitzmaus.

Im Oberkiefer jederseits 9 Zähne, im Unterkiefer jederseits 6 Zähne. Ohrmuschel unter der Behaarung versteckt. Schwanz ungefähr von der Länge des Rumpfes.

Fleischfresser, leben von allerlei kleinem Getier, aber auch von Fröschen und Fischen, graben in Uferwandungen oder sumpfigem Gelände lange Röhren mit zahlreichen Ausgangsöffnungen, tauchen gut, laufen auch gelegentlich auf dem Grunde des Wassers umher.

N. fodiens (Pall. bei Schreber), märkische Wasserspitzmaus.

Rücken schwarzbraun mit purpurrötlichem Schimmer. Haarwurzeln schiefergrau. Brust und Bauch weißgrau, ins Gelbliche spielend und mit Aschgrau gemischt. Hinter den Augen ein kleiner heller Fleck. Kopf und Rumpf 82 mm. Schwanz 62 mm.

Bei Berlin von Pallas entdeckt.

Aus Deutschland und den angrenzenden Teilen von Frankreich, Holland und Dänemark sind bis jetzt 16 Arten von Wasserspitzmäusen beschrieben worden. Aus diesen Beschreibungen lassen sich folgende Unterschiede erkennen:

1a. Unterseite weiß oder weißgrau. 2.

1b. Unterseite schwarz, schwarzgrau oder braungrau. 8.

2a. Oberseite mäusegrau. **musculus** Wagl. aus Bayern. 8.

2b. Oberseite schwarz, schwarzbraun oder schwarzgrau. 3.

3a. Schwanz ungefähr halb so lang wie der übrige Körper. 4.

3b. Schwanz ungefähr $\frac{2}{3}$ der Länge des übrigen Körpers. 5.

4a. Unterseite weiß. **psilurus** Wagl. aus Bayern. 4.

4b. Unterseite schmutzig rötlichgrau.

amphibius Brehm aus der Nähe von Renthendorf in Thüringen.

5a. Oberseite schwarzbraun mit rötlichem Schein. **fodiens** Pall. von Berlin. 5.

5b. Oberseite samtschwarz. 6.

6a. Unterseite weiß, Füße schwarz.

nigripes Melchior aus Dänemark.

6b. Unterseite weißgrau. 7.

7a. Ein schwarzer Fleck unter der Schwanzwurzel. **daubentoni** Erxl. aus Burgund.

7b. Kein schwarzer Fleck unter der Schwanzwurzel.

carinatus Herm. von Straßburg und **natans**, **rivalis**, **fluviatilis**, **stagnatilis** Brehm von Renthendorf in Thüringen.

- 8a. Ein weißer Kehlbleck, Unterseite schwarz.
collaris Geoffr. von der Schel-
mündung.
- 8b. Kein weißer Kehlbleck, sondern die Kehle
grau. 9.
- 9a. Unterseite braungrau.
remifer Geoffr. von Abbéville.
- 9b. Unterseite schwarzgrau. 10.
- 10a. Ein weißer Strich von der Stirn
zu den Nasenlöchern.
lineatus Geoffr. von Paris.
- 10b. Keine weiße Kopfbinde. 11.
- 11a. Oberseite schwarzgrau.
constrictus von Straß-
burg.
- 11b. Oberseite schwarzbraun.
griseogularis Fitzin-
ger von Chartres.

Welche von diesen Formen als besondere Rassen angesprochen werden müssen, kann nur nach Vergleichung sehr vieler, in möglichst verschiedenen Teilen Deutschlands gesammelter Wasserspitzmäuse entschieden werden. Vorläufig wissen wir noch nicht viel darüber, wie weit diese Tiere nach Alter, Geschlecht, Jahreszeit und Standort abändern und ob innerhalb Deutschlands mehrere geographische Rassen vorhanden sind.

Ordn. **Carnivora**, Raubtiere.

Keine Flughaut, Zehen mit Krallen. Rumpf niemals stachelig oder samtartig behaart. Kein Rüssel. 6 ungefähr gleich große Schneidezähne nebeneinander im Ober- und Unterkiefer.

Fam. **Mustelidae**, marderartige Tiere.

Beine kurz, fünfzehig. Schwanz nicht länger als der übrige Körper, niemals gebändert. Im Oberkiefer ist der letzte Backenzahn größer als der dritte von hinten. Insgesamt jederselts 4—5 obere und 4—6 untere Backenzähne hinter dem spitzen großen Eckzahn, niemals im Oberkiefer mehr Backenzähne als im Unterkiefer.

Unterfam. **Mustelinae**, Marder.

Zehen ohne volle Schwimmhäute, höchstens mit kurzen Bindehäuten. Schwanzwurzel nicht verdickt. Letzter Backenzahn im Oberkiefer nicht mit rundlicher Kaufläche, sondern an dem vorderen und hinteren Rande ausgehöhlt. Sohlen der Hinterfüße bis auf die Zehenballen und die Sohlenschwiele dicht behaart. Zehen kurz. Keine weiße Bindenzeichnung auf dem Nacken oder Rücken.

Gatt. **Lutreola** Wagn., Nörz.

Kopf flach und breit; Oberlippe mit mittlerer Furche. Zehen durch eine kurze Spannhaut verbunden. Pelz glänzend wie beim

Fischotter. Schwanz ungefähr $\frac{1}{3}$ so lang wie der übrige Körper. Im Oberkiefer jederseits 4, im Unterkiefer 5 Backenzähne. Die unteren Vorderzähne stehen an den Schneiden in gleicher gerader Linie.

L. lutreola L. Finnländischer Nörz.

Gelblich schwarzbraun mit kürzeren gelblichen und längeren schwarzen Haaren. Scheitel ins Graue spielend durch eingemischte weiße Haare. Oberlippe neben der nackten Nase weiß bis zur Länge der Mundspalte, von dort bis zum Mundwinkel schmal weiß gerandet; diese weiße Färbung greift etwas über den Mundwinkel nach hinten über und bedeckt die Unterlippe und das Kinn bis 4 mm hinter eine Linie, die beide Mundwinkel miteinander verbindet und springt in der Mitte des Kinnes bogenförmig noch etwas vor. Ohren und Unterwolle otterfarbig graubraun. Gesichtsseiten und Füße etwas dunkler als der Rumpf. Schwanz fast schwarz. Von der Nase bis zur Schwanzwurzel: 39 cm, Schwanz bis zu den Enden der längsten Haare der Schwanzspitze: 14 cm.

Diese Beschreibung beruht auf einem bei Fredrickshamn zwischen Helsingfors und St. Petersburg am Finnischen Meerbusen erlegten Nörz des Berliner Zoologischen Museums.

Ein Nörz aus der Nähe von Schwentainen in Ostpreußen, der am 3. April 1909 erlegt worden ist und ebenfalls im Berliner Zoologischen Museum aufbewahrt wird, sieht wesentlich anders aus. Er ist viel größer, hat keinen gelblichbraunen, sondern einen graubraunen Anflug, tiefschwarzbraunes Gesicht und eisengraubraune Unterwolle.

Von der Nase bis zur Schwanzwurzel: 41 cm. Schwanz bis zu den Enden der längsten Haare: 20 cm.

Ein Nörz von Stoberau bei Brieg in Schlesien stimmt durchaus mit der von Gloger gegebenen Beschreibung eines schlesischen Nörzes überein: „ziemlich gleichmäßig schön braun mit einem schwachen Goldschimmer, an den Füßen etwas dunkler, am Vorderkopfe, der auch etwas ins Graubräunliche spielt, bis hinter die Augen schon merklich, am Schwanzende bedeutend tiefer (hier wirklich dunkel- oder schwarzbraun) und an der Unterseite des Leibes kaum heller als auf dem Rücken; dagegen die Seiten des Halses gleich hinter den Ohren lichter und stark ins rein Goldbraune ziehend.“ Die weiße Färbung des Gesichts ist im wesentlichen wie bei den beiden anderen Nörzen. Das Wollhaar ist lichtgraubraun.

Von der Nase bis zur Schwanzwurzel: 43 cm. Schwanz bis zu den Enden der längsten Haare: 21 cm.

Ein weißer Halsfleck ist bei keinem dieser Tiere zu erkennen, wohl aber bei einem Nörz von der Wolga, der im Berliner Museum steht.

Weitere Untersuchungen über die verschiedenen Kleider des Nörzes und darüber, ob mehrere Rassen in Deutschland und dem übrigen Europa unterschieden werden müssen, sind durchaus nötig. Besonders wichtige Merkmale werden nach den Erfahrungen, die man an amerikanischen Nörzen gemacht hat, die Körpergröße, das Verhältnis von Schwanz- und Rumpflänge und die Färbung abgeben.

Vereinzelt an Flußläufen und Seen, im Sumpf oder Rohrdickicht; frißt allerlei Getier. Für Süddeutschland noch nicht nachgewiesen.

Vom Iltis leicht dadurch zu unterscheiden, daß nur an den Lippen und dem Kinn eine weiße Zeichnung vorhanden ist und daß das Wollhaar in den Weichen nicht gelblichweiß, sondern graubraun ist.

Unterfam. **Lutrinae**, Fischotter.

Zehen mit Schwimmhäuten; Schwanzwurzel flach, viel breiter als das hintere Ende des Schwanzes. Körper sehr lang. Letzter oberer Zahn sehr breit und groß. Oberlippe unter der Nase ohne Furche.

Gatt. **Lutra** Briss., Fischotter.

Kopf sehr breit und flach. Schwanz ungefähr halb so lang wie der übrige Körper. Im Oberkiefer und Unterkiefer jederseits 5 Backenzähne. Fußsohlen vorn nackt. Nasenmuffel am oberen Rande der Nasenlöcher und zwischen ihnen nackt. Schwimmhäute bis zu den Nagelgliedern ausgedehnt.

L. **Lutra** L.

Bis jetzt sind Fischottern aus verschiedenen Teilen Deutschlands noch nicht miteinander verglichen worden. Möglicherweise kommen aber bei uns mehrere Rassen vor, die voneinander recht verschieden sind; denn die in der Literatur befindlichen Beschreibungen weichen sehr voneinander ab.

Bechstein erwähnt, daß thüringische Fischottern kastanienbraun oder dunkelbraun sind und lichtkaffeebraune Beine haben; ihre Kehle, Brust und Bauch sind graulich. Schreber nennt die Färbung hellkaffeebraun mit grauem Schein; die Stirn sei lichter, die Lippen noch blasser, die Backen und Kehle auf einem bräunlichem Grunde weiß, Brust und Bauch aber bräunlich und weißlich scheinend. Er hat wohl Fischotter aus der Nähe von Erlangen vor sich gehabt.

Gemminger und Fahrer sagen, daß der Fischotter von Oberbayern glänzend dunkelbraune Haare mit hellen Spitzen auf dem Rücken hat und daß seine Wangen und Unterseite weißlich sind, an den Seiten der Brust und des Bauches mit rostbräunlichen Haaren untermischt. Die Weibchen sollen heller, die Jungen dunkler sein. Im Alter werden die Haarspitzen gelblich und daher auch der Pelz heller. Bei Fischottern aus der Mark Brandenburg ist der Rücken lebhaft braun mit grauem Schein, Kinn und Kehle deutlich abgesetzt weißgrau, der Scheitel nicht dunkler als der Rücken, der Schwanz halb so lang wie Kopf und Rumpf.

Man achte besonders auf die Färbung des Rückens, des Kinnes, der Kopfseiten und der Kehle, auf die Länge des Schwanzes und suche festzustellen, welche Unterschiede Männchen, Weibchen und Junge haben, wie der Otter im höheren Alter aussieht, wie das Winterkleid sich vom Sommerkleid unterscheidet und ob in derselben Gegend wesentlich verschieden gefärbte Tiere gleichen Geschlechts und gleichen Alters vorkommen.

Leben an Flußläufen und jagen allerlei Wassertiere.

Ordn. Rodentia, Nagetiere.

Zwei große Schneidezähne stehen dicht nebeneinander vorn in jedem Kiefer und sind durch eine große Lücke von den Backenzähnen getrennt. Eckzähne fehlen. Zehen mit Krallen oder Kuppennägeln. Keine Flughaut.

Fam. Castoridae, Biber.

Große plumpe Tiere mit kurzen Ohren und Beinen, fünfzehigen Füßen, platten breiten, zum größeren Teile mit Schuppen bedeckten Kellenschwänze und vollen Schwimmhäuten an den Hinterbeinen. 4 Backenzähne jederseits, oben und unten.

Gatt. *Castor*, Biber.

Mit den Merkmalen der Familie.

C. fiber L.

In Deutschland nur noch an der Elbe und ihren Zuflüssen zwischen Magdeburg und Wittenberg in der Rasse: *albicus* Mtsch. Dieser Biber ist haselnußbraun oder, wenn man will, hellkastanienbraun.

Fam. Muridae, mäuseartige Tiere.

Vorderfüße vierzehig mit einer Daumenwarze, die einen Nagel trägt, Hinterfüße fünfzehig. Schwanz meist dünn behaart oder fast nackt. Niemals mehr als 3 Backenzähne jederseits.

Unterfam. Murinae, Mäuse.

Schwanz ziemlich lang, schuppig, geringelt, wenig behaart. Backenzähne mit Höckern.

Gatt. *Mus* L., Maus.

Schneidezähne glatt, die hinteren Backenzähne kleiner als die vorderen. Schnauze ziemlich spitz. Augen und Ohren groß. Schwanz fast nackt.

Untergatt. *Epimys* Trouess., Ratten.

Mäuse von Rattengröße mit langem Schwänze. ♀ mit 12 Zitzen. Sohle des Hinterfußes mit 6 Wülsten.

(E.) *norvegicus* Erxl., Wanderratte.

Ohr kürzer als seine Entfernung vom Hinterrand des Auges. Schwanz kürzer als der übrige Körper. Rücken rötlich gelbgrau mit starker rostbrauner Beimischung, die auf dem Kopfe und Nacken weniger hervortritt und an den Körperseiten ganz verschwindet. Zwischen den an der Wurzel braungrauen, an der Spitze gelbbraunen Rückenhaaren stehen zahlreiche, viel längere schwarze Borsten. Die Körperseiten erscheinen bräunlich gelbgrau, durch die langen Borsten dunkelbraun gemischt. Unterseite und Füße grauweiß. Schwanz oben dunkelbraungrau, unten bräunlichweiß mit 185—225 Schuppenringen.

♀ weniger bräunlich, mehr grau mit hellerem Schwanz. — Schwärzliche Spielarten sind bekannt. Kopf und Rumpf bis 27 cm, Schwanz bis 20 cm lang.

Allesfresser. Häufig an Flußufern, besonders gern in der Nähe menschlicher Wohnungen.

Unterfam. **Microtinae**, Feldmäuse.

Schwanz viel kürzer als der Rumpf, ziemlich dicht behaart, jedoch so, daß die Schuppenringe noch erkennbar sind. Backenzähne mit glatten Schmelzschlingen.

Gatt. **Microtus** Schrank, Feldmaus.

Schnauze kurz und dick; Ohren sehr kurz, nicht oder wenig über die Behaarung herausragend; Sohlen nackt.

Untergatt. **Arvicola** Lacèp, Wühlratte.

Schwanz ungefähr halb so lang wie der übrige Körper. Sohle des Hinterfußes mit 5 Wülsten. Ohr von der Behaarung verdeckt. Weibchen (♀) mit 8 Zitzen. Erster Backenzahn des Unterkiefers mit 3 äußeren und 4 inneren Winkelfurchen hinter der abgerundeten, nur wenig abgeschnürten, vorderen Schmelzschlinge.

(A.) **terrestris** L.

Rückenhaare an der Wurzel bläulich schwarzgrau, an der Spitze braun; zwischen ihnen zahlreiche, längere schwarze Haare. Der Rücken erscheint so dunkelbraun, die Körperseiten und Wangen braun, die Unterseite rostbraungrau mit grauer Kehle, Aftergegend und Beinen. Die Haare der Unterseite sind am Grunde dunkelgrau. Schwanz oben schwärzlich, unten weißlich. Das Weibchen (♀) ist auf der Unterseite heller, ohne bräunlichen Ton und hat eine rötliche Schwanzoberseite.

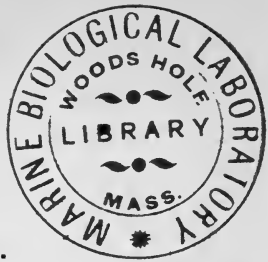
Kopf und Rumpf bis 19 cm, Schwanz bis 10,5 cm lang.

Die Färbung ist nicht gleichmäßig. Blasius hat bei Braunschweig hellbraungraue, bräunlichgraue, braungelblichgraue, grau-braune, rostbraune, schwarzbraune und schwarze Wasserratten gefunden, im Harz hellrostbraune, gelblichgraue und braungraue, am Niederrhein dunkelbraune, schwarzbraune und bräunlichgraue. Vorläufig wissen wir noch nicht genügend, inwiefern Standort, Geschlecht und Alter die Färbung dieses Nagers beeinflussen und ob innerhalb Deutschlands mehrere geographische Rassen vorhanden sind.

(A.) *amphibius* L. wird auf die am Wasser lebende Form gedeutet, *terrestris* L. auf die in trockenen Gegenden vorkommende, *paludosus* L. auf die besonders in Sümpfen sich findende schwarze Form.

Die erstere Form nennt man Wasserratte, die anderen Reutmaus oder Scheermaus.

Allesfresser; graben und schwimmen gut, leben an Gewässern, in Sümpfen, aber auch auf trockenem Sande, im Feld und Wald. Sie werfen Erdhaufen auf, unter denen der Bau liegt, von welchem lange Röhren oft dicht unter dem Boden weithin laufen.



Aves, Vögel.

· Von

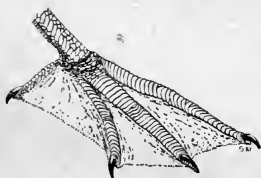
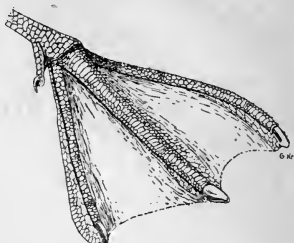
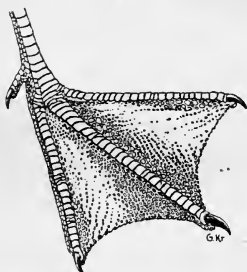
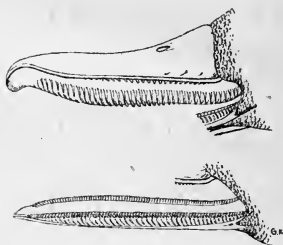
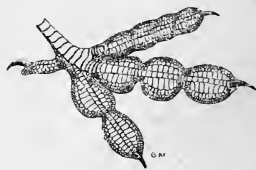
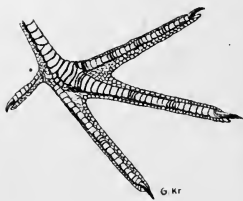
Ant. Reichenow (Berlin).

(Mit 40 Abbildungen im Text.)

Schlüssel zum Bestimmen der Familien.

- I. Außenzehe länger als Mittelzehe.
 1. Alle 4 Zehen (auch die Hinterzehe) durch Schwimmhäute miteinander verbunden (Fig. 5). **Phalacrocoracidae.**
 2. Hinterzehe nicht mit der Innenzehe durch eine Schwimmhaut verbunden; Vorderzehen mit Schwimmhäuten (Fig. 6) oder Lappenhäuten (Fig. 9). **Colymbidae.**
- II. Außenzehe kürzer als Mittelzehe.
 1. Schwimmhäute zwischen den Zehen (Fig. 7).
 - A. Schnabelränder mit Hornplättchen oder Leisten besetzt (Fig. 8). **Anatidae.**
 - B. Keine Hornplättchen oder Leisten an den Schnabelrändern. **Laridae.**
 2. Zehen mit Lappenhäuten oder mit kurzen Bindehäuten am Grunde, miteinander verwachsen oder unverbunden.
 - A. Schnabel hakenförmig gebogen; Krallen der Innenzehe größer als die der Mittelzehe. **Falconidae.**
 - B. Schnabel nicht hakenförmig gebogen; Krallen der Innenzehe kleiner als die der Mittelzehe.
 - a. Vorderzehen vollständig getrennt oder an der Wurzel durch kurze Hefthäute (wenigstens Außen- und Mittelzehe) verbunden oder mit Lappenhäuten versehen (Fig. 10—12).
 - a) Nasenlöcher den Schnabel durchbohrend. **Rallidae.**
 - b) Nasenlöcher nicht den Schnabel durchbohrend.
 - aa. Krallen der Mittelzehe am Innenrande kammartig eingeschnitten (Fig. 13). **Ardeidae.**
 - bb. Krallen der Mittelzehe nicht kammartig eingeschnitten.
 - aa) Sehr große Vögel; Läufe über 100 mm lang. **Ciconiidae.**
 - bb) Kleine Vögel; Läufe unter 100 mm lang.

- a) Schnabel hart, von etwa Kopflänge oder darunter. Charadriidae.
 β) Schnabel dünn und biegsam, über Kopf-
 länge. Scolopacidae.

Fig. 5. *Phalacrocorax carbo*.Fig. 6. *Urinator imber*.Fig. 7. *Larus ridibundus*.Fig. 8. *Anas boschas*.Fig. 9. *Colymbus cristatus*.Fig. 10. *Fulica atra*.Fig. 11. *Phalaropus fulicarius*.Fig. 12. *Totanus totanus*.

- b. Vorderzehen (wenigstens Außen- und Mittelzehe) am Grunde miteinander verwachsen (Fig. 14 u. 15).

a) Krallen der Hinterzehe kleiner als die der Mittelzehe (Fig. 14). **Alcedinidae.**

b) Krallen der Hinterzehe größer als die der Mittelzehe (Fig. 15).

aa. Schnabelbreite am Grunde, von einem Schnabelwinkel zum andern in gerader Linie gemessen, deutlich größer als die Schnabellänge, von der Stirnbefiederung bis zur Spitze gemessen.

Hirundinidae.

bb. Schnabelbreite kleiner als Schnabellänge.



Fig. 13. *Ardea cinerea*.

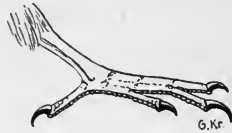


Fig. 14. *Alcedo ispida*.



Fig. 15. *Acrocephalus arundinaceus*.

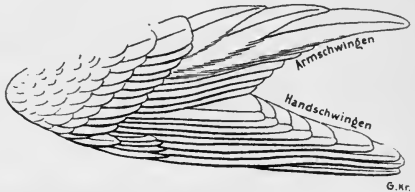


Fig. 16. *Motacilla sulphurea*.

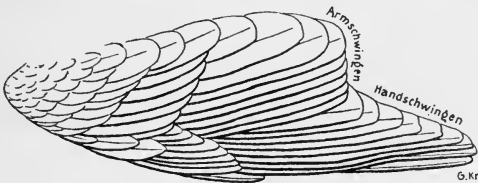


Fig. 17. *Cinclus cinclus*.

aa) Schnabel pfriemenförmig, von der Stirnbefiederung bis zur Spitze gemessen doppelt so lang wie seine Höhe an der Stirn oder länger.

a) Längste Armschwingen bei zusammengelegtem Fittich ebenso lang oder fast so lang wie die längsten Handschwingen (Fig. 16). **Motacillidae.**

β) Längste Armschwingen viel kürzer als die längsten Handschwingen (Fig. 17). **Sylviidae.**

bb) Schnabel konisch, nicht doppelt so lang wie hoch. **Fringillidae.**

Colymbidae, Steife.

Unterschenkel bis zum Laufgelenk befiedert; Läufe seitlich zusammengedrückt, vorn und hinten schmal; Vorderzehen mit vollen Schwimmhäuten oder Lappenhäuten, 4. Zehe am längsten; Flügel kurz; Schwanzfedern sehr kurz oder ganz fehlend; Schnabel gerade, schmal und spitz. — Nhren sich von Fischen, Fröschen, Laich und Wasserinsekten. ●

Mit vollen Schwimmhäuten (Fig. 6).

Urinator.

Mit Lappenhäuten (Fig. 9).

Colymbus.

Urinator Cuv., Seetaucher.

In hochnordischen Ländern heimisch, südwärts bis Norwegen, Schottland und Nord-Rußland, nur eine Art auch im nordöstlichen Deutschland brütend, die anderen in Deutschland nur auf dem Zuge im Herbst oder Winter.

I. Kehle grau, längs der Halsmitte ein rotbraunes Band.

U. stellatus.

II. Kehle schwarz.

1. Oberkopf und Nacken grau.

U. arcticus.

2. Oberkopf und Nacken schwarz.

U. imber.

III. Kehle weiß oder mit Grau gemischt.

1. Rücken weiß oder weißgrau gesprenkelt oder winkelförmig gestrichelt.

U. stellatus iuv.

2. Rücken einfarbig schwarzbraun oder mit grauen Feder-säumen.

a) Oberkopf und Nacken grau.

U. arcticus iuv.

b) Oberkopf und Nacken schwarz oder dunkelbraun.

U. imber iuv.

Urinator arcticus (L.), Polartaucher.

Oberkopf und Nacken grau, auf den Kopfseiten in Rauchbraun übergehend; Kehle und Unterhals schwarz mit veilchenfarbenem Schimmer, Kehle von einem aus weißen Stricheln gebildeten Bande umsäumt; Halsseiten schwarz und weiß gestrichelt; Unterkörper vom Kropfe an weiß, Kropfseiten schwarz und weiß gestrichelt; Rücken, Flügel und Schwanz schwarz, jederseits des Vorderrückens ein kleinerer, auf den Schulterfedern ein größerer gitterförmig aus viereckigen weißen Feldern gebildeter Fleck, Flügeldecken mit rundlichen weißen Flecken; Schnabel schwarz. Länge*) etwa 750 mm, Fittich**) 330 mm. — ♀ etwas kleiner als ♂.

Beim jungen Vogel sind Oberkopf und Nacken fahl graubraun; ganze Unterseite weiß, Kropfseiten meistens graubraun gestrichelt; Rücken, Flügel und Schwanz dunkelbraun, oft mit helleren Feder-säumen; Schnabel bleigrau. — Ebenso sieht der alte Vogel im Herbstkleide aus; doch ist der Ton der Oberseite dunkler, der Schnabel schwärzlich. — Das Dunenjunge ist rauchbraun, unterseits blasser.

*) Von der Schnabelspitze bis zur Schwanzspitze des ausgestreckten Vogels gemessen.

**) Zusammengefalteter Fittich vom Bug bis zum Ende der längsten Schwinge gemessen (siehe Anmerkung S. 20).

Brütet in Skandinavien, Finnland, Rußland und Nordasien, vereinzelt auch an Seen in Westpreußen und Hinterpommern, Mai bis Mitte Juni. Nest auf moorigem Untergrund, dicht am Wasser, nur aus einer flachen, mit wenigen Grashalmen ausgelegten Mulde bestehend, im Juni 2—3 walzenförmige, auf olivenbraunem Grunde dunkelgrau und schwarzbraun gefleckte Eier von $86 \times 51,5$ mm durchschnittlicher Größe.

Urinator imber (Gunn.), Eistaucher.

Kopf und Hals schwarz, ein weißer, schwarz gestrichelter Fleck jederseits des Halses und ein aus weißen Stricheln gebildetes Band hinter der Kehle; Unterkörper vom Kropfe an weiß, Kropfseiten schwarz und weiß gestrichelt; Rücken- und Schulterfedern auf schwarzem Grunde mit viereckigen weißen Flecken gitterförmig gezeichnet; Bürzel, Schwanz, Flügel und Weichen mit rundlichen weißen Flecken; Schnabel schwarz. Länge etwa 800, Fittich 350 mm. — ♀ etwas kleiner als ♂.

Beim jungen Vogel ist die ganze Oberseite schwarzbraun, Rücken- und Flügelfedern meist mit lichterem Säumen; Unterseite weiß; Schnabel bleigrau. — Ebenso ist das Herbstkleid des alten Vogels, aber dunkler, der Schnabel schwarz.

Brütet im hohen Norden beider Erdhälften, in Europa südwärts bis Norwegen, wird im Winter, wo er bis zum Mittelmeer wandert, bisweilen auf dem Durchzuge in Deutschland beobachtet.

Urinator stellatus (Brünn.), Nordseetaucher.

Kopf- und Halsseiten und Kehle grau, längs der Mitte des Unterhalses, an der Kehle beginnend, ein rotbraunes Band, Oberkopf oft schwärzlich, am Hinterkopfe beginnend längs des Nackens ein aus schwarzem, oft etwas stahlglänzenden, seitlich weiß gesäumten Federn gebildetes Band; Rücken, Flügel und Schwanz schwarz, oft mit einzelnen weißen Tüpfelchen, Unterkörper weiß. Länge etwa 650, Fittich 300 mm. — ♀ etwas kleiner als ♂.

Im Jugendkleide sind Oberkopf und Nacken düster grau, oft fein weiß getüpfelt; Kopf- und Halsseiten grau; Rücken, Flügel und Schwanz dunkelbraun, mit weißen Fleckchen oder winkelförmigen Strichen gezeichnet; ganze Unterseite weiß; Schnabel bleigrau. — Das Herbstkleid des alten Vogels gleicht dem Jugendkleid, nur sind Kopf- und Halsseiten weiß.

Brütet im hohen Norden beider Erdhälften, in Europa bis zum nördlichen Schottland, Skandinavien, Finnland und dem nördlichen Rußland, wandert im Winter bis zum Mittelmeer, auf dem Durchzuge auch in Deutschland.

Colymbus L., Lappentaucher.

Außer den Lappenhäuten kennzeichnen diese Gattung die fehlenden Schwanzfedern*), die platten nagelartigen Zehenkrallen, deren mittelster am Vorderrande kammartig gezähnt ist, und die sägeartig vorspringenden Hornschildchen am Hinterrande des Laufes. — Nester aus Blättern und Rohrstengeln aufgeschichtet auf dem

*) Wenigstens fehlen die starren Steuerfedern, wie sie andere Vögel haben, der letzte Schwanzwirbel trägt 2 Reihen kurzer weicher Federchen.

Wasser schwimmend zwischen Schilf. 3—6 dickschalige, längliche weiße oder grünlichweiße Eier, die im Laufe der Bebrütung durch die faulenden Pflanzenstoffe des Nestes bräunliche Färbung bekommen.

I. Fittich 150 mm oder darüber lang*).

1. Unterhals rotbraun oder graubraun.

C. grisegena.

2. Unterhals weiß.

a) Ganzer Schnabel rot oder rosa.

C. cristatus.

b) Schnabel schwarz, an der Wurzel des Unterkiefers gelb oder rötlichgelb.

C. grisegena iuv.

II. Fittich unter 150, aber über 110 mm lang.

1. Unterhals rotbraun.

C. auritus.

2. Unterhals schwarz.

C. nigricollis.

3. Unterhals weiß oder grau.

a) Schnabel gerade.

C. auritus. iuv.

b) Schnabel an der Spitze aufwärts gebogen.

C. nigricollis iuv.

III. Fittich unter 110 mm lang.

C. nigricans.

Colymbus cristatus L., Haubensteißfuß (Fig. 18).

Federn des Oberkopfes braunschwarz, die hinteren zu einer gabelförmig sich spaltenden Haube verlängert; Kopfseiten und Kehle weiß, von einem Kragen goldigrostbrauner, am Ende schwarzer

Federn umsäumt;

Nacken dunkel grau-

braun, übriger Hals

weiß; Rücken

schwarzbraun; Flügel

dunkel graubraun,

Armschwingen, kleine

Flügeldecken längs

des oberen Flügel-

randes und unterste

Schulterfedern weiß;

Unterkörper seiden-

weiß, Weichen goldig-

rostbraun; Schnabel

rot; Füße grünlich;

Auge rotbraun. Länge

etwa 550 mm, Fittich

180—200 mm. —

♀ kleiner als ♂.



Fig. 18. *Colymbus cristatus.*

Im Winterkleide sind die Oberkopffedern dunkelbraun, die Kragenfedern weiß, am Ende dunkelbraun, Weichen dunkelbraun anstatt rostbraun; brauner Zügelstrich; Schnabel blasser. — Das Jugendgefieder ist dem Winterkleide ähnlich, aber die Oberkopffedern bilden keine Haube, der Wangenkragen fehlt ganz, die Kopfseiten sind mit mehreren schwarzbraunen Längsbinden gezeichnet. — Das Dunenjunge ist an Kopf und Hals weiß mit braunschwarzen

*) Unter „Fittich“ ist der zusammengefaltete Flügel zu verstehen, dessen Beuge (Gelenkstelle zwischen Unterarm und Hand) „Bug“ genannt wird. Die Entfernung vom Bug bis zum Ende der längsten Schwinge ist die Fittichlänge (siehe Fig. 43).

Längsstreifen, der Streif auf dem Unterhals nach hinten gabelförmig sich teilend; Rücken schwarzbraun bis grauschwarz mit grauweißen Längsbinden, die bei zunehmendem Alter des Vogels verschwinden; Unterkörper weiß; Schnabel fleischfarben mit schwarzen Querbinden.

Sommervogel auf größeren, von Schilf umgebenen Seen. Brutzeit zweite Hälfte Mai und Juni, Zug März—April, Oktober bis November. Durchschnittliche Eiergröße 53×36 mm.

Colymbus grisegena Bodd., Rothalssteiβfuß.

Oberkopf und die zu einer kurzen Haube verlängerten Genickfedern schwarz; Kopfseiten und Kehle silbergrau, durch einen weißen Strich von dem Schwarz des Oberkopfes getrennt; Hals rotbraun, längs des Nackens ein schwarzes Band; Rücken und Flügel schwarzbraun, äußere Armschwingen weiß; Unterkörper seidenweiß; Schnabel schwarz, an der Wurzel des Unterkiefers gelb; Füße grünlichgrau; Auge rotbraun. Länge etwa 450, Fittich 170—190 mm. — Das ♀ gleicht dem ♂.

Im Winter sind Oberkopf, Hals, Rücken und Flügel (mit Ausnahme der weißen Armschwingen) dunkelbraun bis schwarzbraun; Wangen, Kehle und Unterkörper weiß, Weichen dunkelbraun getüpfelt. — Beim jungen Vogel ist der Hals matt rotbraun, Kopfseiten und Kehle sind weiß mit schwarzbraunen Längsstreifen. Das Dunenjunge hat Kopf, Hals und Oberkörper schwarz mit weißen oder bräunlichweißen Längsbinden (eine breite auf der Mitte des Scheitels und Hinterkopfes); Mitte des Unterkörpers weiß; Schnabel fleischfarben mit schwarzen Querbinden.

Sommervogel auf größeren, von Schilf und Rohr umgebenen Seen. Brutzeit Mai—Juni, Zug März—April und Oktober. Eiergröße 50×34 mm.

Colymbus auritus L., Ohrensteiβfuß (Fig. 19).

Oberkopf, Kopfseiten mit den zu einer Art Kragen verlängerten hinteren Wangenfedern und Kehle schwarz; ein Schläfenband, dessen hintere Federn zu Ohrbüscheln verlängert sind, goldbraun, die längsten Federn der Ohrbüschel schwarz; Zügel, Unterhals und Weichen rotbraun; Rücken und Flügel schwarzbraun, Armschwingen mit Ausnahme der innersten weiß; Schnabel schwarz, Spitze und Wurzel des Unterkiefers gelb; Füße blaß grünlichgrau; Auge rot. Länge etwa 320 mm, Fittich 140—150 mm. — ♀ etwas kleiner als ♂.

Im Winterkleide sind Oberkopf und Nacken wie der Rücken schwarzbraun, die Ohrbüschel fehlen; Kopfseiten und Kehle weiß; der folgende Unterhals graubraun; Kropf und Unterkörper weiß.



Fig. 19. *Colymbus auritus*.

Seltener Durchzugvogel. Brütet im Norden beider Erdhälften in Europa südwärts bis Skandinavien, Finnland, Nord-Rußland, wandert im Winter bis zum Mittelmeer.

Colymbus nigricollis (Brehm), Schwarzhalssteiβfuß
(Fig. 20).

Kopf, Hals und Rücken schwarz, auf Schläfen und Ohrgegend lange, haarartig zerschlissene Federn von strohgelber bis goldbrauner Farbe; Unterkörper seidenweiß, Weichen rotbraun; Flügel graubraun, Armschwinge mit Ausnahme der innersten weiß; Schnabel schwarz; Füße grünlichgrau, Zehenenden und Außenseite der Läufe schwärzlich; Auge rot. Länge etwa 300 mm, Fittich 130—135 mm. — ♀ etwas kleiner als ♂.

Das Winterkleid gleicht dem des Ohrensteiβfußes, aber der an der Spitze aufwärts gebogene Schnabel macht die Art kenntlich.



Fig. 20. *Colymbus nigricollis*.

Das Dunenjunge ist oberseits grauschwarz, längs des Kopfes und Nackens einige unterbrochene graue Längsstriche, auf dem Vorderrücken einige graue Fleckchen; Wangen weiß mit grauschwarzen Längsstrichen; Unterhals weißgrau; Unterkörper weiß; Schnabel blaßgelblich mit 2 schwarzen Querbinden.

Sommervogel auf schilfreichen Seen und mit Binsen bewachsenen Teichen. Brutzeit Mai—Juni, Zug März—April, Oktober—November. Eiergröße 43 × 29 mm.

Colymbus nigricans Scop., Zwergsteiβfuß.

Oberkopf, Nacken, vordere Wangen und vordere Kehle schwarz; hintere Kopfseiten, Halsseiten und hintere Kehle rotbraun; Rücken, Flügel, Kropf und Körperseiten braunschwarz, Schwinge graubraun, Armschwinge auf der Innenfahne weiß; Unterkörper fahl graubraun mit Seidenglanz, auf der Bauchmitte weiß oder auf seidenweißem Grunde schwarzbraun gefleckt; Schnabel schwarz, am Schnabelwinkel gelbgrünlich; Füße grünlichgrau, Außenseite der Läufe und Enden der Zehen schwärzlich; Auge rotbraun. Länge etwa 250 mm, Fittich 95—100 mm. — ♀ wenig kleiner als ♂.

Im Winterkleide ist die Oberseite schwarzbraun; Kopf- und Halsseiten, Unterhals, mit Ausnahme der weißen Kehle, und Weichen fahlbraun, häufig ein weißer Schläfenstreif; Unterkörper weiß.

Das Dunenjunge hat Kopf, Hals und Oberkörper mit fahl rostbraunen und schwarzen Längsstreifen gezeichnet, der Unterkörper ist weiß; Schnabel rötlichweiß.

Sommervogel auf stillen, mit Schilf und Binsen bewachsenen Teichen. Brutzeit zweite Hälfte Mai und Juni, Zug März—April, Oktober bis in den November. Eiergröße 38×26 mm.

Laridae, Möwen.

Unterer Teil des Unterschenkels unbefiedert; die 3 Vorderzehen mit vollen oder tief ausgeschnittenen Schwimmhäuten, Mittelzehe am längsten, Hinterzehe frei, hoch angesetzt und kurz; Flügel lang, angelegt bis zum Schwanzende reichend oder dieses überragend; Schnabel gerade mit hakenförmiger Spitze oder schwach säbelförmig gebogen ohne Haken, keine Hornleisten an den Schnabelrändern. — Nähren sich von Fischen, Weichtieren und Insekten. Nester auf dem Boden in der Nähe des Wassers, locker aus Schilfblättern und Rohrstengeln aufgeschichtet, oft nur mit wenigen Halmen ausgelegte Vertiefungen im Sande. 3—4 buntgefleckte Eier.

I. Schnabel am Wurzelteile gerade, an der Spitze hakig gebogen (Fig. 22); Abstand des vorderen Winkels der Nasenlöcher von der Schnabelspitze kürzer als der des hinteren Winkels der Nasenlöcher vom Winkel des Schnabelspaltes.

Larus.

II. Schnabel schwach säbelförmig gebogen, ohne deutlich abgesetzten Haken an der Spitze (Fig. 23); Abstand des vorderen Winkels der Nasenlöcher von der Schnabelspitze ebenso lang oder länger als der des hinteren Winkels der Nasenlöcher vom Winkel des Schnabelspaltes.

1. Schwimmhäute, wenigstens die äußere, bis zum Krallengliede der Zehen reichend. **Sterna.**

2. Schwimmhäute tief ausgeschnitten, die innere nur bis zum Ende des 1. Gliedes der Innen- und Mittelzehe reichend, die äußere bis zum 2. Gliede der Mittel- und Außenzehe (Fig. 21). **Hydrochelidon.**



Fig. 21.

Hydrochelidon nigra.

Larus L., Fischmöwe.

Schnabel mit deutlichem Haken an der Spitze; alle Schwanzfedern gleich lang.

I. Fittich unter 250 mm lang.

L. minutus.

II. Fittich über 250 mm lang.

1. Kopf braun.

L. ridibundus.

2. Kopf weiß oder teilweise braun gestrichelt oder gefleckt.

a) Ein brauner oder grauer Ohrfleck. **L. ridibundus.**

b) Ohrgegend rein weiß oder braun gestrichelt. **L. canus.**

Larus ridibundus L., Lachmöwe (Fig. 22).

Kopf und Kehle dunkelbraun mit weißem Augenlid; Hals, Unterkörper und Schwanz weiß; Rücken und Flügel grau; äußere Handschwingen weiß mit schwarzem Ende und Innensaum, innere grau mit schwarzem Ende; Schnabel und Füße rot. Länge 400 mm, Fittich 310—320 mm.

Im Winter sind Kopf und Kehle weiß, Oberkopf grau verwaschen, vor dem Auge und auf der Ohrgegend ein grauschwarzer Fleck.

Beim jungen Vogel sind die Rückenfedern und Flügeldecken braun, blasser gesäumt; Oberkopf blaßbraun; Kopfseiten weiß, auf der Ohrgegend braun; Kehle weiß wie der Unterkörper; Schwanz mit schwarzbrauner Endbinde; Schnabel blaß fleischfarben mit schwarzer Spitze; Füße blaß fleischfarben.



Fig. 22. *Larus ridibundus*.

Das Dunenjunge ist hellbraun oder gelbbraun, mit schwarzen Flecken auf Kopf und Oberseite.

Sommervogel an Seen, einzeln überwintend. Brutzeit Ende April bis Juni, Zug April, August—September. Gesellig nistend, 2—3 Eier von 52×35 mm durchschnittl. Größe.

Der Lachmöwe sehr ähnlich, nur durch tiefschwarzen anstatt braunen Kopf unterschieden ist die in Südeuropa und Nordafrika heimische schwarzköpfige Möwe, *Larus melanocephalus* Natt., die einige Male in Süddeutschland erlegt wurde.

Larus minutus Pall., Zwergmöwe.

Kopf und Kehle schwarz; Hals, Unterkörper und Schwanz weiß; Rücken und Flügel grau; Schwingen grau, am Innensaume dunkler, am Ende weiß; Schnabel und Füße rot. Länge etwa 280 mm, Fittich 220 mm.

Im Winter sind Kopf und Kehle weiß, Hinterkopf und Ohrgegend grauschwarz verwaschen; Schnabel schwärzlich.

Beim jungen Vogel sind Scheitel, Hinterkopf und Ohrgegend dunkelbraun, übriger Kopf und Kehle weiß; Rückenfedern und Flügeldecken dunkelbraun mit blässeren Säumen; äußere Handschwingen schwarz, auf der Innenfahne und am Endsaume weiß; Schwanzfedern mit schwarzbrauner Endbinde; Schnabel schwärzlich; Fuß blaß fleischfarben.

Das Dunenjunge ähnelt dem von *L. ridibundus*, die Grundfarbe ist aber düsterer, namentlich die Unterseite grauer.

Vereinzelt Brutvogel in Deutschland, Ost- und Westpreußen, öfter auf dem Strich im Herbst und Winter, sonst im südlichen und mittleren Rußland und im südlichen Sibirien brütend. Gesellig nistend, 2—4 Eier von 42×30 mm durchschnittl. Größe.

Larus canus L., Sturmmöwe.

Kopf, Hals, Unterkörper und Schwanz weiß; Rücken und Flügel grau; äußere Handschwingen schwarz mit weißem Feld vor der schwarzen Spitze, an der Wurzel der Innenfahne grau, die folgenden grau mit schwarzem Ende und weißer Spitze, die inneren und Armschwingen grau mit weißem Ende; Schnabel an der Wurzel grau, am Ende gelb; Füße blaßgelblich. Länge etwa 440—480 mm, Fittich 360—380 mm.

Im Winter sind Hinterkopf und Nacken dunkel graubraun gefleckt; Füße blaßgrau.

Der junge Vogel ist auf Oberkopf, Nacken, Rücken und Flügeldecken braun mit blasseren Federsäumen; Schwingen dunkelbraun, auf der Innenfahne blasser; Schwanz mit dunkelbrauner Endbinde; Füße und Schnabel blaß fleischfarben, Schnabelspitze schwärzlich. Von dem sehr ähnlichen jungen *L. ridibundus* leicht am Fehlen des braunen Ohrfleckes zu unterscheiden.

Auf dem Strich im Herbst und Winter an Binnengewässern, an den Seeküsten brütend.

Außer den 3 beschriebenen Arten streichen gelegentlich im Winter von den Küsten ins Binnenland *Larus argentatus* Brunn., die Silbermöwe und *L. fuscus* L., die Heringsmöwe, beide von bedeutender Größe, Fittich über 400 mm lang. Jene ist auf Rücken und Flügeln silbergrau, diese schwarzbraun oder schieferfarben; im Jugendkleide mit braunfleckigen Flügeln und Rücken sind beide einander aber sehr ähnlich, *L. fuscus* nur etwas dunkler.

Als seltene, bisweilen ins Binnenland verschlagene Wintergäste sind ferner zu nennen:

Xema sabinei (Sab.), Schwalbenmöwe, kenntlich an dem gabelförmig ausgeschnittenen Schwanz. Bewohnt den hohen Norden.

Rissa tridactyla (L.), Dreizehige Möwe, bei der die Hinterzehe nur als kurzer Stummel ohne Kralle vorhanden ist oder ganz fehlt. Brütet in Nordeuropa.

Auch die 4 nordischen Raubmöwen (*Stercorarius* Briss.), von der Gattung *Larus* dadurch unterschieden, daß die Hornbedeckung des Schnabels aus verschiedenen Teilen besteht, die Horndecke des Hakens deutlich von der des übrigen Schnabels getrennt ist, werden im Winter bisweilen im Binnenlande angetroffen. Sie unterscheiden sich folgendermaßen:

I. Lauf wie Zehen schwärzlich.

Fittich über 350 mm lang:

Stercorarius skua (Brunn.), Große Raubmöwe.

Fittich unter 340 mm lang:

St. parasiticus (L.), Schmarotzer-Raubmöwe.

II. Lauf grau, Zehen und Schwimmhäute wenigstens am Ende schwarz.

Fittich über 330 mm lang:

St. pomarinus (Tem.), Mittlere Raubmöwe.

Fittich unter 330 mm lang:

St. longicauda Vieill., Langschwänzige Raubmöwe.

Sterna L., Seeschwalbe.

Schnabel schwach säbelförmig gebogen, mit einfacher Spitze, ohne Haken; volle Schwimmbhäute; Schwanz tief gabelförmig, äußerste Feder am längsten und lanzettförmig auslaufend.

Sterna hirundo L., Flußseeschwalbe (Fig. 23).

Oberkopf schwarz, auf dem Nacken spitz auslaufend; Rücken und Flügel grau; Kopfseiten und ganze Unterseite weiß; Schwingen grau, am Innensaume weiß; Schwanzfedern weiß, die äußeren auf der Außenfahne grau; Schnabel und Füße rot, Schnabelspitze schwarz. Länge etwa 350 bis 370 mm, Fittich 260 bis 280 mm.



Fig. 23. *Sterna hirundo*.

Im Winterkleide ist die Stirn weiß, Scheitel weiß mit schwarzer Strichelung, nur Hinterkopf und Genick schwarz, längs des oberen Flügelrandes ein schwarzgraues Band; Schnabel auch am Wurzelteile rötlich-schwarz.

Der junge Vogel ähnelt dem Vogel im Winterkleide; die Rückenfedern, oft auch die Stirnfedern, haben hellbraune Säume; Schnabelwurzel und Füße sind gelbrot.

Beim Dunenjugen sind Kopf und Oberseite hellbraun, schwarz gefleckt, über Kehle und Wangen läuft ein grauschwarzes Band, die Unterseite ist weiß.

Sommervogel an Seen und Flüssen. Brutzeit Mai—Juni, Zug April—Mai, Juli—August. Gesellig brütend, 2—3 Eier von 40×30 mm durchschnittlicher Größe.

Sterna minuta L., Zwergseeschwalbe.

Stirn und ganze Unterseite weiß; Scheitel, Hinterkopf, Genick und Zügelstrich schwarz; Rücken und Flügel grau; Füße und Schnabel rotgelb, Schnabelspitze schwärzlich. Länge etwa 210 bis 240 mm, Fittich 170—175 mm.

Im Winter geht das Weiß der Stirn etwas weiter bis zum Scheitel hinauf und der Schwanz ist grau verwaschen.

Im Jugendkleide sind Stirn und Scheitel hellbräunlich, dieser schwarz gefleckt; die schwarzen Genickfedern hellbraun gesäumt; Rückenfedern und Flügeldecken hellbraun, mit schwarzer, den Mittelteil der Feder umsäumender und dem weißen Federsaum parallel laufender schwarzer Binde, kleine Flügeldecken schwarzgrau; Schnabel schwärzlich, nur an der Wurzel gelb.

Das Dunenjunge ist oberseits blaßbräunlich oder bräunlichweiß, grauschwarz gefleckt, unterseits, auch an der Kehle, reichweiß.

Vereinzelte Sommervogel an Seen und Flüssen. Brutzeit Ende Mai und Juni, Zug Mai und August. Gesellig nistend, 2—3 Eier von 32×24 mm durchschnittlicher Größe.

Hydrochelidon Boie.

Schwanz wenig gabelförmig ausgerandet, äußerste Feder wenig oder kaum länger als die folgende und am Ende kaum verschmälert; Schwimnhäute tief ausgerandet, die innere nur bis zum Ende des 1. Gliedes der Innen- und Mittelzehe, die äußere bis zum 2. Gliede der Mittelzehe reichend (Fig. 21).

Hydrochelidon nigra (L.), Trauerseeschwalbe.

Kopf und Hals tiefschwarz; Unterkörper schiefergrau bis grauschwarz; Steiß und Unterschwanzdecken weiß; Rücken, Flügel und Schwanz grau (viel heller als der Unterkörper); Unterflügeldecken grauweiß; Schnabel schwarz; Füße düster rotbraun. Länge etwa 240—250 mm, Fittich 205—215 mm, Läufe 14—17 mm.

Beim ♀ ist nur der Kopf tiefschwarz, der Unterhals aber wie der Unterkörper schiefergrau.

Im Winterkleide sind Stirn, vordere Kopfseiten, Hals und Unterkörper weiß, nur Hinterkopf, Genick und hintere Kopfseiten schwarz; Füße braun.

Der junge Vogel gleicht dem alten im Winterkleide, aber das Schwarz des Kopfes zieht ins Braune, die Färbung der Oberseite ist düsterer mit fahlbraunen Säumen, oberer Flügelrand schwarzgrau.

Das Dunenjunge ist oberseits hellbraun mit schwarzen Binden und Flecken, Stirnband und Gesicht weiß, über die Kehle eine düsterbraune Binde, Kinn und Mitte des Unterkörpers weiß, Körperseiten graubraun.

Sommervogel an Seen und Flüssen. Brutzeit Ende Mai und Juni, Zug Mai und August. Gesellig nistend, 2—4 Eier von $34 \times 24,5$ mm durchschnittlicher Größe.

Hydrochelidon leucoptera (Schinz), Weißflügelige Seeschwalbe.

Von *H. nigra* an dem schwarzen Rücken und dem weißen oberen Flügelrand leicht zu unterscheiden. Kopf, Hals, Rücken und Unterkörper schwarz; Schwanz, Ober- und Unterschwanzdecken weiß; Flügel grau, nur längs des oberen Flügelrandes weiß und auf den inneren Armschwingen fast schwarz; Schnabel düsterrötlich; Füße rot. Länge etwa 220—260 mm, Fittich 200—215 mm, Läufe 19—22 mm.

Winter- und Jugendkleid ähneln dem von *H. nigra*; doch dient die Länge der Läufe als Unterscheidungsmerkmal. Die Füße sind im Winterkleide hochgelb, im Jugendkleide blaß fleischfarben.

Seltener Gast in Deutschland, jedoch auch schon brütend gefunden. Bewohnt Südeuropa, Nordafrika und das wärmere Asien.

Eine dritte Art der Gattung, *Hydrochelidon hybrida* (Pall.), Weißbärtige Seeschwalbe, bewohnt Südeuropa und das südliche Asien und ist ebenfalls seltener Gast in Deutschland. Oberkopf und Nacken sind schwarz; vordere Kehle, ein Band von der Schnabelwurzel über die Wange und längs der schwarzen Färbung des Nackens, Unterflügel- und Unterschwanzdecken weiß; übriges

Gefieder grau, auf dem Bauche schieferschwarz; Schnabel und Füße rot. Länge etwa 280 mm, Fittich 225—240 mm, Läufe 20—22 mm.

In dem den vorgenannten Arten sehr ähnlichen Winterkleide ist *H. hybrida* an der bedeutenderen Größe, insbesondere den längeren Flügeln und den roten Füßen und Schnabel zu unterscheiden.

Phalacrocoracidae, Flußscharben.

Unterschenkel bis zum Laufgelenk befiedert; alle 4 Zehen durch Schwimmhäute miteinander verbunden, 4. Zehe deutlich länger als 3., Hinterzehe ebenso tief am Lauf angesetzt wie die vorderen, Krallen der Mittelzehe kammartig gezähnt; Flügel kurz, kaum bis zur Schwanzwurzel reichend.

Phalacrocorax carbo (L.), Kormoran (Fig. 24).

Schwarz mit blaugrünem Schimmer; Schulterfedern und Flügeldecken bronzebraun, samtschwarz umsäumt; Wangen und vordere Kehle weiß; Schnabel wie die nackte Augengegend und das Kinn gelblich oder grünlich, Füße schwarz; Auge grün. Zur Fortpflanzungszeit sind Kopf und der vordere Teil des Halses mit fadenförmigen weißen Federchen bedeckt, auf den Schenkelseiten ein Büschel zerschlissener weißer Federn. ♂ Länge etwa 750 mm, Fittich 320—330 mm.

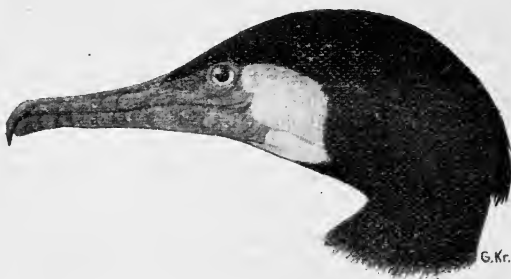


Fig. 24. *Phalacrocorax carbo*.

Beim jungen Vogel sind Kopf, Hals und Rücken braun anstatt schwarz, die Mitte des Unterkörpers ist weiß.

Das Nestjunge ist mit dunkelgrauem Flaum bedeckt, nackte Augengegend, Kinn und Schnabel sind blaß fleischfarben.

Der Kormoran nistete früher in Deutschland kolonienweise auf höheren Bäumen in der Nähe von Seen und Flüssen im Mai, gegenwärtig ist er wegen seiner Schädlichkeit für die Fischwirtschaft fast ausgerottet. Zug im April und September. Er nährt sich ausschließlich von Fischen, mit Vorliebe von Aalen, und da er ungemein gewandt schwimmt und taucht, vermag eine Kolonie innerhalb kurzer Zeit den Fischbestand eines Sees zu vernichten. Die aus Reisern erbauten Horste enthalten 3—4 längliche hellblaue, mit einem dicken weißen Kalküberzug bedeckte Eier von 63×38 mm durchschnittlicher Größe.

Eine kleinere Art, *Phalacrocorax pygmaeus* (Pall.), Zwergscharbe, mit braunem Kopf und Hals, schwärzlichem Schnabel und Gesicht, Länge etwa 500—530 mm, Fittich 195—205 mm, bewohnt Südeuropa und ist schon öfter in Deutschland erlegt.

Ein dem Kormoran nahe stehender Vogel, *Sula bassana* (L.), Baßtölpel (L.), der die Küsten Schottlands, der Hebriden, Irlands u. a. O. bewohnt, ist mehrfach in Deutschland erlegt worden. Er hat lange, bis zum Schwanzende reichende Flügel, die Außenzehe ist kürzer als die Mittelzehe. Das Gefieder ist beim alten Vogel weiß mit schwarzen Schwingen, beim jungen auf dunkelbraunem Grunde weiß getüpfelt.

Mit dem Kormoran ist ferner der Pelikan, *Pelecanus onocrotalus* L., verwandt, der Südeuropa, Asien und Afrika bewohnt und sich gelegentlich nach Deutschland verirrt. Der große, an 180 cm lange Vogel ist durch einen weiten Hautsack am Schnabel gekennzeichnet.

Anatidae, Enten.

Unterster Teil des Unterschenkels unbefiedert; Schwimmhäute nur zwischen den Vorderzehen, Hinterzehe nicht mit diesen verbunden, hoch am Lauf angesetzt und kurz; Schnabel breit, mit einer knopf- oder nagelkopfartigen Hornplatte auf der flachen Spitze (Schnabelnagel) und mit einer Reihe horniger Plättchen an den Rändern.

I. Zügelgegend nackt.

Cygnus.

II. Zügelgegend befiedert.

1. Hinterzehe mit breitem Hautsaum; Außenzehe so lang wie Mittelzehe (Fig. 25).



Fig. 25. *Nyroca fuligula*.



Fig. 26. *Anas querquedula*.

A. Schnabel schmal, mehr als 3mal so lang wie seine Breite beim vorderen Winkel der Nasenlöcher oder hier kaum 10 mm breit; Kiefer einander aufliegend, der obere nur wenig breiter als der untere. **Mergus.**

B. Schnabel breit, von der Stirnbefiederung bis zur Spitze gemessen nicht 3mal so lang wie seine Breite, beim vorderen Winkel der Nasenlöcher über 10 mm breit; Unterkiefer vom Oberkiefer vollständig umschlossen.

a. Stirn- und Wangenbefiederung im langen spitzen Winkel längs der Schnabelfirste oder der Schnabelseiten bis oder fast bis an die Nasenlöcher vorspringend.

Somateria.

- b. Stirn- und Wangenbefiederung nicht im langen spitzen Winkel auf Firste oder Schnabelseiten vorspringend.

Nyroca (*Oidemia*).

2. Hinterzehe ohne breiten Hautsaum, Außenzehe deutlich kürzer als Mittelzehe (Fig. 26).

A. Schnabelnagel so breit oder ziemlich so breit wie die Schnabelspitze (Fig. 27). **Anser.**

B. Schnabelnagel viel schmaler (nicht halb so breit) wie die Schnabelspitze (Fig. 28).

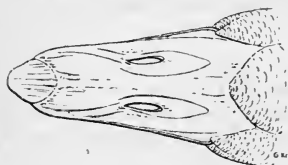


Fig. 27. *Anser cinereus*



Fig. 28. *Anas boschas*.

a. Schnabel an der Spitze etwa doppelt so breit wie an der Wurzel. **Spatula.**

b. Schnabel an der Spitze ziemlich ebenso breit wie an der Wurzel oder unbedeutend breiter.

a) Schwanz sehr kurz, keilförmig. **Anas.**

β) Schwanz nicht keilförmig, sondern gerade abgestutzt, äußerste Feder so lang wie mittelste.

aa. Schnabel und Füße rot. **Tadorna.**

bb. Schnabel und Füße grau. **Casarca.**

Mergus L., Säger.

Hinterzehe mit breitem Hautsaum; Außenzehe so lang wie Mittelzehe; Schnabel schmal, mehr als 3mal so lang wie seine Breite beim vorderen Winkel der Nasenlöcher oder hier kaum 10 mm breit; Kiefer einander aufliegend, der obere nur wenig breiter als der untere. — Die Säger nähren sich vorzugsweise von Fischen und nisten in hohlen Bäumen oder alten Raubvogelhorsten, selten auf der Erde, und legen 10—15 glattschalige, glänzende, rahmfarbene bis gelbbraunliche Eier.

I. Füße und Schnabel grau. **M. albellus.**

II. Füße und Schnabel rot.

1. Kopf glänzend grünschwarz.

A. Kropf reinweiß oder rosig wie die übrige Unterseite, ungefleckt. **M. merganser.**

B. Kropf dunkler gefärbt als die übrige Unterseite, auf hellbraunem oder rostbraunem Grunde schwarz gefleckt. **M. serrator.**

2. Kopf braun.

A. Eine schwarze Querbinde über den weißen Flügelfleck. **M. serrator** ♀ u. iuv.

B. Weißer Flügelfleck ohne schwarze Querbinde. **M. merganser** ♀ u. iuv.

Mergus merganser L., Gänsesäger (Fig. 29).

Kopf und vorderer Teil des Halses schwarz mit grünem Glanz; übriger Teil des Halses und Unterkörper weiß, mehr oder weniger lachsfarben angehaucht; Rücken und innere Schulterfedern schwarz; Bürzel und Schwanz grau; Flügeldecken und Armschwingen weiß, diese meistens mit schwarzem Außensaum, Handschwingen schwarz oder schwarzbraun; Schnabel und Füße rot. Länge etwa 600 bis 700 mm, Fittich 240—280 mm.

Beim ♀ und dem ♂ im Sommerkleide sind Kopf und vorderer Teil des Halses mit Ausnahme der weißen Kehle rotbraun, Oberkopf fahler; Rücken, Flügeldecken und Schwanz grau; hinterer



Fig. 29. *Mergus merganser*.

Teil des Halses und Unterkörper weiß, auf Kropf und Weichen grau verwaschen; Handschwingen schwarzbraun oder schiefergrau, äußere Armschwingen weiß, die inneren grau.

Das Dunenjunge ist oberseits braun, auf dem Rücken mehr schwarzbraun, jederseits des Oberkörpers 3 rundliche weiße Flecke, einer auf dem Flügel, einer an der Bauchseite, ein dritter an der Seite des Bürzels. Kopf- und Halsseite rotbraun, weißer Zügelstrich; ganze Unterseite weiß.

Jahresvogel in Norddeutschland, in Süddeutschland vereinzelt Wintergast, aber auch schon brütend gefunden. Brutzeit April bis Mai. Durchschnittliche Größe der Eier 68×46 mm.

Mergus serrator L., Mittlerer Säger.

Dem *M. merganser* ähnlich, aber kleiner, Kropf auf hellbraunem Grunde dunkel gefleckt; Bürzel und Körperseiten fein schwarz und weiß gewellt; Armschwingen und große Armdecken am Grunde schwarz, wodurch 2 schwarze Querbinden auf dem Flügel gebildet sind; die den angelegten Fittich deckenden Federn der vorderen Brustseite weiß mit schwarzer Umsäumung. Länge etwa 500 bis 550 mm, Fittich 220—255 mm.

Das ♂ im Sommerkleide unterscheidet sich von dem des *M. merganser* außer der geringeren Größe durch eine schwarze Querbinde über den weißen Flügeldeckel. — Das ♀ gleicht dem ♂ im

Sommerkleide, doch sind Rücken, Flügeldecken und Schwanz nicht grau, sondern braun mit helleren Federsäumen.

Das Dunenjunge gleicht dem von *M. merganser*.

Vereinzelt in den nördlichen Küstengebieten Deutschlands brütend, häufiger im Winter. Brutzeit Mai—Juni. Durchschnittliche Größe der Eier 65×43 mm.

Mergus albellus L., Zwergsäger (Fig. 30).

Weiß; vorderè Wange, das Auge eingeschlossen, hintere Haubensfedern, Vorderrücken, eine Querbinde auf der Kropfseite, eine andere auf der Brustseite schwarz, Weichen fein grau oder schwarz gewellt; Schwanz grau; Flügel schwarz und weiß gezeichnet; Schnabel und Füße grau. Länge etwa 400 bis 450 mm, Fittich 190 mm.

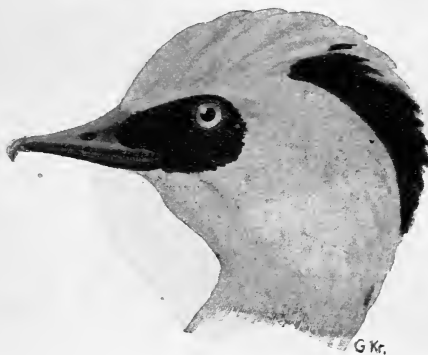


Fig. 30. *Mergus albellus*.

Beim ♀ und ♂ im Sommerkleid sind Kopf und Nacken rotbraun, Oberkörper dunkelgrau, Körperseiten grau, Kropf grau verwaschen.

Vereinzelt Wintervogel. Brütet in Nordosteuropa und Nordasien.

Somateria Leach, Eiderente.

Hinterzehe mit breitem Hautsaum; Außenzehe so lang wie die Mittelzehe; Schnabel an der Wurzel hoch, dem der Gänse ähnlich, Nagel die ganze Schnabelspitze einnehmend, Stirn- und Wangenbefiederung im langen spitzen Winkel auf Firste und Schnabelseiten vorspringend.

Somateria mollissima (L.), Eiderente.

Oberkopf schwarz, längs der Scheitelmitte ein weißer Streif, Kopfseiten, Hals, Rücken, Schulterfedern und Flügeldecken weiß, hinter der Ohrgegend und im Genick hellgrün, Kropf lachsfarben angeflogen; Unterkörper, Schwingen und Schwanz schwarz. Länge etwa 600—650 mm, Fittich 300 mm.

Das ♀ ist auf braunem Grunde schwarz gebändert und gefleckt.

Verirrte werden bisweilen im Herbst im Binnenlande in Deutschland beobachtet. Brütet an der Meeresküste in Nordeuropa südwärts bis Sylt.

Nyroca Flem., Tauchente.

Hinterzehe mit breitem Hautsaum; Außenzehe so lang wie die Mittelzehe; Schnabel breit, Schnabelnagel klein, nicht die Breite

der Schnabelspitze einnehmend. Die Tauchenten unterscheiden sich im Leben von den Schwimmenten (s. *Anas* S. 37) dadurch, daß sie beim Schwimmen tiefer einsinken, ferner sehr häufig untertauchen, um vom Grunde der Gewässer Nahrung zu holen. Ernährung und Brutgeschäft wie bei *Anas*. — Dieser Gattung steht die Gattung *Oidemia* Flem. sehr nahe, die sich nur dadurch unterscheidet, daß die männlichen Vögel auf der Wurzel der Schnabelfirste einen Höcker oder höckerartige Erhöhung haben (s. S. 37).

- I. Ganzer Schnabel rot oder rotbraun. **N. rufina.**
 II. Schnabel dunkelfarbig oder doch nur teilweise rot oder gelb.
 1. Füße rot oder gelb, Schwimmhäute schwärzlich. **N. clangula.**
 2. Füße schwärzlich, grau oder grünlich.
 A. Schnabel teilweise rot oder gelb. **N. hyemalis.**
 B. Schnabel ohne rote oder gelbe Zeichnung (nur der Nagel bisweilen gelblich).
 a. Weißer Flügelspiegel*).

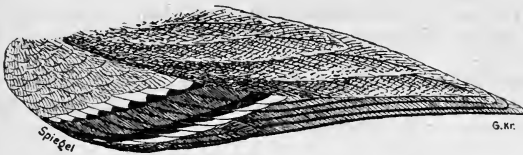


Fig. 31. *Anas boschas.*

- a) Kopf rotbraun. **N. nyroca.**
 b) Kopf dunkelbraun.
 aa. Stirn und vordere Wangen weiß.
 a) Mittlere Federn des Hinterkopfes einen Schopf bildend. **N. fuligula** ♀ u. iuv.
 β) Mittlere Federn des Hinterkopfes nicht länger als die übrigen. **N. marila** ♀ u. iuv.
 bb. Kein Weiß an der Stirn.
 a) Mittlere Federn des Hinterkopfes einen Schopf bildend. **N. fuligula** ♀ u. iuv.
 β) Mittlere Federn des Hinterkopfes nicht länger als die übrigen. **N. nyroca** iuv.
 c) Kopf schwarz.
 aa. Rücken einfarbig schwarz oder doch nur sehr fein und undeutlich heller gewellt. **N. fuligula** ♂.
 bb. Rücken schwarz und weiß gewellt oder grau und schwarzbraun gewellt. **N. marila** ♂.
 b. Kein weißer Flügelspiegel.

*) Unter „Spiegel“ versteht man einen auffallend gefärbten, häufig metallisch glänzenden Flügelstreck, der durch auffallende Färbung der äußeren und mittleren Armschwinge gebildet wird (s. Fig. 31).

aa. Kopfseiten braun oder rotbraun. *N. ferina*.

bb. Kopfseiten weiß mit dunkelbraunem Ohrfleck.
N. hyemalis iuv.

Nyroca marila (L.), Bergente.

Kopf und vorderer Teil des Halses schwarz mit grünem Stahlglanz; hinterer Teil des Halses, Brust und vorderer Teil des Rückens schwarz; übriger Teil des Rückens und Schulterfedern schwarz und weiß gewellt; Bauch weiß; Schenkel, Ober- und Unterschwanzdecken und Schwanz schwarz; Flügeldecken auf braunschwarzem Grunde fein weiß gewellt; Handschwingen schwarzbraun, die inneren auf der Außenfahne weiß, auf der Innenfahne blaßbraun, Armschwingen weiß mit schwarzbraunem Ende, die innersten schwarz; Schnabel und Füße grau, Schnabelspitze und Schwimmhäute schwarz. Länge etwa 450—500 mm, Fittich 200—225 mm.

Das ♀ und ♂ im Sommerkleide ist braun; Stirn, vordere Wange und Bauch weiß; Rücken, Schulterfedern und Flügeldecken auf dunkelbraunem Grunde fein (oft nur undeutlich) weißlich gewellt; Schwingen wie beim ♂.

Das Dunenjunge ist oberseits und auf dem Kropfe dunkel erdbraun, Wangen, Kehle und Unterkörper sind blaßbräunlich oder bräunlichweiß.

Brütet in Nordeuropa, auf dem Zuge und im Winter an den Küsten, gelegentlich auch im Binnenlande; auch schon während des Sommers auf Binnenseen beobachtet.

Nyroca fuligula (L.), Reiherente.

Mit einer Haube zerschlissener Federn auf dem Kopfe. Kopf und vorderer Teil des Halses glänzend schwarz; übriger Teil des Halses bis zur Vorderbrust tief-, aber mattschwarz; Rücken, Flügel, Schwanz, Schenkel und Unterschwanzdecken braunschwarz, Rücken und Schulterfedern bisweilen sehr fein und undeutlich heller gewellt; Unterkörper weiß; Schwingen wie bei *N. marila*; Schnabel und Füße grau, Schwimmhäute schwarz. Länge etwa 400—450 mm, Fittich 190 mm.

Das weibliche und Sommerkleid ähnelt sehr dem von *N. marila*, doch sind, abgesehen von der etwas geringeren Größe, Rücken und Schulterfedern einfarbig dunkelbraun oder doch nur sehr fein und undeutlich heller gewellt, insbesondere machen aber die Haubenedern auf dem Kopfe die Art kenntlich.

Das Dunenjunge ist braunschwarz; weißer Stirnfleck; kleiner weißer Fleck unter dem Auge; Unterseite gelblichweiß; Schnabel und Füße blaß bleigrau.

Seltener Sommervogel in Norddeutschland, häufiger auf dem Durchzuge und im Winter. Brutzeit Mai—Juni, Zug März—April, Oktober—November. Die Eier sind trüb graugelblich und durchschnittlich 58×41 mm groß.

Nyroca ferina (L.), Tafelente.

Kopf und Hals rotbraun; Nackenring, Kropf und Vorderbrust schwarz; Rücken, Schulterfedern und Körperseiten fein grau und weiß gewellt; Mitte des Unterkörpers weiß; Ober- und Unterschwanz-

decken schwarz; Schwanz graubraun; Handschwinge fahl graubraun, am Ende dunkler; Armschwinge grau mit weißem Endsaum; Schnabel grau, an Wurzel, Spitze und Rändern schwarz; Füße grünlichgrau, Schwimmhäute schwarz. Länge etwa 450 bis 500 mm, Fittich 200—210 mm.

Beim ♀ sind Kopf und Hals rötlichbraun; Kropf und Körperseiten dunkelbraun, etwas ins Rostbräunliche ziehend; Bauchmitte bräunlichweiß, braun gefleckt; Oberkörper dunkelbraun, mehr oder weniger fein grau getüpfelt oder gewellt; Ober- und Unterschwanzdecken schwarz; Flügel grau, die Flügeldecken fein weiß gewellt.

Das ♂ im Sommerkleide ähnelt dem ♀, doch sind Rücken und Schulterfedern ähnlich wie im Winterkleide grau und weiß gewellt.

Das Dunenjunge ist oberseits dunkelbraun, jederseits des Körpers drei gelbliche Flecke, einer auf dem Flügel, einer auf der Bauchseite, der dritte an der Bürzelseite; Kopf- und Halsseiten und ganze Unterseite sind bräunlichgelb.

Sommervogel, einzeln im Winter. Brutzeit zweite Hälfte Mai bis Anfang Juli. Die graugrünligen Eier sind im Durchschnitt $62 \times 43,5$ mm groß.

Nyroca rufina (Pall.), Kolbenente.

Kopf und vorderer Teil des Halses rotbraun, die haubenartig verlängerten Federn des Oberkopfes blaß strohgelb; Nacken, hinterer Teil des Halses, Kropf und Brust, Mitte des Bauches, Ober- und Unterschwanzdecken schwarz; Bauchseiten weiß; Rücken, Schulterfedern und Flügel fahlbraun, die kleinsten Flügeldecken längs des oberen Flügelrandes weiß; Handschwinge und äußere Armschwinge weiß, am Ende dunkelbraun, die äußeren Handschwinge auch auf der Außenfahne dunkelbraun, innere Armschwinge grau; Schnabel rot; Füße rotbraun. Länge etwa 550 mm, Fittich 250—260 mm.

Das Sommerkleid des ♂ ähnelt dem des ♀. Dieses hat Oberkopf und Nacken braun; Wangen, vordere Halsseiten und Kehle grauweiß; Kropf, Körperseiten und Oberkörper fahlbraun; Unterkörper weiß; Flügel wie beim ♂; Schnabel bräunlichrot; Füße trübgelb.

Seltener Gast in Deutschland, aber einige Male brütend festgestellt. Brütet in Südeuropa, Nordafrika, Südwestasien. Die gelblichweißen Eier messen durchschnittlich $59,5 \times 43$ mm.

Nyroca nyroca (Güld.), Moorente.

Kopf und Hals bis zur Brust rotbraun, mit schwarzem Halsring; Rücken, Schulterfedern und Schwanz braunschwarz; Flügel schwarzbraun, Schwinge weiß mit schwarzbraunem Ende, die äußeren auch auf der Außenfahne dunkelbraun; Bauchmitte und Unterschwanzdecken weiß, Weichen rostbraun, Steiß schwarzbraun; Auge weiß; Schnabel und Füße grau. Länge etwa 400 mm, Fittich 180 mm.

Beim ♀ und ♂ im Sommerkleide sind Kopf und Hals rostbraun oder erdbraun, um den Schnabel meistens weißlich; hinterer Teil des Halses, Kropf und Körperseiten düsterer; Oberkörper und Flügel wie beim ♂; Bauch weiß, braun gefleckt; Steiß dunkelbraun; Unterschwanzdecken weiß.

Sommervogel, in Westdeutschland seltener, in Süddeutschland vereinzelt überwinternd. Brutzeit Mai bis in den Juni. Zug März und Oktober. Eier rahmfarben, 55×40 mm groß.

Nyroca clangula (L.), Schellente (Fig. 32).

Kopf und Kehle schwarz mit grünem Glanz und weißem Wangenfleck; Hals und Unterkörper weiß; Rücken schwarz; die oberen Schulterfedern weiß mit schwarzem Längsstreif, die unteren schwarz; kleine Flügeldecken grauschwarz, die mittleren und großen weiß, zum Teil an der Wurzel schwarzbraun, Handschwinge schwarzbraun, Armschwinge weiß; Schwanz schwarzbraun; Schnabel schwärzlich; Füße goldgelb, Schwimmhäute schwarz. Länge etwa 400—450 mm, Fittich 200—210 mm.



Fig. 32. *Nyroca clangula*.

Beim ♀ sind Kopf und Kehle erdbraun, der folgende Teil des Halses und Unterkörper weiß; Kropf, Oberkörper und Weichen grau, der Bürzel schwärzlich; Schwanz grau-braun; kleine Flügeldecken grau, die mittleren schwarz, die großen Armdecken weiß mit schwarzem Endsaum, Handschwinge schwarz, Armschwinge weiß, die innersten schwarz.

Das Dunenjunge ist oberseits und auf dem Kropfe schwarzbraun, jederseits des Körpers 3 weiße

Flecke; Kehle, Wangen und Unterkörper weiß.

Häufiger Durchzug- und Wintervogel, in Norddeutschland auch brütend. Brutzeit Mai—Juni, Zug März—April und Oktober bis November. Die blaugrünlichen Eier messen durchschnittlich 60×42 mm.

Nyroca hyemalis (L.), Eisente.

Oberkopf, Nacken, breites Halsband, die lanzettförmigen Schulterfedern und Unterkörper weiß; Gesicht und vordere Wangen blaß graubraun; Ohrgegend, Kropf und Vorderbrust schokoladenbraun; ein winkelförmiges schwarzes Band auf dem Vorderrücken zwischen dem weißen Halsband und den weißen Schulterfedern; Rücken, Bürzel und Flügel schwarz; die mittleren lanzettförmigen Schwanzfedern braunschwarz, die äußeren weiß, teilweise braun verwaschen; Schnabel an der Spitze orangegelb mit schwarzem Nagel, an der Wurzel schwarz; Füße grünlichgrau. Länge ohne die beiden mittelsten Schwanzfedern etwa 420 mm, Fittich 220—230 mm.

Im Sommer sind Kopf, Hals und Rücken schwarz, die Kopfseiten blaßbraun, ein Streif hinter dem Auge meistens weiß; Federn des Vorderrückens und Schulterfedern schwarz, breit hellbraun oder rostbraun umsäumt; Schnabelspitze blaßrot.

Beim ♀ sind Oberkopf und Ohrgegend schwarzbraun; übriger Kopf und Hals und Unterkörper weiß, Kehle und Kropf oft dunkelbraun verwaschen; Schulterfedern und Federn des Vorderrückens braun mit grauer Umsäumung; die mittelsten Schwanzfedern sind nicht verlängert.

Vereinzelt auf dem Durchzuge im Binnenlande. Bewohnt den hohen Norden.

Auf dem Durchzuge werden gelegentlich noch 2 Arten der Gattung *Oidemia* (siehe oben unter Gattung *Nyroca*) auch an Binnengewässern angetroffen, die beide in Nordeuropa brüten:

Oidemia nigra (L.), Trauerente. Schwarz; Schnabel mit deutlichem Höcker auf der Firste, schwarz gefärbt mit rötlichgelbem Fleck auf dem Höcker; Füße grünschwartz. Fittich 235 mm. ♀ braun, an den Wangen und auf der Mitte des Unterkörpers weißlich.

Oidemia fusca (L.), Samtente. Schwarz mit weißem Flügelspiegel und Augenfleck; Schnabel nur mit schwacher höckerartiger Erhöhung an der Wurzel, gelb, Wurzel der Firste und Ränder schwarz; Füße rot, Schwimmbhäute schwarz. Fittich 260 mm. Das ♀ unterscheidet sich von dem der *O. nigra* durch weißen Flügelspiegel.

Spatula Boie, Löffelente.

Hinterzehe ohne breiten Hautsaum; Außenzehe kürzer als Mittelzehe, Schnabel an der Spitze etwa doppelt so breit wie an der Wurzel.

Spatula clypeata (L.), Löffelente.

Kopf und Hals metallisch schwarzgrün glänzend; hinterer Teil des Halses und Kropf weiß; Rücken schwarz; Schulterfedern weiß, die längsten blaugrau, zum Teil schwarz; Flügeldecken graublau; metallisch grün glänzender Flügelspiegel; Unterkörper rotbraun; Unterschwanzdecken schwarz; Schnabel dunkelgrau; Füße orangefarben. Länge etwa 480 mm, Fittich 230—260 mm.

Das ♀ ist auf hellbraunem Grunde dunkelbraun gefleckt; Flügeldecken grau; grün glänzender Flügelspiegel; Schnabel grünlich, gelbbrot umsäumt; Füße ockergelb bis orangefarben.

Das Dunenjunge ist oberseits dunkelbraun, jederseits des Hinterrückens ein weißes Band und ein weißer Fleck auf dem Flügel; bräunlichweißer Augenbrauen- und Schläfenstreif, darunter ein dunkelbrauner Strich durch das Auge, vordere Wange blaßbraun, auf der Ohrgegend bis zum Nacken ein bräunlichweißes Band, unten von einem braunen Band gesäumt; unterseits weiß, Kropf graubräunlich; Schnabel schwärzlich mit gelbem Nagel; Füße grau.

Sommervogel. Brutzeit Mai bis Juni. Zug April, Oktober. Nest meistens im Schilf und Binsen versteckt. Eier rahmfarben, von $53,5 \times 37$ mm durchschnittlicher Größe.

Anas L., Schwimmente.

Hinterzehe ohne breiten Hautsaum; Außenzehe kürzer als Mittelzehe; Schnabel an der Spitze ziemlich ebenso breit wie an

der Wurzel oder unbedeutend breiter; Schwanz keilförmig. — Die Schwimmenten nähren sich von Pflanzenteilen, Sämereien, Insekten, Würmern, Schnecken, Laich, Fischchen und Kaulquappen. Sie bauen ihre mit Dunen ausgepolsterten Nester bald im Schilf und Rohr, bald am Ufer der Gewässer unter Gestrüpp, häufig auch in großer Entfernung vom Wasser auf dem Erdboden oder in Baumhöhlen und benutzen auch alte Raubvogelhorste. Die Zahl der meistens glattschaligen weißen, rahmfarbenen, grauen oder blaugrünlischen Eier schwankt zwischen 6 und 15.

I. Füße rot oder gelb.

1. Flügelspiegel blau glänzend, oben und unten schwarz und weiß gesäumt*). A. boschas.
2. Flügelspiegel samtschwarz und weiß (davor beim ♂ ein rotbrauner Fleck). A. strepera.

II. Füße schwärzlich oder grau.

1. Fittich über 220 mm lang.

A. Unterkörper reinweiß.

- a. Kopf rotbraun, Oberkopfplatte weißgelb oder rostgelb. A. penelope ♂.
- b. Kopf erdbraun, oder auf hellbräunlichem oder rotbräunlichem Grunde dunkelbraun gefleckt.
 - a) Schnabel länger als 40 mm. A. acuta.
 - b) Schnabel kürzer als 40 mm.

A. penelope ♀ u. iuv.

- B. Unterkörper auf weißem oder bräunlichweißem Grunde braun oder grau gefleckt oder gestrichelt.

A. acuta ♀ u. iuv.

2. Fittich unter 220 mm lang.

- A. Flügelspiegel prächtig metallisch grün glänzend, außen und innen samtschwarz gesäumt. A. crecca.
- B. Flügelspiegel mattgrün glänzend. A. querquedula.
- C. Kein Flügelspiegel. A. angustirostris.

Anas boschas L., Stockente.

Kopf und vorderer Teil des Halses erzgrün glänzend; weißer Halsring; Kropf kastanienrotbraun; Unterkörper grauweiß, fein dunkelgrau gewellt; Unter- und Oberschwanzdecken wie der Bürzel schwarz; Rücken braun; Schulterfedern grauweiß, fein grau gewellt, die äußeren rötlichbraun verwaschen; Flügel graubraun mit stahlblau bis purpurbrau glänzendem, vorn und hinten von einer samtschwarzen und weißen Binde gesäumtem Spiegel; mittelste Schwanzfedern lockenartig aufwärts gebogen; Schnabel gelbgrün, Nagel schwarz; Füße orangerot. Länge etwa 550 mm, Fittich 265—285 mm.

Beim ♀ und dem ♂ im Sommerkleide sind die Federn der Oberseite dunkelbraun mit hellbraunen Säumen; Kopf- und Halsseiten und Unterkörper auf hellbraunem bis bräunlichweißem Grunde dunkelbraun gefleckt, Kropf oft rostbräunlich verwachsen; Kehle einfarbig bräunlichweiß; Flügelzeichnung wie beim ♂; Schnabel schwarzgrün.

*) Erklärung der Bezeichnung „Spiegel“ siehe S. 33, Fig. 31.

Das Dunenjunge ist oberseits dunkelbraun, ein hellbrauner Fleck auf dem Flügel und ein zweiter auf der Bürzelseite; Kopfseiten und Kehle hellbraun, ein dunkler Strich durch das Auge; Unterkörper bräunlichweiß oder blaßbräunlich; Schnabel und Füße blaßrot.

Häufigste Wildente in Deutschland, auf offenen Gewässern auch im Winter. Brutzeit zweite Hälfte April bis Juni. Zug März, Oktober—November. Die graulichen oder grünlichen Eier messen durchschnittlich 56×40 mm.

Anas strepera L., Schnatterente.

Kopf und Hals auf hellbraunem Grunde schwarzbraun gefleckt, Oberkopf und Nacken dunkler; Kropffedern braunschwarz mit konzentrischen weißen Binden; Oberkörper und Körperseiten dunkelbraun mit weißer Wellenzeichnung; Bürzel, Ober- und Unterschwanzdecken schwarz; Unterkörper weiß; auf dem Flügel ein rotbrauner, dahinter ein samtschwarzer und weißer Fleck; Schnabel grau; Füße orangegelb, Schwimmhäute schwärzlich. Länge etwa 500 mm, Fittich 260—275 mm.

Das ♀ und ♂ im Sommerkleide ist auf hellbraunem Grunde dunkelbraun gefleckt; der rotbraune Flügelfleck fehlt oder ist nur angedeutet, der Flügelspiegel ist weiß und meistens nur außen samtschwarz gesäumt; Schnabel gelblich oder orangerötlich, auf der Firste bräunlich.

Das Dunenjunge gleicht dem der Stockente.

Sommervogel, in Norddeutschland selten. Brutzeit Mai bis Juni. Zug März—April, Oktober. Durchschnittliche Größe der gelbgrünlichen oder graugrünlichen Eier 56×40 mm.

Anas penelope L., Pfeifente.

Kopf und Hals rotbraun, Stirn und Scheitel gelblichweiß; Kropf weinfarben; Oberkörper und Weichen schwarz und weißgrau gewellt; großer weißer Flügelfleck, dahinter ein erzgrün glänzender, vorn und hinten samtschwarz gesäumter Spiegel; Füße und Schnabel grau, Schnabelspitze schwarz. Länge etwa 450 mm, Fittich 250 bis 260 mm.

Das ♀ ist auf hellbraunem Grunde dunkelbraun gefleckt, Unterkörper weiß, die Flügeldecken sind nicht weiß, sondern graubraun mit weißer Umsäumung; Schnabel und Füße grau.

Beim ♂ im Sommerkleide sind Kopf und Hals rotbraun, schwarz gefleckt; Kropf rotbraun mit schwarzer Querbindenzeichnung; Körperseiten rotbraun, übriger Unterkörper weiß; Rücken- und Schulterfedern mit schwarzbraunem Mittelteil und rostbrauner Umsäumung; Flügel wie beim Winterkleide.

Das Dunenjunge ist oberseits dunkelbraun mit kleinem hellbraunem Fleck jederseits auf dem Flügel und einem zweiten auf der Bürzelseite; Kopf- und Halsseiten hellbraun; Unterseite weiß, Kropf blaßbräunlich; Schnabel grau mit gelbem Nagel; Füße grau.

Durchzugvogel, vereinzelt im östlichen Norddeutschland auch brütend. Brutzeit Mai bis Juni. Zug März—April, Oktober bis November. Die bräunlichweißen Eier messen 55×38 mm im Durchschnitt.

Anas acuta L., Spießente.

Kopf und oberer Teil des Halses erdbraun; längs der Nackenmitte ein schwarzes, jederseits weiß gesäumtes Band; hinterer Teil des Unterhalses und Unterkörper weiß; Körperseiten und Rücken fein schwarz und weißgrau gewellt; lanzettförmige Schulterfedern schwarz mit graubrauner Umsäumung; Flügel graubraun mit matt kupfergrünlich oder rötlich schimmerndem, vorn blaß rostfarben, hinten weiß und innen schwarz gesäumtem Spiegel; mittelste lanzettförmige Schwanzfedern schwarz, die anderen braun; Unterschwanzdecken schwarz, die äußeren mit weißer Außenfahne; Schnabel grau, an der Spitze schwärzlich; Füße grau. Länge etwa 700 mm, Fittich 270—280 mm.

Das ♀ ist auf hellbraunem Grunde dunkelbraun gefleckt, die Rückenfedern sind dunkelbraun mit helleren Binden und Säumen; Schnabel und Füße grau; Flügelspiegel fahlbraun, vorn und hinten von einer schwarzen und weißen Binde gesäumt; keine lanzettförmigen Schwanzfedern; Schwanz dunkelbraun mit weißer Bindezeichnung.

Das ♂ im Sommerkleide ähnelt dem ♀, hat aber dieselbe Flügelzeichnung wie im Winterkleide und schwarze lanzettförmige mittelste Schwanzfedern.

Das Dunenjunge ist oberseits dunkelbraun; Kopfseiten bräunlichweiß mit einem dunkelbraunen Strich durch das Auge und einem zweiten längs der unteren Wange; Unterseite weiß, Kropf graubräunlich; Schnabel und Füße grau, Schnabelzahn gelb.

Sommervogel. Brutzeit Mai bis Juni. Zug März—April, Oktober—November. Eier graugrünlich, im Durchschnitt 54×38 mm.

Anas querquedula L., Knäkente (Fig. 33).

Oberkopf braunschwarz, Stirn fein weißlich gestrichelt; ein weißes Band jederseits vom Auge längs Schläfen und Genickseiten; Kehle schwarz; Kopfseiten und oberer Teil des Halses auf rotbraunem Grunde weiß gestrichelt; Kropf und Vorderbrust auf

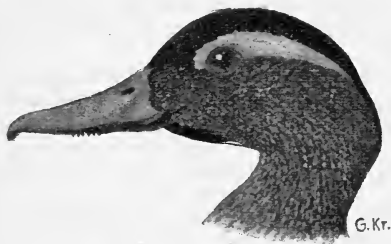


Fig. 33. *Anas querquedula*.

hellbraunem Grunde mit schwarzer Bindezeichnung; Unterkörper weiß, Unterbauch und Steiß mit feinen unterbrochenen grauen Querbinden, Weichen mit feinen zackigen schwarzen Wellenlinien,

Unterschwanzdecken braun gefleckt; Federn des Oberkörpers schwarzbraun mit graubrauner

Umsäumung; innere Schulterfedern lanzettförmig, schwarz mit grünem Glanz und weißem Schaftstrich; Flügel grau mit matt grün glänzendem, vorn und hinten weiß gesäumtem Spiegel; Schnabel schwarz; Füße grau. Länge etwa 400 mm, Fittich 185—195 mm.

Das ♀ und ♂ im Sommerkleide ist auf Oberkopf und Rücken schwarzbraun, Rückenfedern heller gesäumt; Kopfseiten bräunlich-

weiß, dunkelbraun gestrichelt, mit dunklem Augenstrich; Kehle weiß; Kropf auf hellbraunem Grunde mit dunkelbrauner Bindenzeichnung; Unterkörper weiß, Steiß fahlbraun gefleckt; Flügel wie beim ♂ im Winterkleide.

Das Dunenjunge gleicht dem der Stockente, nur sind Schnabel und Füße graulich.

Sommervogel. Brutzeit Mai bis Juni. Zug April, Oktober. Die rahmfarbenen Eier haben eine durchschn. Größe von 46×33 mm.

Anas crecca L., Krickente (Fig. 34).

Kopf und Hals rotbraun, auf der hinteren Kopfseite, das Auge einschließend, ein erzgrün glänzender Fleck, der sich an einem Bande jederseits längs der samtschwarzen Nackenmitte hinzieht, oben und unten von einer weißen Linie gesäumt, die längs des Zügels zur Wurzel des Oberkiefers verläuft; Rücken und Körperseiten fein schwarz und weiß gewellt; Unterkörper weiß, Kropf bräunlichweiß mit rundlichen schwarzbraunen Flecken; Flügel grau-braun mit erzgrün glänzendem, vorn und hinten weiß oder rostfarben, außen und innen samtschwarz gesäumtem Spiegel; Schnabel schwärzlich; Füße grau. Länge etwa 370 mm, Fittich 185 bis 190 mm.

Das ♀ und ♂ im Sommerkleide ähnelt den gleichen Kleidern der *A. querquedula*, ist aber an dem prächtig grün glänzenden (bei diesem mattgrünen) und außen samtschwarz gesäumten Flügelspiegel und braunen, nicht grauen Flügeldecken leicht zu unterscheiden.

Das Dunenjunge ist oberseits dunkelbraun, unterseits blaßbräunlich, Kopfseiten gelbbraunlich mit dunkelbraunem Strich durch das Auge, jederseits auf den Seiten des Oberkörpers 3 undeutliche helle Flecke; Schnabel und Füße grau, Schnabelzahn gelblich.

Sommervogel. Brutzeit Mai bis Juni. Zug März—April, Oktober—November. Eier rahmfarben, $45 \times 32,5$ mm.

Anas angustirostris Ménétr., Schmalschnabelente.

Oberseits fahlbraun mit weißlichen Federsäumen, die auf den Schulterfedern die Form rundlicher Flecke annehmen; Wangen und Unterseite bräunlichweiß, auf Wangen und Kropf fahlbraun getüpfelt; Weichen fahlbraun mit rundlichen weißen Flecken; Schnabel und Füße schwarz. Länge etwa 420 mm, Fittich 200 mm.

Bewohnt Südeuropa, die Kanarischen Inseln, Nordafrika und das südwestliche Asien. Auf gelegentliches Vorkommen in Süddeutschland ist zu achten.



Fig. 34. *Anas crecca*.

Tadorna Flem., Höhlengans.

Hinterzehe ohne breiten Hautsaum; Außenzehe kürzer als Mittelzehe; Schwanz gerade abgestutzt, die äußersten Federn so lang wie die mittelsten; Schnabel an der Spitze breiter als an der Wurzel, Schnabelnagel viel schmaler als die Schnabelspitze; Firste stark ausgehöhlt (konkav), Lamellen am Wurzelteil des Oberkiefers viel kleiner als am Spitzenteil; Schnabel und Füße rot; ♂ mit kleinem Höcker auf der Schnabelwurzel.

Tadorna tadorna (L.), Brandgans.

Kopf und Hals schwarz, unten von einem weißen, auf dem Kropf verbreiterten Halsring begrenzt; Vorderrücken, Brustseiten und Brust rotbraun; Mitte des Unterkörpers schwarz; Unterschwanzdecken rostgelb; übriger Rücken und Unterkörper weiß; Schwanz weiß mit schwarzer Endbinde; Schulterfedern samtschwarz; Flügeldecken weiß; Handschwingen schwarzbraun, die äußeren Armschwingen auf der Außenfahne stahlgrün glänzend, die folgenden rotbraun, die innersten weiß; Schnabel zinnroterrot, an der Wurzel der Firste ein Höcker; Füße rosa. Länge etwa 600—650 mm, Fittich 300—330 mm.

Das ♀ ist etwas kleiner und hat keinen Höcker an der Wurzel der Schnabelfirste.

Beim jungen Vogel sind nur Kopf und oberster Teil des Nackens graubraun bis mattschwarz, die vorderen Wangen und Kehle sind weiß, das rotbraune Band über Vorderrücken und Brust fehlt, Rücken und Schulterfedern sind graubraun, Füße grau.

Das Dunenjunge ist weiß, Scheitel, Hinterkopf und Nacken, ein Band längs der Rückenmitte, ein kreuzförmiges Querband von Flügel zu Flügel und ein Fleck jederseits auf den Weichen sind dunkelbraun.

Sommervogel an den Küsten, einzeln auch im Winter. Auf dem Zuge gelegentlich im Binnenlande, aber auch schon an Binnenseen in Norddeutschland brütend gefunden. Nistet in Erdhöhlen.

Casarca Bp., Rostgans.

Der Gattung *Tadorna* im allgemeinen gleichend, aber Schnabel an der Spitze nicht breiter als an der Wurzel, Lamellen des Oberkiefers ebenso groß an der Wurzel wie an der Spitze, Firste nur ganz seicht ausgehöhlt; kein Höcker auf der Schnabelwurzel; Schnabel und Füße grau.

Casarca casarca (L.), Rostgans.

Kopf gelblichweiß, Kehle und vorderer Teil des Halses rostgelb, unten von einem schwarzen Halsring begrenzt; hinterer Teil des Halses und Körper rotbraun; Oberschwanzdecken und Schwanz schwarz; Flügeldecken weiß; Handschwingen schwarz, äußere Armschwingen auf der Außenfahne bronzeglänzend, die folgenden rotbraun, die innersten ganz weiß; Schnabel und Füße grau. Länge etwa 550—600 mm, Fittich 335—370 mm.

Dem etwas kleineren ♀ fehlt der schwarze Halsring. Bewohnt Südeuropa, Nordafrika, Südwest- und Mittelasien bis Japan, wurde wiederholt in Deutschland erlegt.

Anser Briss., Feldgans.

Hinterzehe ohne breiten Hautsaum; Außenzehe kürzer als Mittelzehe; Lauf ganz, auch auf der Vorderseite, mit kleinen vier- bis sechsseitigen Schildchen bedeckt, während die vorgenannten Gattungen auf der Vorderseite des Laufes unten eine Reihe breiterer Quertafeln haben; Schnabelnagel fast so breit wie die Schnabelspitze. — Nur 1 Gänseart kommt in Deutschland brütend vor. Da aber nordische Arten auf dem Zuge auch im Binnenlande und gelegentlich auch auf Gewässern angetroffen werden, so sind diese hier wenigstens im Schlüssel erwähnt.

I. Ganzer Schnabel gelb.

1. Fittich unter 380 mm lang. A. erythropus*).

2. Fittich 380 mm oder darüber lang.

A. Schnabel von der Stirnbefiederung bis zur Spitze gemessen 60 mm oder darüber lang. A. anser.

B. Schnabel von der Stirnbefiederung bis zur Spitze 50 mm oder darunter lang. A. albifrons**).

II. Schnabel teilweise schwarz.

1. Schnabel schwarz mit einer gelbroten Querbinde.

A. fabalis***).

2. Größerer Teil des Schnabels gelbrot.

A. arvensis†).

Anser anser (L.), Graugans.

Graubraun; Rücken und Flügel dunkelbraun mit hellen Federäumen; Brust bisweilen schwarz gefleckt; Bauch und Steiß weiß; Schnabel gelb, nur der Nagel bisweilen grau; Füße trüb rosa. Länge etwa 800 mm, Fittich 450 mm.

♀ nur etwas kleiner als ♂.

Das Duenjunge ist oberseits grünlich braungrau oder düster olivengrün, Stirn, Kopfseiten, Nacken, Kropf- und Bauchseiten blasser, grüngelblich; Kehle und Unterkörper weißgelb.

Sommervogel, in Süd- und Westdeutschland seltener oder nur auf dem Zuge. Brutzeit Mitte April bis Juni. Zug Februar—März, August—September. — Die Graugänse nisten auf der Erde zwischen Schilf, Rohr und Weidengestrüpp an den Ufern der Gewässer, besonders gern auf stillen, dicht bewachsenen Inseln, oder auch ferner vom Wasser in Sümpfen. Die 5—10 glanzlosen weißen Eier messen im Durchschnitt 86×58 mm. Die Nahrung, die die Graugänse vorzugsweise auf dem Lande suchen, besteht in Gras und Klee, Wurzeln, Getreidekörnern und Hülsenfrüchten, doch auch in Wasserlinsen und anderen Wasserpflanzen, die sie „gründelnd“, indem sie kopfüber den Vorderleib in das Wasser tauchen, aus der Tiefe holen.

Cygnus Behst., Schwan.

Von den vorgenannten Gattungen der Enten durch nackte Zügelgegend unterschieden; Hals auffallend lang; Schwanz keilförmig.

*) Zwerggans. **) Bläßgans. ***) Saatgans. †) Aekergans.

Cygnus olor (Gm.), Höckerschwan.

Weiß; Zügel, Höcker auf der Schnabelwurzel und Füße schwarz; Schnabel rot.

Dem ♀ fehlt der Höcker auf der Wurzel der Schnabelfirste. Der junge Vogel hat graubraunes Gefieder, grauen oder blaß fleischfarbenen Schnabel und graue Füße.

Das Dunenjunge ist grauweiß, Schnabel und Füße sind bleigrau.

Vereinzelt in Norddeutschland brütend, häufiger im halbwildern Zustande. Brutzeit Mai. Der Schwan ernährt sich wie die Enten und baut sein großes Nest aus Rohr und Schilf an Fluß- und Seeufern. Die hellgrünen, mit einem weißen Kalküberzug bedeckten Eier messen 110×74 mm.

Charadriidae, Regenpfeifer.

Keine Schwimmhäute; Vorderzehen nur am Grunde durch kurze Bindehaut verbunden oder ganz getrennt, Hinterzehe kurz oder ganz fehlend; unterer Teil des Unterschenkels unbefiedert; Schnabel in der Regel kurz, von etwa Kopflänge oder kürzer, gerade und hart (siehe unter *Scolopaciidae*). — Nähren sich von Insekten, Würmern und Weichtieren, legen in flache, mit wenigen Halmen ausgelegte Bodenvertiefungen 3—4 buntgefleckte Eier.

Keine Hinterzehe.

Charadrius dubius.

Hinterzehe als kurzer Stummel vorhanden.

Squatarola squatarola.

Charadrius dubius Scop., Flußregenpfeifer (Fig. 35).

Weißes Stirnband, vorn von einer schmalen, hinten von einer breiten schwarzen Binde gesäumt; schwarzes Band über Zügel, Auge und Ohrgegend; Kehle und Halsring weiß; dahinter ein

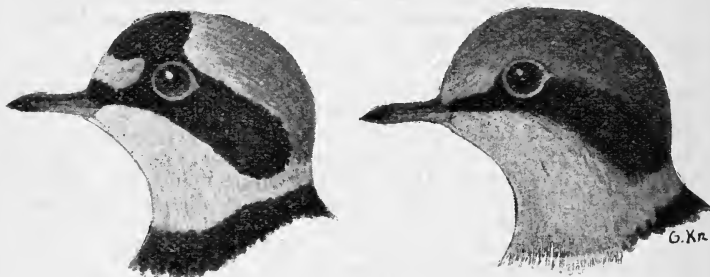


Fig. 35. *Charadrius dubius*.

schwarzer Halsring; Hinterkopf, Rücken und Flügel graubraun; Unterkörper weiß; mittelste Schwanzfedern graubraun, am Ende schwarzbraun, die folgenden mit weißem Ende, äußerste weiß mit schwarzbraunem Fleck auf der Innenfahne; Schnabel schwarz; Füße blaßgelb bis ockergelb. Länge etwa 160—190 mm, Fittich 110—118 mm.

Beim ♀ sind die schwarzen Binden an Kopf und Hals matter und schmäler.

Der junge Vogel hat nur eine weiße, aber keine schwarzen Stirnbinden; Zügel und Ohrgegend sind schwarzbraun, der Halsring ebenfalls schwarzbraun anstatt schwarz.

Beim Dunenjungen sind Oberkopf und Rücken grau und rostgelb gemischt, Oberkopf hinten schwarz umsäumt; Stirn, Kopfseiten, Nacken und ganze Unterseite weiß, ein schwarzer Strich durch das Auge.

Sommervogel. Brutzeit Mai bis Juli. Zug April, August—September.

Nährt sich von Insekten, deren Larven und Würmern, legt auf sandigem Boden an Flüssen und Seen in einfache Vertiefungen ohne Unterlage 3—4 kegelförmige, glanzlose, auf bräunlichweißem oder blaßgelblichem Grunde schwarzbraun und grau gefleckte und getüpfelte Eier von 30×22 mm durchschnittlicher Größe.

Der dieser Art sehr ähnliche Sandregenpfeifer, *Ch. hiaticula* L., ist etwas größer, Fittich 120—133 mm, der Schnabel ist an der Wurzel gelb, nur an der Spitze schwarz, die inneren Handschwingen haben einen weißen Streif auf der Mitte der Außenfahne längs des Schaftes, die inneren Armschwingen sind ganz oder zum größten Teil weiß. Er ist Sommervogel an den Seeküsten und wird vereinzelt auf dem Zuge im Binnenlande angetroffen.

Squatarola squatarola (L.), Kiebitzregenpfeifer.

Kopfseiten, Unterhals und Brust bis zum Bauche schwarz; Stirn, Augenbrauenstrich, seitliche Säumung des schwarzen Unterhalses, Weichen, Steiß und Unterschwanzdecken weiß; Rückenfedern und Flügeldecken schwarz oder schwarzbraun mit weißen Flecken; Schwanz dunkelbraun und weiß quergebändert; Schnabel schwarz; Füße grau. Länge etwa 270—310 mm, Fittich 195—205 mm.

Das ♀ ist wenig kleiner als das ♂.

Im Winter- und Jugendkleide ist der Vogel oberseits grau-braun mit weißlichen Federsäumen; Stirn, Kopfseiten und ganze Unterseite sind weiß.

-Brütet im hohen Norden, wird auf dem Zuge gelegentlich auch an Binnengewässern angetroffen.

Bisweilen wird auf dem Zuge auch der Steinwälzer, *Arenaria interpres* (L.), ein nordeuropäischer, an den Küsten der Nord- und Ostsee nicht häufiger Sommervogel, an Binnengewässern beobachtet. Er ist an dem mit der Spitze etwas aufwärts gebogenen Schnabel kenntlich. Länge etwa 200—240 mm, Fittich 145—155 mm.

Scolopacidae, Schnepfen.

Schnabel dünn, stielförmig, biegsam, ohne scharfe Ränder, in der Regel länger als der Kopf; im übrigen der vorhergehenden Gattung gleichend.

- I. Vorderzehen mit lappigen, an den Zehengelenken etwas eingeschnürten, die Wurzelteile der Zehen verbindenden Hautsäumen (s. Fig. 11). **Phalaropus.**
- II. Nur an der Wurzel der Vorderzehen eine kurze, aber deutliche Bindehaut, meistens nur zwischen Außen- und Mittelzehe (s. Fig. 12).

1. Schwanz gerade abgestutzt oder schwach gerundet.

Totanus.

2. Nur die 4 mittelsten Schwanzfedern gleich lang, die anderen stufig kürzer.

Tringoides.

- III. Keine Bindehaut zwischen den Vorderzehen.

Tringa.

Phalaropus Briss., Wassertreter.

Vorderzehen am Wurzelteile durch Bindehäute vereinigt, die nach dem Spitzenteile der Zehen in Lappenhäute übergehen; kurze Hinterzehe vorhanden. — Zwei Arten von Wassertretern, die den hohen Norden beider Erdhälften bewohnen, werden gelegentlich auf dem Zuge auf deutschen Binnengewässern angetroffen; an der Schnabelform sind beide, abgesehen von der Färbung, leicht zu unterscheiden:

Phalaropus fulicarius (L.), Plattschnäbeliger Wassertreter.

Schnabel an der Spitze breit und flach. Im Winter Stirn, Kopfseiten und ganze Unterseite weiß, Hinterkopf schwarz, Rücken grau. Fittich 125 mm. Im Sommer sind Oberkopf, vordere Wangen und Kinn schwarz, ganze Unterseite rotbraun.

Phalaropus lobatus (L.), Schmalschnäbeliger Wassertreter.

Schnabel schmal, in eine dünne Spitze auslaufend. Im Winter Stirn, Kopfseiten und Unterseite weiß, schwarzer Schläfenstreif, Rückenfedern schwarz mit fahlbrauner oder grauer Umsäumung. Im Sommer sind Kopf, Nacken und Rücken rauchschwarz, Halsseiten rotbraun, Kehle und Unterkörper weiß, Kropf und Brustseiten düster bräunlichgrau. Fittich 105—115 mm.

Tringa L., Strandläufer.

Keine Bindehaut zwischen den Vorderzehen; Hinterzehe vorhanden. — Die Strandläufer brüten in Nordeuropa oder im hohen Norden, werden nur auf dem Durchzuge in Deutschland angetroffen und zwar außer der häufiger erscheinenden *T. minuta* nur ausnahmsweise im Binnenlande.

- I. Fittich 150 mm oder darüber lang.

T. canutus.

- II. Fittich unter 150 mm lang.

1. Schnabel über 25 mm lang.

- A. Oberschwanzdecken weiß und schwarz quergebändert oder reinweiß.

T. ferruginea.

- B. Oberschwanzdecken schwarz mit grauen oder rostfarbenen Säumen.

- a) Schnabel von der Stirnbefiederung bis zur Spitze gemessen über 33 mm.

T. alpina.

- b) Schnabel unter 33 mm.

T. Schinzi.

2. Schnabel unter 25 mm lang.

- A. Äußere Schwanzfedern fahl graubraun (wenigstens auf der Außenfahne, Innenfahne oft weiß); Lauflänge 18 mm oder darüber.

T. minuta.

- B. Äußere Schwanzfedern reinweiß oder auf der Außenfahne nur wenig graubräunlich verwaschen; Lauflänge 17 mm oder darunter. **T. Temmincki.**

Tringa minuta Leisl., Zwergstrandläufer.

Winterkleid: oberseits graubraun, mehr oder weniger stark dunkel gefleckt, Bürzelfedern schwarzbraun, blasser gesäumt; Stirn- und Augenbrauenstreif, Wangen und ganze Unterseite weiß, die Kropfseiten graubraun verwaschen; brauner Zügelstrich; mittlere Oberschwanzdecken schwarz, seitliche weiß; Schwanzfedern blaß graubraun, auf der Innenfahne weiß mit weißem Schaft, die beiden mittelsten auf der Innenfahne schwarzbraun mit braunem Schaft; Schnabel und Füße schwarz. Länge etwa 140—150 mm, Fittich 95—100 mm, Läufe 18—21 mm, Schnabel in der Regel auch über 18 mm.

Im Sommer haben die Federn des Oberkopfes, Rückens und der Schultern schwarzen Mittelteil und breite rostfarbene Umsäumung; Nacken rostfarben mit feinen schwarzbraunen Flecken; Kropf und Brustseiten rostfarben verwaschen und fein schwarzbraun gefleckt; mittelste Schwanzfedern rostfarben umsäumt.

Brütet im nördlichen Sibirien, auf dem Durchzuge an den Küsten und öfter auch im Binnenlande.

Verbreitung und Maße der übrigen im Schlüssel angeführten Arten sind:

Tringa Temmincki Leisl., Grauer Zwergstrandläufer. Größe des *T. minuta*, aber Schnabel und Läufe kürzer, 15—17 mm. Brütet im nördlichen Skandinavien; Nordrußland, Nordsibirien.

Tringa ferruginea Brünn., Bogenschnäbeliger Strandläufer. Länge etwa 200—230 mm, Fittich 125—135 mm. Brütet im hohen Norden.

Tringa alpina L., Alpenstrandläufer. Länge etwa 180 mm, Fittich 105—120 mm. Brütet in Lappland, Nordrußland, Nordsibirien.

Tringa Schinzi Brehm, Kleiner Alpenstrandläufer. Größe der vorgenannten, aber mit kürzerem Schnabel. Brütet an den Ostseeküsten, seltener an der Nordsee, sonst an den dänischen und südschwedischen Küsten und in den Ostseeprovinzen.

Tringa canutus L., Isländischer Strandläufer. Länge etwa 240 mm, Fittich 155—170 mm. Brütet im hohen Norden.

Tringoides Bp., Uferläufer.

Kurze Bindehaut zwischen Außen- und Mittelzehe; Hinterzehe vorhanden; Lauf nur so lang wie die Mittelzehe; Schwanz stufig, nur die 4 mittelsten Federn gleich lang, die anderen stufig kürzer, die äußerste mehr als 1 cm kürzer als die mittelsten.

Tringoides hypoleucos (L.), Flußuferläufer (Fig. 36).

Oberseits graubraun mit olivenfarbenem Glanz, die Federn des Rückens und der Schultern, Flügeldecken und Oberschwanzdecken mit einer schwärzlichen Binde vor dem helleren Endsäum (bis-

weilen mehrere Binden); weißlicher Augenbrauen- und dunkler Zügelstrich; Halsseiten graubraun; Unterseite weiß, Kropffedern mit graubraunen Schaftstrichen; Schwanzfedern olivbraun, die mittelsten mit schwärzlichen Randflecken oder Querbinden am Ende, die folgenden noch mit weißer Spitze, die äußeren auf der Außenfahne weiß mit braunen Querbinden, die äußersten auf beiden Fahnen weiß und braun quergebändert oder auf der Außenfahne ganz weiß; Schnabel schwarzbraun; Füße graulich. Länge 170 bis 210 mm, Fittich 105—113 mm.



Fig. 36. *Tringoides hypolencos*.

Im Winter ist die Oberseite mehr einfarbig, die dunklen und hellen Querbinden auf dem Oberkörper fehlen, aber die Rückenfedern zeigen oft scharf abgesetzte dunkle Schaftstriche.

Das Dunenjunge ist oberseits heller und dunkler braun und feinschwarz getüpfelt, mit schwarzem Bande längs

der Mitte des Kopfes und Rückens; feiner schwarzer Strich durch das Auge; Unterseite weiß.

Sommervogel, nährt sich von Insekten, Larven und Würmern, baut ein Nest aus Stengeln und Halmen an Flußufern im Grase oder unter Gestrüpp und legt 4 kegelförmige, auf rahmfarbenem bis blaß gelbbraunlichem Grunde rotbraun, grau und lila gefleckte Eier von 36×26 mm Größe. Zug April, August bis September, Brutzeit April bis Juni.

Totanus Bchst., Wasserläufer.

Kurze Bindehaut zwischen Außen- und Mittelzehe oder zwischen allen 3 Vorderzehen; Hinterzehe vorhanden; Lauf länger als Mittelzehe; Schwanz gerade abgestutzt oder schwach gerundet. — Die Wasserläufer sind Bewohner von Bruchländern, an offenen Seen und Flüssen werden auch die in Deutschland nistenden Arten nur gelegentlich angetroffen.

Von den vorkommenden Arten ist deshalb nur die häufigste genauer beschrieben, für die übrigen sind die unterscheidenden Kennzeichen im folgenden Schlüssel kurz angegeben.

I. Füße rot oder gelb.

1. Schnabel unter 48 mm lang.
2. Schnabel über 50 mm lang.

T. totanus.
T. fuscus.

II. Füße grau oder grün.

1. Schwanz an der Wurzelhälfte reinweiß, an der Spitzenhälfte breit schwarzbraun quergebändert; Fittich 135 bis 150 mm, Schnabel 32—35 mm lang.

T. ochropus.

2. Schwanz in seiner ganzen Länge (wenigstens die mittleren Federn) schwarz oder braun gebändert.

A. Schnabel unter 35 mm lang. **T. glareola.**

B. Schnabel über 35 mm lang.

a) Fittich über 150 mm lang. **T. littoreus.**

b) Fittich unter 150 mm lang. **T. stagnatilis.**

Totanus totanus (L.), Rotschenkel.

Oberseits graubraun, schwarzbraun gestrichelt und gefleckt, Bürzel weiß; Oberschwanzdecken und Schwanzfedern weiß und schwarzbraun quergebändert; Unterseite auf weißem Grunde braun gefleckt, am stärksten auf dem Kropfe, Bauchmitte reinweiß; Schnabel rot, an der Spitze schwärzlich; Füße rot. Länge etwa 250—280 mm, Fittich 155—165 mm. Im Winter ist die Oberseite einfarbig graubraun ohne dunkle Flecke; Unterseite meistens reinweiß, nur der Kropf fein braun gestrichelt.

Das Dunenjunge ist oberseits blaßgrau, stellenweise mit Rostgelb gemischt, mit schwarzgrauer Bindenzeichnung, insbesondere fällt ein breiter tiefschwarzer, jederseits breit bräunlichweiß gesäumter Streif auf dem Bürzel auf; Kopfseiten und Unterseite weiß, eine schwarze Linie vom Schnabel durch das Auge und über die Schläfe längs des Nackens.

Sommervogel. Brutzeit Mai bis Juni. Zug April, September. Baut sein Nest am Wasser zwischen Schilfgras und Binsen oder auf Wiesen und legt 4 kegelförmige, auf rahmfarbenem oder gelbbraunlichem Grunde schokoladenbraun und grau gefleckte Eier von $44 \times 30,5$ mm Größe.

Totanus fuscus (L.), Dunkler Wasserläufer. Länge etwa 320 bis 350 mm, Fittich 160—170 mm. Durchzugvogel. Brütet in Nordeuropa.

Totanus littoreus (L.), Heller Wasserläufer. Länge 340—360 mm, Fittich 180—195 mm. Durchzugvogel. Brütet in Nordeuropa.

Totanus stagnatilis Behst., Teichwasserläufer. Länge etwa 240 mm, Fittich 134—140 mm. Seltener Gast in Deutschland. Brütet in Südosteuropa und Westasien.

Totanus ochropus (L.), Waldwasserläufer. Länge etwa 230 mm, Fittich 140—150 mm. Sommervogel.

Totanus glareola (L.), Bruchwasserläufer. Länge etwa 210 mm, Fittich 122—130 mm. Sommervogel.

Rallidae, Rallen.

Zehen vollständig unverbunden, bisweilen mit schmalem Saum jederseits längs der ganzen Zehe oder mit Lappensäumen, die aber nicht am Grunde der Zehen miteinander verbunden sind wie bei den Lappentauchern (*Colymbus*) und Wassertretern (*Phalaropus*); unterster Teil des Unterschenkels unbefiedert; Schwanzfedern kurz und weich; Flügel kurz und gerundet; Nasenlöcher den Schnabel durchbohrend. — Die Rallen nähren sich sowohl von Pflanzenstoffen wie von Insekten, Würmern, Fischbrut u. dgl., sind aber auch arge Nesträuber, die anderen Vögeln die Eier aussaufen.

- I. Lappenhäute an den Zehen (s. Fig. 10, S. 16). **Fulica.**
- II. Keine Lappenhäute an den Zehen.
1. Schnabel so lang oder länger als Lauf. **Rallus.**
2. Schnabel viel kürzer als Lauf.
- A. Mit Stirnplatte; Zehen mit schmalem Hautsaum jederseits längs der Sohle; Läufe über 40 mm lang. **Gallinula.**
- B. Ohne Stirnplatte; Zehen ohne Hautsaum; Läufe unter 40 mm lang. **Ortygometra.**

Fulica L., Wasserhuhn.

Mit Stirnplatte; Zehen mit Lappenhäuten; Schnabel kürzer als Lauf; Lauf kaum so lang wie die Innenzehe; 2. und 3. Schwinge am längsten.

Fulica atra L., Bläßhuhn (Fig. 37).

Schiefergrau, Unterkörper blasser, bräunlichgrau, Kopf und Hals schwarz, die vorderen Armschwingen mit weißem Endsaum; Schnabel und Stirnplatte weiß oder rötlichweiß; Füße graugrünlich. Länge etwa 370 bis 400 mm, Fittich 205—220 mm.

Beim jungen Vogel ist das Gefieder brauner, Wangen- und Kehlfedern haben weiße Säume, der Unterkörper ist weißgrau.

Das Dunenjunge hat noch keine Stirnplatte, das Gefieder ist schwarz, die Kopf- und Halsdunen haben mennigrote oder goldgelbe Spitzen, die Haut des Oberkopfes ist rot, Schnabel an der Wurzel rot, an der Spitze weiß.

Sommervogel, vereinzelt auch im Winter auf offenen Gewässern. Brutzeit Mai bis

in den Juni. Zug März, Oktober—November. Nest zwischen Rohr auf alten Rohrstopfeln aus Rohrstengeln, Schilf und Wasserpflanzen erbaut. 5—9 längliche, auf hellbräunlichem Grunde schwarzbraun getupfelte Eier von 53×36 mm durchschnittlicher Größe.



Fig. 37. *Fulica atra.*

Gallinula Briss., Teichhuhn.

Mit Stirnplatte; Zehen mit einem schmalen Hautsaum jederseits längs der Sohle; Schnabel kürzer als Lauf; Lauf kürzer als Innenzehe; 2. und 3. Schwinge am längsten.

Gallinula chloropus (L.), Grünfüßiges Teichhuhn.

Kopf und Hals schieferschwarz; Unterkörper und Unterflügeldecken heller, schiefergrau, Weichen mit weißen Längsstreifen; Rücken und Flügel olivenbräunlich; mittlere Unterschwanzdecken schwarz, die seitlichen weiß; Flügelrand zum Teil weiß; Stirnplatte und

Schnabel rot, Schnabelspitze gelb; Füße gelbgrün. Länge 260 bis 330 mm, Fittich 160—185 mm.

Beim jungen Vogel sind Rücken und Flügel rostolivenbraun, Bürzel dunkler; Oberkopf und Nacken dunkelgraubraun; Kopf- und Halsseiten weiß und braun gemischt; Kehle und Mitte des Unterkörpers reinweiß, Kropf graulich, Körperseiten bräunlich; Schnabel und Stirnplatte schwarzgrün.

Das Dunenjunge ist schwarz; Schnabel und schwach angedeutete Stirnplatte rot; Augengegend und Füße blaß fleischfarben.

Sommervogel, vereinzelt überwinternd. Brutzeit Mitte Mai bis Ende Juni. Zug März—April, September—Oktober. Nest aus Schilfblättern geflochten an Seeufern zwischen Rohr oder in Weiden- gestrüpp. 8—10 auf rahmfarbenem oder blaßbräunlichem Grunde rotbraun und grau getüpfelte Eier von 41×28 mm durchschnittlicher Größe.

Ortygometra Leach, Sumpfhuhn.

Ohne Stirnplatte; Zehen ohne Hautsäume; Schnabel bedeutend kürzer als Innenzehe; Lauf deutlich kürzer als Mittelzehe; 2. und 3. Schwinge am längsten.

- | | |
|---|--------------------|
| I. Fittich 90 mm oder darunter lang. | O. pusilla. |
| II. Fittich über 90 mm lang. | |
| 1. Abstand zwischen den längsten Hand- und Armschwingen unter 25 mm; Unterhals auf grauem oder olivenfarbenem Grunde weiß gefleckt. | O. porzana. |
| 2. Abstand zwischen den längsten Hand- und Armschwingen 25 mm oder darüber; Unterhals einfarbig weiß oder grau. | O. parva. |

Ortygometra porzana (L.), Tüpfelsumpfhuhn.

Oberseits olivenbraun mit größeren schwarzen Flecken, gebildet durch die schwarzen Mittelteile der Federn, mit weißen, zum Teil schwarz gesäumten Strichen und kleineren weißen Flecken; breiter, an der Stirn beginnender Augenbrauenstreif, untere Wangen und Kehle grau; Zügel schieferschwarz; Augen- und Ohrengend olivenbräunlich; Halsseiten und Kropf olivenbraun mit weißen Flecken; Mitte des Unterkörpers weiß, Weichen olivenbraun mit weißen, schwarz gesäumten Querbinden; Unterschwanzdecken blaß isabellgelb; Schnabel gelb, an der Spitze bräunlich, an der Wurzel rötlich; Füße gelbgrün. Länge 210 mm, Fittich 110—118 mm.

Das ♀ unterscheidet sich vom ♂ durch matter grau gefärbte Kopfseiten und Kehle und sparsamere weiße Strichelung des Gefieders; Kropf und Halsseiten sind grauer.

Das Dunenjunge ist schwarz, Schnabel und Füße sind rötlichweiß.

Sommervogel. Brutzeit Juni bis in den Juli. Zug April bis Mai, September. Nest locker aus Schilfblättern und Binsen erbaut an Seeufern auf Grasbüscheln zwischen dem Schilf. 8—12 Eier auf blaßbräunlichem Grunde rotbraun, grau und lila getüpfelt von $33 \times 23,5$ mm durchschnittlicher Größe.

Ortygometra pusilla (Pall.), Zwergsumpfhuhn.

Oberseits gelbbraun bis rostbraun, Rücken- und Schulterfedern mit schwarzem Mittelteil und weißen Wischflecken; breite Augenbrauenbinde, Kopfseiten und Unterseite grau; Steiß, Weichen und Unterschwanzdecken schwarz und weiß gebändert; Unterflügeldecken schwarzgrau mit (oft undeutlichen) weißen Querbinden; Schnabel blaßgrün, an der Spitze schwärzlich; Füße graulich fleischfarben. Länge 150—180 mm, Fittich 80—90 mm.

Das ♀ ist unterseits blasser, die Mitte der Kehle oft reinweiß. Beim jungen Vogel sind die Kopfseiten weißlich; Ohrgegend gelbbraun; Kehle reinweiß; Kropf braun und weiß gebändert; Unterkörper schwarzgrau und weiß gebändert.

Das Dunenjunge ist schwarz, Schnabel weiß, Füße rötlichweiß.

Seltener Sommervogel im südlichen und mittleren Deutschland. Brutzeit Mai bis Juni. Zug April—Mai, September. Nistet wie die vorgenannte Art. Die 8—10 Eier sind auf rahmfarbenem oder blaßbräunlichem Grunde dicht mit verwischten rostbräunlichen Flecken bedeckt und haben 27×20 mm Größe.

Ortygometra parva (Scop.), Kleines Sumpfhuhn.

Oberseits gelbbraun, Rücken- und Schulterfedern mit schwarzem Mittelteil und mit weißen Wischflecken; breites Augenbrauenband, Kopfseiten und ganze Unterseite grau; Steiß und Unterschwanzdecken schieferschwarz mit weißen Querbinden; Unterflügeldecken dunkel graubraun; Schnabel grün, an der Wurzel rötlich; Füße grün. Länge etwa 180 mm, Fittich 100—103 mm.

Beim ♀ sind die Kopfseiten grau, aber die unteren Wangen und Kehle weiß, Kropf, Brust und Bauch rötlich isabellfarben. Beim jungen Vogel sind die Kopfseiten und der Vorderhals weiß, der Unterkörper ist braun und weiß gebändert; Schwingen und Flügeldecken haben weiße Flecke an den Enden.

Das Dunenjunge ist schwarz mit weißem Schnabel und rötlichweißen Füßen.

Sommervogel. Brutzeit Mai bis Juni. Zug April—Mai, September. Nistweise wie beim vorgenannten. Eier blasser als die von *O. pusilla*, Grundfarbe heller, Fleckung schärfer hervortretend, 30×22 mm groß.

Rallus L., Wasserralle.

Ohne Stirnplatte; Zehen ohne Hautsäume; Schnabel länger als Lauf; Lauf etwa so lang wie die Mittelzehe ohne Krallen; 2. bis 5. Schwinge am längsten.

Rallus aquaticus L., Wasserralle (Fig. 38).

Oberseits auf olivengelbbraunem Grunde schwarz gefleckt; Kopfseiten und Unterseite grau; Steiß schwarz mit weißen Querbinden und gelbbraunen Federspitzen; Unterschwanzdecken weiß; Zügel schwarz; Schnabel rot; Füße fleischfarben. Länge etwa 270 bis 300 mm, Fittich 110—125 mm.

Beim jungen Vogel ist die Kehle weiß; Kropf, Brust und Bauch sind weißlich, bräunlich oder grau verwaschen und mehr oder weniger deutlich mit kurzen dunklen Querbinden gezeichnet; Schnabel hornbraun, nur an der Wurzel des Unterkiefers rot.

Das Dunenjunge ist schwarz; Schnabel und Füße rötlichweiß.

Sommervogel, einzeln auch im Winter; Brutzeit Mai bis Juni. Zug März bis April, Oktober bis November. Baut über Wasser oder

Sumpfboden zwischen Schilf oder Weidengestrüpp ein lockeres Nest aus Schilfblättern und legt 6—10 auf weißem oder rahmfarbenem Grunde sparsam hellrotbraun und grau gefleckte oder getüpfelte Eier von $35,5 \times 26$ mm durchschnittlicher Größe.



Fig. 38. *Rallus aquaticus*.

Ciconiidae, Störche.

Schnabel hart, lang keilförmig, viel länger als der Kopf, Oberkiefer ohne deutliche Längsfurche, Schneiden nicht gezähnt; Läufe mit sechseitigen Schildchen bekleidet; Bindehäute zwischen allen 3 Vorderzehen; Krallen der Mittelzehe nicht gezähnt; im Flügel 3. und 4. oder 3.—5. Schwinge am längsten.

Ciconia nigra (L.), Schwarzer Storch.

Schwarzbraun mit prächtigem grünen, roten oder braunen Bronzeglanz, namentlich am Halse; Unterkörper und Unterschwanzdecken weiß; nackte Augengegend, Schnabel und Füße rot. Länge etwa 1000 mm, Fittich 520—550 mm.

Der junge Vogel ist schwarzbraun; Kopf und Hals dunkelbraun mit helleren Federspitzen; Unterkörper weiß; Schnabel und Füße grünlich.

Sommervogel. Horstet einsam auf Bäumen im tiefen Walde. Brutzeit Mai bis Anfang Juni. Zug April, August. Die Eier sind reinweiß.

[Während der Weiße Storch, *Ciconia ciconia* (L.), nicht als häufiger Besucher des Süßwassers gelten kann, da er auf Feldern, Wiesen und in Sümpfen seine Nahrung sucht, zeigt sich der Schwarze Storch öfter an Gewässern im Walde, um Fische und Lurche zu fangen.]

Ardeidae, Reiher.

Schneiden des harten, geraden Schnabels am Spitzenteile fein sägeartig gezähnt und an der Spitze mit einem Zahnausschnitt versehen; vom Nasenloche auslaufend eine Längsfurche bis zur

Mitte oder bis $\frac{2}{3}$ der Schnabellänge; Läufe vorn mit Gürteltafeln, die sich bisweilen in größere vierseitige Schilder auflösen, sonst mit sechsseitigen Schildchen bekleidet; nur die beiden äußeren Zehen durch Spannhaut verbunden; Krallen der Mittelzehe kammartig gezähnt; im Flügel 1.—3. oder 4., oder aber 2.—3. oder 4. Schwinge am längsten. — Die Nahrung der Reiher besteht vorzugsweise in Fischen, die sie am Ufer der Gewässer lauend oder im flachen Wasser watend durch plötzliches Vorschnehlen des Schnabes erbeuten, nebenher in Amphibien, Mollusken, Würmern und Gliedertieren.

Außer den eingehender beschriebenen 3 ständigen Bewohnern der Süßwasser Deutschlands kommen gelegentlich noch 3 Arten vor, deren wichtigste Kennzeichen nur im folgenden Schlüssel angegeben sind.

I. Gefieder reinweiß.

Herodias alba.

II. Gefieder nicht reinweiß.

1. Schnabel über 80 mm lang.

A. Nacken grau oder weiß; Flügeldecken einfarbig grau.

Ardea cinerea.

B. Nacken schwarz oder rotbraun; Flügeldecken mit rostfarbenen oder rotbraunen Säumen.

Ardea purpurea.

2. Schnabel unter 80 mm lang.

A. Fittich über 240 mm lang.

a) Mittelzehe über 100, Krallen der Hinterzehe 30 mm oder darüber lang.

Botaurus stellaris.

b) Mittelzehe unter 100, Krallen der Hinterzehe unter 25 mm lang.

Nycticorax nycticorax.

B. Fittich unter 240 mm lang.

Ardetta minuta.

Botaurus stellaris (L.), Rohrdommel (Fig. 39).

Oberkopf schwarz; ein schwarzer oder schwarzbrauner Bartstreif; Kopfseiten und Hals gelbbraun mit zackigen, schwarzen



Fig. 39. *Botaurus stellaris*.

Querbinden, Kehle weiß mit rostbraunem Mittelstreif, auch längs der Halsmitte ein Streif aus rostbraunen Längsflecken; Rücken-

und Schulterfedern schwarz mit gelbbraunen Säumen, Querbinden und Flecken; Schwingen schieferschwarz mit rostfarbenen Querbinden; Unterkörper blaß gelbbraun mit schwarzbraunen Längsflecken, Weichen quergebändert; Schnabel, Zügel und Füße gelbgrün, Firste und Schnabelspitze hornbraun. Länge etwa 650—700 mm, Fittich 300—350 mm.

Das ♀ ist etwas kleiner als das ♂.

Das Nestjunge ist mit rostgelbem Flaum bekleidet.

Sommervogel, einzeln auch im Winter. Brutzeit Mai. Zug März—April, September—Oktober. Baut ihr Nest aus Rohrstengeln und Schilfgras im dichten Rohr auf Rohrstoppeln oder Schilfkufen, legt 3—5 blaß lehmfarbene oder graubräunliche Eier von 53×37 mm Größe. Die Stimme ist krächzend, der Paarungsruf, den das ♂ besonders in der Nacht hören läßt, ein dumpfes Brüllen.

Ardetta minuta (L.), Zwergrohrdommel.

Oberkopf, Rücken, Schulterfedern, Oberschwanzdecken und Schwanz schwarz mit grünlichem Glanz; Kopfseiten, Hals und Unterkörper blaß ockergelb, die Kopf- und Halsseiten wie der Nacken mehr oder weniger grau verwaschen, Seiten der Kehle weiß, Bauchmitte und Unterschwanzdecken weiß, Brust- und Weichenfedern oft mit dunklen Schäften, Federn an den Brustseiten schwarz mit ockergelber Umsäumung; Flügeldecken blaß ockergelb, die großen fast weiß; Schwingen schieferfarben; Schnabel gelb, Firste bräunlich; Füße gelbgrün. Länge etwa 320—380 mm, Fittich 140—150 mm.

Beim ♀ ist nur der Oberkopf schwarz; Rücken- und Schulterfedern rotbraun mit schmaler gelbbrauner Umsäumung; Nacken erdbraun bis rotbraun; Unterhals weiß mit breiten ockergelben Längsflecken; Unterkörper auf ockergelblichem Grunde dunkelbraun gestrichelt; Federn der Brustseiten schwarzbraun mit ockergelber Umsäumung; Bauchmitte und Unterschwanzdecken weiß; Flügeldecken gelbbraun, die kleineren oft rotbräunlich; Schwingen schwarzbraun, die innersten rotbraun, die äußerste auf der Außenfahne hell rotbraun.

Junge Vögel ähneln dem ♀, aber die Grundfarbe von Rücken- und Schulterfedern ist dunkelbraun, die gelbbraunen Säume sind breiter; Nacken erdbraun, etwas rostfarben verwaschen; Unterhals weiß mit gelbbraunen Flecken und schwarzbraunen Stricheln; Flügeldecken mit dunkelbraunem Mittelfleck.

Das Nestjunge ist mit gelbgrauem Flaum bekleidet.

Sommervogel. Brutzeit Ende Mai bis Juli. Zug April bis Mai, September—Oktober. Das Nest, locker aus Weidenzweigen, Rohr und Schilfblättern erbaut, steht im Rohr meistens höher über dem Wasser, auch in Weiden- und Erlengebüsch. Die 4—7 Eier sind weiß und haben eine durchschnittliche Größe von 35×26 mm.

Ardea cinerea L., Fischreiher.

Mitte des Oberkopfes weiß, von einem breiten schwarzen Bande umsäumt, auch die langen bandförmigen Genickfedern schwarz; Kopfseiten und Hals weiß, Mitte des Halses schwarz gefleckt, Nacken grau verwaschen; Rücken, Flügel und Schwanz grau; Brust, Schenkel und Unterschwanzdecken weiß; Bauch und Steiß

in der Mitte weiß, seitlich schwarz, auch jederseits der Brust ein schwarzer Fleck; Schnabel gelb; Füße düster grünlich. Länge etwa 900—1000 mm, Fittich 440—470 mm.

Beim jungen Vogel ist der Oberkopf wie die ganze Oberseite grau; Unterkörper und Unterschwanzdecken weiß, Weichen grau.

Sommervogel, einzeln auch im Winter an offenen Gewässern. Horstet kolonienweise auf hohen Bäumen und legt 3—6 hellgraue Eier von 60×43 mm durchschnittlicher Größe. Brutzeit April bis Mai. Zug März—April, September—Oktober.

Ardea purpurea L., Purpurreiher. Seltener Gast in Deutschland, vielleicht jedoch hin und wieder auch brütend. Bewohnt Südeuropa, Südwestasien, Afrika.

Nycticorax nycticorax (L.), Nachtreiher. Seltener Gast in Deutschland, jedoch gelegentlich auch Brutvogel. Bewohnt Südeuropa, Mittel- und Südasiens, Afrika.

Herodias alba (L.), Silberreiher. Seltener Gast in Deutschland, jedoch gelegentlich auch brütend. Verbreitung wie beim Vorhergehenden.

Falconidae.

Schnabel hakig gebogen, am Grunde von einer weichen Haut (Wachshaut) bedeckt, in der die Nasenlöcher liegen; Hinterzehe und Innenzehe auffallend stark, Innenzehe so lang oder länger als Außenzehe; Krallen stark gekrümmt und spitz, die der Innenzehe am stärksten; Zehen unverbunden oder mit kurzen Spannhäuten. — Bei allen Raubvögeln sind die ♀ größer als die ♂.

I. Läufe auch auf der Vorderseite mit vier- oder sechsseitigen Schildchen bedeckt, deren Ränder sich oft schuppenartig übereinander schieben und der Laufdecke eine rauhe Beschaffenheit geben, blau oder graublau. **Pandion.**

II. Läufe vorn mit breiten Quertafeln oder ununterbrochener Hornschiene bedeckt, gelb.

1. Schwanz gabelförmig ausgeschnitten. **Milvus.**

2. Schwanz abgerundet.

A. Schwanz kaum halb so lang wie der Flügel.

Haliaeetus.

B. Schwanz von wenigstens $\frac{3}{5}$ der Flügellänge. **Circus.**

Circus Lacép., Feldweihe.

Lauf lang und verhältnismäßig dünn, bedeutend länger als die Mittelzehe, auf der Vorderseite mit Quertafeln, sonst mit vier- oder sechsseitigen Schildchen bekleidet; Schwanz am Ende schwach gerundet; die Wangenfedern bilden wie bei den Eulen eine kranzartige Umsäumung des Gesichts.

Circus aeruginosus (L.), Rohrweihe.

Kopf und Hals auf blaß gelbbraunlichem oder gelbbraunlichweißem Grunde dunkelbraun gestrichelt, Kehle fast ungestrichelt; Unterkörper rotbraun (bei sehr alten Vögeln weiß mit rotbraunem

Anflug, Brust gestrichelt); Rücken und Schulterfedern dunkelbraun; Oberschwanzdecken und Unterflügeldecken weiß oder rostbräunlichweiß; Schwanz grau oder bräunlichgrau, Wurzel und oft auch die Innensäume der Federn weiß; Schnabel schwarz, Wachshaut und Füße gelb. Länge etwa 470—500 mm, Fittich 380—430 mm.

Der junge Vogel ist dunkel schokoladenbraun, Bauch und Hosen mehr ins Rostbraune ziehend; Oberkopf, Nacken und Kehle oder nur der Hinterkopf rostgelb; Wachshaut bläulichgrau.

Im späteren Jugendkleide werden Oberkopf, Nacken und Kehle blasser, gelbbräunlichweiß, und ein rostgelber Fleck tritt auf der Brust hervor.

Sommervogel, nistet im Schilf an der Erde auf Graskaupen. 4—6 grünlichweiße Eier von 48×38 mm durchschnittlicher Größe. Nährt sich neben Insekten, Amphibien und kleinen Säugetieren vorzugsweise von Vögeln und deren Eiern. Brutzeit Mai und Juni. Zug März—April, September—Oktober.

Milvus Cuv., Milan.

Lauf so lang oder wenig länger als Mittelzehe; auf der Vorderseite mit Quertafeln, sonst mit sechsseitigen Schildchen bekleidet; die langen Flügel angelegt bis zum Schwanzende reichend; Schwanz am Ende gabelförmig ausgeschnitten.

Milvus korschun (Gm.), Schwarzer Milan.

Kopf und Hals auf grauem Grunde schwarzbraun gestrichelt; Körpergefieder braun, oberseits dunkler, unterseits ins Rotbraune ziehend und oft dunkel gestrichelt; Schwanz dunkelbraun mit undeutlichen dunkleren Querbinden; Schnabel schwarz; Wachshaut und Füße gelb. Länge etwa 550—570 mm, Fittich 280—300 mm.

Sommervogel, im Westen selten. Nährt sich vorzugsweise von Fischen, die er im Fluge niederschwenkend von der Wasseroberfläche aufnimmt, jagt aber auch Frösche, junge Vögel und kleine Säugetiere. Horstet auf Bäumen gern in der Nähe von Gewässern. Zug zweite Hälfte März und Anfang April, September—Oktober. Brutzeit Mitte April bis Anfang Juni.

Haliaeetus Savig., Seeadler.

Lauf etwa so lang wie die Mittelzehe, auf der Vorderseite mit Quertafeln, sonst mit sechsseitigen Schildchen bekleidet; angelegte Flügel fast bis zum Schwanzende reichend; Schwanz abgerundet, kürzer als die Hälfte der Flügellänge.

Haliaeetus albicilla (L.), Seeadler.

Braun, Kopf, Hals und Schwanz mit zunehmendem Alter heller, im Alter Kopf und Hals bräunlichweiß, Schwanz reinweiß; Schnabel und Füße gelb. Länge 850—1000 mm, Fittich 620 bis 670 mm.

Der Seeadler ist jetzt in Deutschland sehr selten und als Brutvogel nur noch in den Küstengebieten und vereinzelt an süßen Gewässern anzutreffen. Nährt sich vorzugsweise von Fischen, auf die er aus der Luft im jähen Fall ins Wasser niederstößt. Horstet

auf Bäumen in der Nähe von Gewässern und an der Meeresküste. Brutzeit Ende März bis Mai.

Pandion Sav., Fischadler.

Lauf kürzer als Mittelzehe, auch auf der Vorderseite mit Schildchen bedeckt, deren Ränder sich oft schuppenartig übereinander schieben und der Laufdecke eine rauhe Beschaffenheit geben; Außenzehe nach außen wendbar; angelegte Flügel das Schwanzende überragend; Schwanz schwach gerundet, kaum halb so lang als der Flügel.

Pandion haliaetus (L.), Fischadler.

Kopf und Nacken weiß, mehr oder weniger dunkelbraun gestrichelt und gefleckt, eine breite schwarzbraune Binde vom Auge längs Kopf- und Halsseite; Federn des Oberkörpers und Flügeldecken dunkelbraun mit bräunlichweißen Säumen; ganze Unterseite weiß, Kropf gelbbraunlich verwaschen und dunkelbraun gefleckt; Schnabel schwarz, Wachshaut und Füße blaugrau. Länge etwa 600 mm, Fittich 470—500 mm.

Das Jugendkleid ist oberseits dunkler, die weißlichen Feder säume fehlen, Kopf und Nacken sind braun, mit Weiß gemischt.

Sommervogel, im Westen selten. Frißt ausschließlich Fische, die er stoßtauchend fängt. Horstet auf hohen Bäumen in der Nähe von Gewässern. Brutzeit Mai. Zug April, September—Oktober.

Alcedinidae, Eisevögel.

Schnabel gerade, lang, schwertförmig; Läufe sehr kurz, Vorderzehen stark miteinander verwachsen, Außenzehe bedeutend länger als Innenzehe, wenig kürzer als Mittelzehe, Krallen der Hinterzehe wesentlich kleiner als die der Mittelzehe; Schwanz sehr kurz.

Alcedo ispida L., Eisevogel (Fig. 40).

Rücken hell kobaltblau, Oberkopf, Schulterfedern und Flügel düsterer grünlichblau, Kopf und Flügeldecken hell gefleckt; Schwanz



Fig. 40. *Alcedo ispida*.

hellblau; ein rotbraunes Band über die Kopfseite bis zur Ohrgegend, dahinter ein seidenweißer Fleck auf der Halsseite; Kehle weiß;

übrige Unterseite zimtbraun; Schnabel schwarz; Schnabelwurzel und Füße rot. Länge etwa 180 mm, Fittich 75—80 mm.

Jahresvogel. Lebt an stillen mit Bäumen und Gebüsch bewachsenen Ufern klarer Gewässer, nährt sich von Fischen, die er von einem Sitzzweige in das Wasser niederstoßend fängt, aber namentlich zur Brutzeit auch von Insekten, nistet in der zweiten Hälfte April bis Anfang Juli in selbstgegrabenen oft metertiefen Höhlen an steilen Uferabfällen gern niedrig über dem Wasser. Das Ende der Niströhre ist zur Bruthöhle erweitert. Auf einer aus Gewöllern, den ausgespiewenen unverdauten Fischgräten und Insektenresten bestehenden Unterlage liegen die 6—8 glänzenden weißen rundlichen Eier, die eine Durchschnittsgröße von $22,5 \times 19$ mm haben.

Hirundinidae, Schwalben.

Kralle der Hinterzehe größer als die der Mittelzehe; Schnabel kurz, flach und breit, Rachen sehr weit; Füße auffallend klein; Flügel lang und spitz, nur 9 Handschwingen, 1. und 2. Schwinge am längsten.

Riparia riparia (L.), Uferschwalbe.

Oberseits braun, Stirnfedern meistens weißlich gesäumt, ein kurzer weißer Strich oberhalb des dunkelbraunen Zügelstrichs; Unterseite weiß, Brustseiten und Kropfband braun. Länge etwa 120—130 mm, Fittich 100—110 mm.

Beim jungen Vogel haben die Federn der Oberseite rostfarbene Säume.

Sommervogel. Nistet in selbstgegrabenen, oft meterlangen Röhren im Lehm und Sand steiler Uferabfälle oder Erdabstürze von Hügeln, die nicht allzufern vom Wasser gelegen sind. Am Ende der Röhre steht das aus Halmen und Federn gebaute Nest und enthält 4—6 weiße Eier von $17 \times 12,5$ mm Größe. Fängt ihre in Insekten bestehende Nahrung verzugsweise über dem Wasser im Fluge. Brutzeit Mitte Mai bis Juli. Zug Anfang Mai, August.

Die beiden anderen deutschen Schwalbenarten, die man oft gemeinsam mit der Uferschwalbe über den Gewässern Insektenfang betreiben sieht, unterscheiden sich von dieser durch glänzend blauschwarze Oberseite, bei der Mehlschwalbe, *Delichon urbica* (L.), sind Lauf und Zehen befiedert, bei der Rauchschalbe, *Hirundo rustica* L., unbefiedert.

Fringillidae, Finken.

Kralle der Hinterzehe größer als die der Mittelzehe; Schnabel kurz, konisch; nur 9 Handschwingen. — Nur 1 Art ist als Bewohner der süßen Gewässer aufzufassen, weil sie gern an See- und Flußufern im Grase auf der Erde oder unter Weidengestrüpp nistet.

Emberiza schoeniclus (L.), Rohrammer (Fig. 41).

Kopf und Kehle schwarz, ein weißer Streif jederseits vom Kinn unterhalb der Wange bis zum weißen Genickband; Rückenfedern und Flügeldecken schwarzbraun mit rostbrauner Umsäumung;

Unterkörper weiß, die Körperseiten braun gestrichelt; Schwanzfedern schwarzbraun, die beiden mittelsten rostbraun gesäumt, die beiden äußersten jederseits zum größten Teil weiß. Länge etwa 150 mm, Fittich 70—75 mm.



Fig. 41. *Emberiza schoeniclus*.

Beim ♂ im Herbst- und Winterkleide, dem ♀ und dem jungen Vogel ist der Kopf auf braunem, rotbraun verwaschenen Grunde dunkel gestrichelt, das weiße Genickband fehlt, dafür ist ein helles Schläfenband vorhanden, der Wangenstreif ist bräunlichweiß, die Kehle ist ebenfalls bräunlichweiß, schwärzlich umsäumt.

Sommervogel, im südlichen Deutschland bisweilen einzeln überwintert. Brutzeit Ende April bis Juli. Zug März—April, September bis Oktober. Die 4—6 Eier sind auf bräunlichem oder graubräunlichem, oft ins Rötliche ziehendem Grunde mit schwarzbraunen Punkten und Kritzeln gezeichnet und messen $19 \times 14,5$ mm.

Motacillidae, Stelzen.

Kralle der Hinterzehe größer als die der Mittelzehe; Schnabel dünn, pfriemenförmig, von der Stirnbefiederung bis zur Spitze gemessen doppelt so lang wie seine Höhe an der Stirn oder länger;

9 Handschwingen; längste Armschwingen bei zusammengelegtem Fittich so lang wie die längsten Handschwingen. — Von den Stelzen ist nur 1 Art Bewohner der süßen Gewässer.



Fig. 42. *Motacilla boarula*.

Motacilla boarula L.,
Graue Bachstelze
(Fig. 42).

Kopf und übrige Oberseite bis zum Bürzel grau; Oberschwanzdecken olivengelb; weißer Augenbrauenstreif; schwarzer Zügelstrich; Kehle schwarz, jederseits von einem weißen

Bande gesäumt; Unterkörper und Unterschwanzdecken gelb; mittlere Schwanzfedern braunschwarz mit grauem und gelblichem Außensaum, die 3 äußeren weiß, 2. und 3. von außen auf der Außenfahne zum Teil braunschwarz. Länge etwa 180—190 mm, Fittich 80—87 mm.

Beim ♀ und dem ♂ im Winterkleide haben die Kehlfedern weiße Säume, die das Schwarz der Kehle zum Teil verdecken, das Gelb des Unterkörpers ist blasser.

Beim jungen Vogel ist das Grau der Oberseite bräunlicher, Kehle weiß, Kropf blaß gelbbraunlich.

Sommervogel in Gebirgländern, in der Ebene selten, einzeln überwintert. Hält sich stets am Wasser, besonders an schnell fließenden Bächen auf, lebt von Insekten und baut ihr Nest am Ufer in Felslöchern, unter Steinen, in Mauerlöchern oder unter Brücken. Die 5—6 Eier sind auf weißem, trübweißen oder grauem Grunde matt und fein gelbbraunlich, graubraunlich oder grau gefleckt und messen im Durchschnitt 19×14 mm.

Sylviidae, Sänger.

Kralle der Hinterzehe größer als die der Mittelzehe; Schnabel pfiemenförmig, mehr als doppelt so lang wie hoch an der Wurzel; längste Handschwingen bei zusammengelegtem Fittich um mehr als die Schnabellänge die längsten Armschwingen überragend.

- I. 10 deutliche Handschwingen, 1. so lang oder länger als die Handdecken. **Cinclus.**
- II. Nur 9 deutliche Handschwingen, weil die 1. bis auf ein ganz kurzes lanzettförmiges Federchen, das viel kürzer als die Handdecken ist, verkümmert (Fig. 43). **Acrocephalus.**

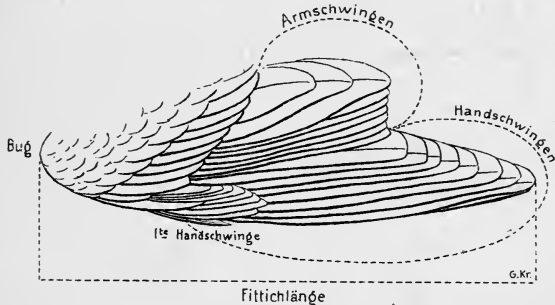


Fig. 43.

Cinclus Bchst., Wasserschmätzer.

10 deutliche Handschwingen, 1. so lang oder länger als die Handdecken; Schnabel schmal, seitlich zusammengedrückt; Schwanz kurz, wenig länger als die Hälfte des Flügels, gerade abgestutzt.

Cinclus merula (J. C. Schäff.), Wasserschmätzer.

Kopf und Nacken braun; Kehle und Kropf weiß; Rückenfedern und Flügeldecken grau mit schwarzer Umsäumung; Brust rotbraun; Bauch schwarzbraun, an den Weichen graulich. Länge etwa 170—180 mm, Fittich 90—95 mm.

Jahresvogel an Gebirgsbächen, nährt sich von Wasserinsekten und kleinen Fischchen, die er am Ufer, im Wasser wattend oder unter Wasser schwimmend, fängt. Nest aus Moos gebaut in Felshöhlen, Gemäuerlöchern, unter Brücken und Gewurzel. 4—6 glänzend weiße Eier von $25,5 \times 18,5$ mm durchschnittlicher Größe.

Als Wintergast erscheint in Deutschland der Nordische Wasserschmätzer, *Cinclus cinclus* (L.), dadurch unterschieden, daß die Brust nicht rotbraun, sondern braunschwarz wie der Bauch ist.

Acrocephalus Naum., Rohrsänger.

Nur 9 deutliche Handschwinger, weil die 1. bis auf ein ganz kurzes lanzettförmiges Federchen, das viel kürzer als die Handdecken ist, verkümmert; Schnabel etwas flach gedrückt; Schwanz von mehr als $\frac{3}{4}$ der Flügellänge, stark gerundet, äußerste Federn wesentlich kürzer als die mittelsten.

I. Rücken dunkel gefleckt oder gestrichelt.

A. Oberkopf gleichmäßig dunkel gestrichelt.

A. schoenobaenus.

B. Längs der Mitte des Oberkopfes ein breites gelbbraunes Band, jederseits desselben ein schwarzbraunes.

A. aquaticus.

II. Rücken einfarbig, ungefleckt.

• A. Fittich über 75 mm lang.

A. arundinaceus.

B. Fittich unter 75 mm lang.

{ A. streperus.
{ A. palustris.

Acrocephalus arundinaceus (L.), Rohrdrossel.

Oberseits graubraun, nach der Mauser im Herbst stark rostgelbbraun verwaschen, weißer oder blaß gelbbraunlicher Augenbrauenstrich; Unterseite weiß, Bauch, Unterschwanz- und Unterflügeldecken blaß rostgelblich verwaschen, nach der Mauser oft die ganze Unterseite stark rostgelbbraunlich verwaschen. Länge etwa 170—195 mm, Fittich 90—95 mm.

Der durch sein Geschrei „Karre-Karre-Kiek-Kiek“ auffallende „Rohrsperling“ ist häufiger Sommervogel in den Rohrbeständen von See- und Flußufem.

Das Nest wird in der Regel im Rohr, über dem Wasser, nur ausnahmsweise in Ufergebüsch aus Schilfgras fest gebaut, hat sehr tiefe Mulde und hängt an 3 oder 4 Rohrstengeln, die in die Seitenwandung eingeflochten werden. Die 4—6 Eier sind auf blaßblauem Grunde stark ölbraun und grau gefleckt. Durchschnittliche Größe 23×16 mm. Brutzeit Juni bis in den Juli. Zug Ende April und Anfang Mai, August.

Acrocephalus streperus (Vieill.), Teichrohrsänger.

Oberseits braun, besonders auf dem Bürzel ins Rostgelbräunliche ziehend, heller Zügel- und Augenbrauenstrich; unterseits weiß, auf den Körperseiten, weniger auf Kropf und Unterschwanzdecken rostgelbbraunlich verwaschen. Länge etwa 125—135 mm, Fittich 63—68 mm, Schnabel von der Stirnbefiederung bis zur Spitze 14—15 mm.

Sommervogel. Nistet im Rohr oder Ufergebüsch. Nest und Eier gleichen denen von *A. arundinaceus*, sind nur kleiner. Größe der Eier $18 \times 13,5$ mm. Brut- und Zugzeiten wie beim Vorgenannten.

Acrocephalus palustris (Behst.), Sumpfrohrsänger.

Dem Vorgenannten ungemein ähnlich, aber oberseits mehr graubraun ins Olivenbräunliche ziehend, der Bürzel nicht rostgelbbräunlich, sondern von derselben Farbe wie der Rücken; Schnabel etwas kürzer, 12—13 mm. Mehr als die Vögel selbst unterscheiden sich deren Eier. Bei *A. streperus* sind sie auf grünlichweißem Grunde dicht mit verwaschenen und ineinander fließenden ölbraunen Flecken bedeckt, bei *A. palustris* auf hell grünlichblauem Grunde mit mehr einzeln stehenden und schärfer umgrenzten, meist runden, ölbraunen und grauen Flecken gezeichnet. Das Nest steht stets in Ufergebüsch, nicht über dem Wasser.

Sommervogel. Brutzeit Ende Mai, Juni. Zug erste Hälfte Mai, September.

Acrocephalus schoenobaenus (L.), Schilfrohrsänger (Fig. 44).

Oberkopf auf graubraunem oder olivenbräunlichem Grunde schwarzbraun gestrichelt (die Strichel nach den Seiten zu dichter zusammengedrängt); übrige Oberseite braun, bald grauer, bald mehr ins Rostbraune ziehend, trüb dunkel gefleckt und gestrichelt; Oberschwanzdecken rostbräunlich; weißer oder bräunlichweißer Augenbrauenstrich; dunkler Strich durch Zügel und Auge, unterseits weiß, rostgelblich verwaschen. Länge etwa 120—135 mm, Fittich 63—70 mm.



Fig. 44. *Acrocephalus schoenobaenus*.

Sommervogel. Nest im Ufergebüsch, dem der anderen Schilfsänger ähnlich. 5—6 Eier blaßbräunlich, dicht mit matten verwaschenen dunkleren Flecken bedeckt, bisweilen mit einzelnen feinen schwarzen Kritzeln. Größe 17×13 mm. Brutzeit Mai—Juni. Zug zweite Hälfte April, September—Oktober.

Acrocephalus aquaticus (Gm.), Binsenrohrsänger.

Unterscheidet sich von dem Vorgenannten durch eine hellere, gelbbraune Grundfarbe der Oberseite und sehr dichte und breite braunschwarze Strichelung auf dem Rücken, besonders aber durch die Zeichnung des Oberkopfes: längs dessen Mitte verläuft ein gelbbräunliches ungeflecktes Band und wird jederseits von einem breiten braunschwarzen Streif begrenzt.

Sommervogel. Nest im Ufergebüsch oder hohen Grase. Eier denen von *A. schoenobaenus* ähnlich, im allgemeinen aber etwas blasser. Brutzeit Ende Mai und Juni. Zug Ende April und Anfang Mai, August—September.

III. Reptilia, Reptilien.

Von

Prof. Dr. G. Tornier (Berlin).

[Mit 5 Abbildungen im Text.*]

1. Ordnung: **Chelonia**, Schildkröten.

Den Bau zeigt Fig. 45. Bei Druck auf Kopf, Hals oder Gliedmaßen wird das zwischen den Weichteilen liegende Knochenwerk durchföhlbar. Der Rumpf ist an Rücken und Bauch gegen Zusammendrücken durch einen Knochenpanzer geschützt, der unter

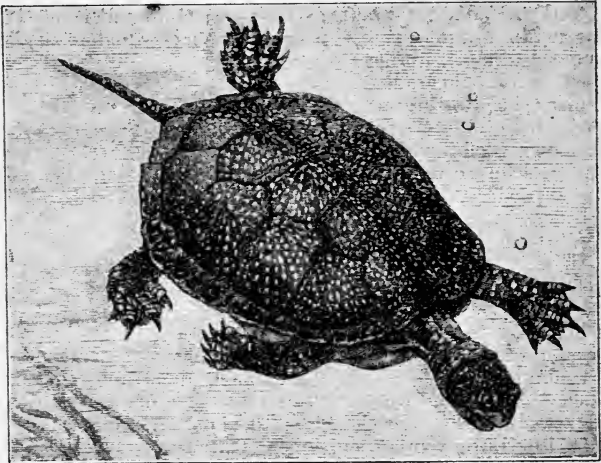


Fig. 45.

Hornplatten liegt. Kopf, Gliedmaßen und Schwanz sind unter den Knochenpanzer zurückziehbar. Mundränder von einem Hornschnabel bekleidet.

Nur eine Schildkröte ist einheimisch in Deutschland:

*) Die Zeichnungen zu diesem Buchabschnitt und dem über Amphibien sind, soweit sie nicht vom Verfasser selbst herröhren, was dann im Text besonders bemerkt worden ist, den folgenden Schriften entnommen: Dürigen, Deutschlands Amphibien und Reptilien 1897; Gadow, Amphibia and Reptiles 1901; Schreiber, Herpetologia europaea 1875; Boulenger, The tailless Batrachians of Europe 1896; Leunis-Ludwig, Tierkunde 1883; Werner, Reptilien und Amphibien Österreich-Ungarns 1897.

Emys orbicularis L., Sumpfschildkröte (Fig. 45).

Als Unterscheidungsmerkmale von anderen, vielleicht ausgesetzten Schildkröten seien für sie angegeben: Die Zehen an Vorder- und Hintergliedmaßen sind bekrallt, auseinanderspreizbar und durch Schwimmhaut verbunden. Rückenpanzer nur schwach gewölbt. Kopf ohne Schilder. Rücken- und Bauchschale beweglich miteinander verbunden. Die Bauchschale besteht außerdem aus zwei beweglich miteinander verbundenen Stücken. Hals mit hellen (im Leben gelben) Flecken. Rückenschilder grauschwarz, mit gelben Strichen und Punkten versehen.

2. Ordnung: Ophidia, Schlangen.

Körper langgestreckt; sehr viel länger als sein Querschnitt; rein peitschenförmig, denn Gliedmaßen und Flossen fehlen. Ganzer Körper beschuppt. Unter dem Bauch nur eine Längsreihe aus Schuppen von beträchtlicher Größe. Der After bildet einen quergestellten Schlitz zwischen der Bauch- und Schwanzunterseite.

Nur 2 einheimische Schlangen gehen ins Wasser; beide zur Gattung *Tropidonotus* gehörig. — Gattungscharaktere für *Tropidonotus* (Fig. 46 u. 47) sind: Auf dem Kopf nur 9 Schilder. Von den Schuppen, die den oberen Mundrand umsäumen, stoßen einige unmittelbar an das Auge. Die Pupille ist rund. Die Rückenschuppen bilden 19 Längsreihen und sind stark gekielt.



Fig. 46.



Fig. 47.

Die Arteigenschaften der beiden *Tropidonotus* sind:

1. (Fig. 46.) Am oberen Mundrand entlang stehen 7 Oberlippenschilder. An den Vorderrand des Auges stößt nur ein Schild; seinem Hinterrand dagegen liegen 2—4 (meist 3) kleine an. Das Tier geht nur bisweilen ins Wasser.

***Tropidonotus natrix* L., Ringelnatter.**

2. (Fig. 47.) Am oberen Mundrand entlang stehen 8 Oberlippenschilder. An den Vorderrand des Auges stoßen 2—3 Schilder; an den Augenhinterrand 3—5. Das Tier lebt fast dauernd im Wasser. Fischfresser.

***Tropidonotus tessellatus* Laur., Würfelnatter.**

IV. Amphibia, Lurche.

Von

Prof. Dr. G. Tornier (Berlin).

(Mit 125 Abbildungen im Text).

1. Ordnung: Urodela, Schwanzlurche.

Erwachsen von Gestalt wie Fig. 48, 1. Haut weich und ohne Schuppen; durch die Haut beim Zusammendrücken das darunter liegende Knochenwerk durchföhlbar. Vorn 4 Zehen, hinten 5. Augenlider fehlen. After am Anfang der Schwanzunterseite ein längsgestellter Schlitz.

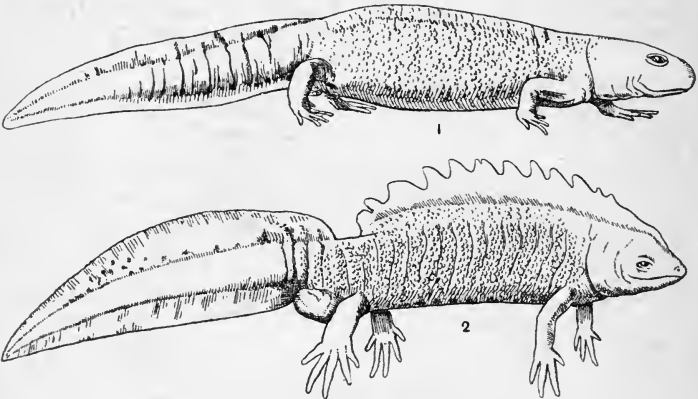


Fig. 48.

Bestimmungstabelle der erwachsenen Tiere:

1. Schwanz drehrund. Rumpf schwarz und mit großen, hellen (im Leben gelben) Flecken versehen. [Dicht hinter jedem Auge die mächtige Aufwulstung einer Ohrdrüse. Die, bei geöffnetem Mund, am Munddach liegenden 2 Gaumenzahnreihen sind s-förmig gekrümmt (Fig. 49)]*).

Salamandra maculosa Laur., Feuersalamander.

*) Die in dieser Bestimmungstabelle in eckige Klammern gesetzten Formbeschreibungen sind für das Bestimmen der Tiere nicht nötig; sie sind nur dazu da, um dem Bestimmer eine größere Sicherheit dafür zu geben, daß seine Arbeit das richtige traf.

2. Schwanz von rechts und links her platt zusammengedrückt, so daß er eine untere und obere Kante aufweist. [Gaumenzähne in 2 geraden oder parallelen oder \wedge -förmigen Reihen angeordnet.]

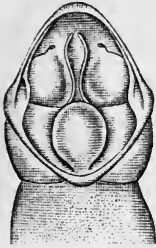


Fig. 49.

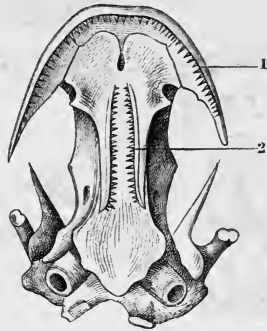


Fig. 50.

(In Fig. 50 — an dem knöchernen Munddach des Kammolchs *Molge cristata* Laur. — sind durch 1 die Oberkieferzähne bezeichnet, durch 2 die Gaumenzähne.)

- A. Bauchunterseite einfarbig, also ohne größere schwarze Flecken; (im Leben einfarbig rot)

- a) Kopfoberseite, zwischen Schnauzenspitze und Augen, ohne Längsfurchen. Die Rumpfseiten verfließen ohne Abgrenzung in den Rücken. Gaumenzahnreihen am Munddach miteinander eine \wedge -förmige Figur bildend (Fig. 51). An der Kehle vor den Vordergliedmaßen gewöhnlich eine Hautquerfalte als Halsband. [Das ♂ hat im Frühling zur Brunstzeit einen niedrigen Rückenkamm mit glattem Rand und mit schwarzen, senkrecht stehenden Flecken durchsetzt. Die Zehen am männlichen Hinterfuß sind bei der Brunst ohne Schwimmhaut.] *Molge alpestris* Laur., Bergmolch.

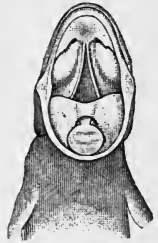


Fig. 51.

- b) Die Kopfoberseite, zwischen Schnauzenspitze und Augen, trägt 3 Längsfurchen. An der Kehle vor den Vordergliedmaßen keine Hautquerfalte als Halsband. Letztes Schwanzspitzenende als kleines Fädchen oder Zäckchen vom Schwanz abgesetzt. Rücken und Körperseiten setzen sich in einer Kante und gewöhnlich auch in der Färbung gegeneinander ab. Die Gaumenzahnreihen (Fig. 52c) bilden 2, in ihrer vorderen Hälfte oft ziemlich gesonderte, nach rückwärts aber stets stark auseinander weichende Reihen, welche zusammen etwa die Form eines umgekehrten Y (\wedge) oder weit geöffneten umgekehrten V (\wedge) nachahmen. [♂ im

Frühling zur Brunstzeit mit einem wenig hohen, glattrandigen Rückenwulst, der nicht von schwarzen Streifen durchsetzt ist, und mit lappenartigen Schwimmhäuten an den Hinterfußzehen (Fig. 52 b). Die äußerste Schwanzspitze dabei fadenartig verlängert (Fig. 52 a)].
Molge palmata Schn., Leistenmolch.

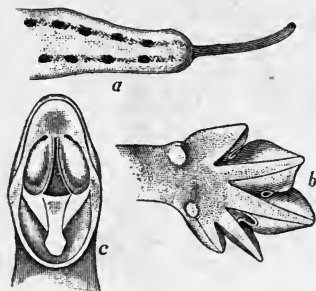


Fig. 52.

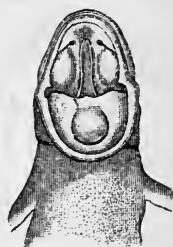


Fig. 53.

B. Bauch auf hellem Grund mit größeren schwarzen Flecken (im Leben auf Rot schwarzfleckig).

- a) Haut körnig rau; auf schwärzlicher Grundfarbe schwarze Tupfen oder ganz schwarz. Kopfoberseite von der Schnauzenspitze bis zu den Augen ohne Längsfurchen. Am Munddach die beiden Gaumenzahnreihen in ihrer ganzen Länge ziemlich gleichweit voneinander und zuweilen ganz schwach s-förmig (Fig. 50 u. 53). [♂ zur Brunstzeit im Frühling mit hohem Rückenamm, der unregelmäßig gezackt, aber über der Schwanzwurzel unterbrochen ist (Fig. 48, 2). Hinterfußzehen auch dann ohne Schwimmhäute.]

Molge cristata Laur.,
Kammolch.



a

- b) Haut glatt; nicht körnig. Die Kopfoberseite, von der Schnauzenspitze bis zu den Augen, mit 3 Längsfurchen. Die beiden Gaumenzahnreihen von ihrer Mitte nach hinten hin fortschreitend stärker auseinanderweichend (Fig. 54c). [♂ zur Brunstzeit im Frühling mit hohem, zackigem Rückenamm, der über der Schwanzwurzel und den Hintergliedmaßen keine Unterbrechung zeigt. An

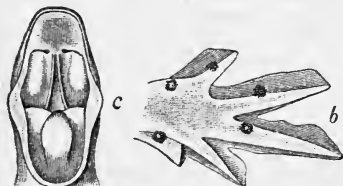


Fig. 54.

den Hinterfußzehen alsdann gelappte Schwimmhäute (Fig. 54b). **Molge vulgaris** Laur., Streifenmolch.

Die Larven der Schwanzlurche (von Gestalt wie Originalfig. 55) verlassen die Eier ohne Gliedmaßen, die dann aber bald hervorwachsen; sie haben dabei rechts und links am Hinterkopf lange äußere Kiemenbüschel; sind sonst aber bereits sehr ähnlich den Erwachsenen. Eine Bestimmungstabelle für sie ist bisher noch nicht aufgestellt. Die Vordergliedmaßen erscheinen zuerst; viel später die hinteren. Die Larven behalten die äußeren Kiemen bis zu ihrer Verwandlung zum Volltier bei.



Fig. 55.

2. Ordnung: **Batrachia**, Froschlurche.

Jeder Froschlurch macht, von seiner Entwicklung im Ei beginnend, wo er (wie in Fig. 56, 1) in der Eischale inmitten des Fruchtwassers als Keimkugel schwimmt, bis zur Umwandlung in seine Endgestalt zahlreiche Entwicklungsstufen durch. So verlassen fast alle das Ei als Larven oder Kaulquappen, deren Kinn mit 2 Spinndrüsen bewaffnet ist, deren erhärtender Schleimaustritt zum Anheften des Tieres dient (Fig. 56, 2). Sie erhalten dann auch noch äußere Kiemen, d. h. verästelte Körperanhänge fürs Atmen (Fig. 56, 3). Beides geht darauf verloren und es treten dafür innere Kiemen auf, die von einer Hautfalte überzogen werden, deren Kante zum Schluß mit der Bauchhaut verwächst und mit ihr dabei einen Hautschlauch ausbildet, der Ausatemschlauch genannt werden muß, weil das vom Mund eingeatmete Atemwasser durch ihn ins Freie gelangt (Beleg: Fig. 56, 4 u. 5 und Fig. 88, oben, wo der Ausatemschlauch in der Mitte des Körpers liegt). Die Froschlarven erhalten dann zuerst die Hinterbeine (Fig. 56, 6); später auch die vorderen (Fig. 56, 7); verlieren

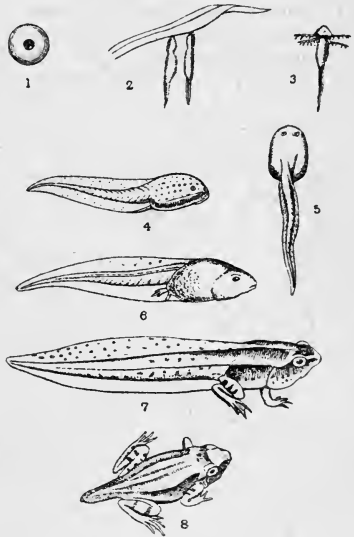


Fig. 56.

darauf den Schwanz (Fig. 56, 8) und werden endlich — während Veränderungen in all ihren Organen platzgreifen — zum geschlechtsreifen Vollfrosch (wie Fig. 57 einer ist). So wird eine ganze Reihe von Bestimmungstabellen für sie nötig, die nunmehr folgen.



Fig. 57.

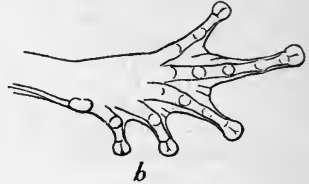


Fig. 58.

A. Bestimmungstabelle der Vollfrösche (d. h. der Frösche in ihrer voll ausgereiften Endgestalt).

Gestalt bei allen wie in Fig. 57. — Dann:

- I. Vorder- und Hinterfußzehen an den Spitzen tuchnadelknopfartig zu runden Haftscheiben erweitert (Fig. 58: Unterseite eines Hinterfußes). [Von der Schnauzenspitze geht durch das Auge (Fig. 57) und weiter auf der Grenze zwischen Rücken und Rumpfseite ein schwarzer schmaler Längsstreifen entlang, der vor den Hinterbeinen eine gegen den Rücken hin ausgebuchtete „Hüftschleife“ bildet. Bauchhaut körnig. Rücken glatt und einfarbig (im Leben am häufigsten einfarbig grün).]

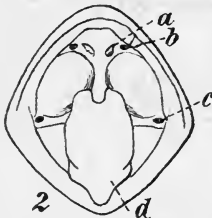
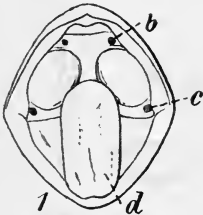


Fig. 59.

Hyla arborea L., Laubfrosch.

- II. Finger und Zehen bis zur Spitze hin langsam an Breite abnehmend; die Zehenspitzen also nicht tuchnadelknopfartig verbreitert, sondern spitz- oder stumpfkegelig (wie z. B. in Fig. 61, rechts u. 65).

1. An den Hinterfußzehen an der Unterseite unter den Gelenken sind warzenartig hervorspringende Hauthöcker als Gelenkschwielen vorhanden (wie in den Fig. 61, rechts u. 65 z. B.).
 - A. Die Rückenhaut durch ansehnliche Drüsenhaufen wie mit großen Warzen überdeckt. Ein besonders großer Drüsenwulst, die Ohrdrüse, liegt kurz hinter den Augen (Fig. 61, rechts: a). Bauchhaut körnig.

[Werden die plumpen Hintergliedmaßen nach vorn ausgestreckt und an den Körper angelegt (wie es in Fig. 64 mit der punktierten linken vorgemacht ist), so reichen sie mit dem Unterende des Unterschenkels (in Fig. 64: *x*) nur bis zum Hinterrand des Auges. Im Mund vorn oben am Munddach liegen zwischen den beiden inneren Nasenlöchern

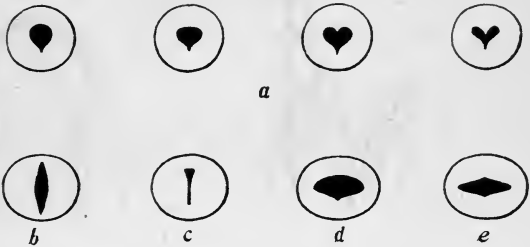


Fig. 60.

(in Fig. 59, 1: zwischen den beiden obersten schwarzen Punkten, von welchen der eine mit *b* bezeichnet ist) keine 2 Zahnhöckerchen (während solche in Fig. 59, 2 mit *a* bezeichnet sind). — Die Zunge (Fig. 59, 1: *d*) ist am Innenrand (gegenüber *c*) ganzrandig und aufklappbar. Die Pupille (Fig. 60*e*) ist horizontal.] Gatt. **Bufo**.

1) Unter dem längsten Hinterfußzeh (Fig. 61 links) an den mittleren Gelenken ist nur je eine einzige Gelenk-

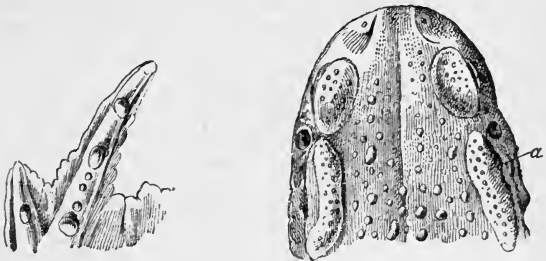


Fig. 61.

schwiele vorhanden. [Trommelfell (in Fig. 61 rechts: zwischen Auge und Ohrdrüse *a*. der schwarze Kreis) ist halb so groß wie das Auge.]

Bufo viridis Laur., Tüpfelkröte.

2) Unter dem längsten Hinterfußzeh (Fig. 62 links) liegen unter den mittleren Gelenken je 2 Gelenkschwiele nebeneinander. Die Stirn zwischen den Augenlidern bedeutend breiter als ein oberes Augenlid. [Eine ansehnliche Schwimmhaut zwischen den Zehen. Kein schmaler weißer Längsstreifen entlang der Mitte des Rückens.] **Bufo vulgaris** Laur., Graukröte.

- 3) Unter dem längsten Hinterfußzeh (Fig. 63) liegen unter den mittleren Gelenken je 2 Gelenkschwielen nebeneinander. Die Stirn zwischen den Augenlidern ist gewöhnlich schmaler oder nur höchstens ebenso breit

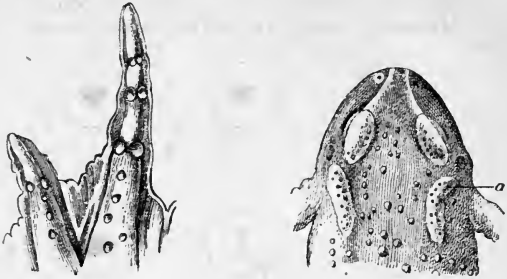


Fig. 62.

wie ein oberes Augenlid. [Schwimmhaut zwischen den Hinterfußzehen nur ganz unbedeutend. Gewöhnlich ein weißer Längsstreifen entlang der Mitte des Rückens. Hintergliedmaße nicht oder nur wenig länger als Kopf und Rumpf zusammen.]

Bufo calamita Laur., Kreuzkröte.

- B. Rücken und Bauchhaut glatt; nicht körnig noch großwarzig. [Die langen und schlanken Hintergliedmaßen, nach vorn ausgestreckt und an den Körper angelegt, reichen mit dem Unterende des Unterschenkels über das Auge vor (wie in Fig. 64 bei *x*). Im Mund (Fig. 59, 2), oben am Gaumendach vorn, zwischen den inneren Naslöchern (*b*), 2 kurze Zahngruppen (*a*) nebeneinander. Zunge am Hinterrand (gegenüber *c*) mit 2 Zipfeln und daselbst aufhebbar.] Gatt. *Rana*.



Fig. 63.

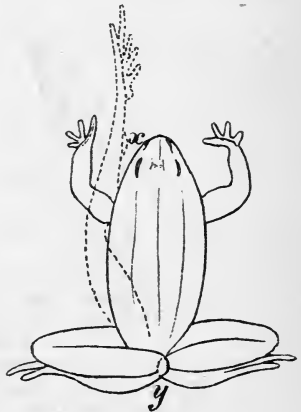


Fig. 64.

- 1) Dicht hinter dem Auge, an und über dem kreisrunden Trommelfell, ein tief-dunkler Schläfenfleck. [Die

Hinterfußzehen sind nur am Ansatz durch Schwimmhaut verbunden; ihre Spitzen dagegen sind davon frei. Der Zwischenraum, der die Augenlider trennt, ist höchstens halb so breit wie ein oberes Augenlid.]

a. Das Hinterbein, nach vorn ausgestreckt und am Körper entlang geführt, reicht mit dem Unterende seines Unterschenkels (Fig. 64: x) höchstens bis zur Schnauzenspitze.

+ Schnauze vorn abgestumpft. Der Höcker am Innenrande der Hinterfußsohle ist klein, weich und eiförmig und ohne Längskante in der Mitte; also oben abgerundet (Fig. 65). [Körperunterseite rotbraun oder gelb gefleckt. Der Unterschenkel ist beträchtlich kürzer als das ausgestreckte Vorderbein.]

Rana temporaria L., Grasfrosch.

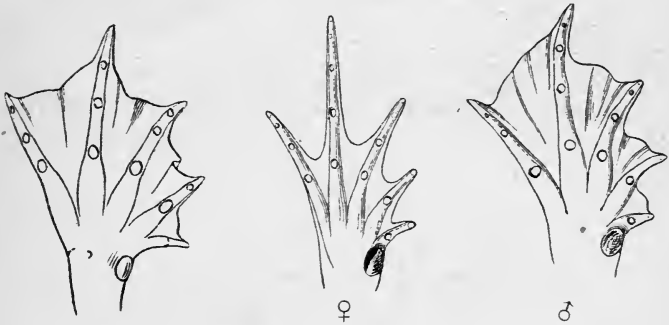


Fig. 65.

Fig. 66.

++ Schnauze zugespitzt. Der Höcker an der Innenseite der Hinterfußsohle ist groß und in der Mitte mit einer Längskante versehen (Fig. 66). [Körperunterseite weiß. Der Unterschenkel ist kürzer als die ausgestreckte Vordergliedmaße.]

Rana arvalis Nilss (Moorfrosch).

b. Das Hinterbein, nach vorn ausgestreckt und an den Körper angelegt, reicht mit seinem Unterschenkelunterende über die Schnauzenspitze hinaus. [Das Trommelfell fast so groß wie das Auge. Die Körperunterseite weiß. Die Unterschenkel fast so lang wie eine ausgestreckte Vordergliedmaße. Der Höcker am Innenrand der Hinterfußsohle ist ansehnlich hoch, hart, und in der Mitte mit einer schwachen Längskante versehen. Der Kopf erscheint plattgedrückt.]

Rana agilis Thomas, Springfrosch.

4) Dicht hinter dem Auge, um und auf dem kreisrunden Trommelfell, kein tiefschwarzer Schläfenfleck. [Der Zwischenraum, der die Augenlider trennt, ist höchstens halb so breit wie ein oberes Augenlid.]

Rana esculenta L., Wasserfrosch.

Zu *Rana esculenta* gehören 3 Varietäten:

a) Werden die Hinterbeine (wie in Fig. 64 unten) senkrecht vom Körper abgestellt, so reichen die Enden der Unterschenkel (bei y) übereinander weg. Der Höcker (Fig. 67a) an der Innenseite der Fußsohle ist $2\frac{1}{2}$ —4mal in der Länge des kurzen Zehs enthalten, hinter dem er sitzt.

Rana esculenta, ridibunda.

b) Werden die Hinterbeine (wie in Fig. 64) senkrecht vom Körper abgestellt, so reichen die Enden der Unterschenkel (bei y) nicht bis zueinander.

+ Der rundliche Höcker (Fig. 67b) an der Innenseite der Fußwurzel ist nur 2—3mal

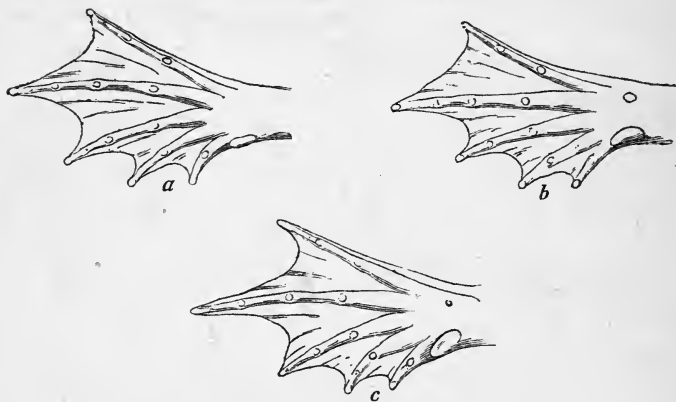


Fig. 67.

in der Länge des kurzen Zehs enthalten, hinter dem er sitzt. *Rana esculenta, typica.*

++ Der rundliche Höcker an der Innenseite der Fußwurzel (Fig. 67c) ist nur $1\frac{1}{2}$ —2mal in der Länge des kurzen Zehs enthalten, hinter dem er sitzt; er ist also groß, und außerdem hart, und in der Mitte fast scharfkantig.

Rana esculenta, lessonae.

2. An den Hinterfußzehen an der Unterseite unter den Gelenken sind keine warzenartig hervortretenden Hautwülste, d. h. Gelenkschwielen, vorhanden. [Pupille bei Tageslicht ein senkrecht stehender Schlitz; oder mit 3 Ausbuchtungen versehen (wie in Fig. 60: a, b und c).]

A. Bauch mit auffällig großen, tiefschwarzen, vielästigen Flecken besetzt. [Kopf und Rumpf von oben und unten stark platt zusammengedrückt. Kein Trommelfell. An der Hinterfußsohle an der Innenseite vor dem ersten Zeh nur ein winzig kleiner Fußsohlenhöcker. Am Munddach vorn zwischen den inneren Naslöchern 2 Gaumenzahnreihen. Pupille wie Fig. 60 a.] Gatt. *Bombinator.*

- 1) Beim lebenden Tier ist die Bauchgrundfarbe gelb. Der Unterschenkel ist so lang wie der Hinterfuß oder selbst etwas länger (wenn der Fuß gemessen wird vom Unterschenkelrand des kleinen Höckers, der der Fußsohle innen anliegt, bis zur Spitze des längsten Zehs). [Rückenhaut wird durch spitzige Warzen rau. Rückenhaut ist meist einfarbig. ♂ zur Paarungszeit, wenn es das ♀ umarmt, mit schwarzen hornigen Haft-

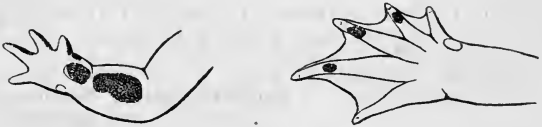


Fig. 68.

wülsten an der Innenseite des Unterarms (Fig. 68, links), an der Innenseite des ersten, zweiten und dritten Vorderfußzehs (ebenda), und an einem oder mehreren Hinterfußzehen unten (Fig. 68, rechts).]

Bombinator pachypus Bonap., Berg-Unke.

- 2) Beim lebenden Tier ist die Bauchgrundfarbe rot. Die großen schwarzen Flecken darin stehen dicht aneinander, neben winzigen weißen. Der Unterschenkel ist kürzer wie der Hinterfuß (dieser gemessen vom Unterschenkelrand des kleinen Höckers an der Innenseite der Fußsohle bis zur Spitze des längsten Zehs). [Rückenhaut oben mit abgerundeten glatten Warzen und gewöhnlich mit dunklen Flecken. Zur Paarungszeit, wenn das ♂ das ♀ umarmt, sind nur am Unterarm an der Innenseite und an den 3 inneren Vorderfußzehen an der Innenseite raue Haftschielen vorhanden; nicht aber am Hinterfuß.]

Bombinator igneus Laur., Tal-Unke.

- B. An der Hinterfußsohle (Fig. 69) an der Innenseite eine mächtig große gelbbraune Hornschaufel, die von den Seiten her zu einer scharfen Kante zusammengedrückt ist. [Die Zehen sind bis zu den Spitzen durch Schwimmhaut verbunden. Die Bauchhaut hat nicht auffällig große, verästelte, tiefschwarze Flecken. Pupille im Licht und Spiritus ein senkrecht stehender Schlitz (Fig. 60 c). Trommelfell, als kreisrunde Scheibe dicht hinter dem Auge, fehlt. Im Handteller nur 2 Höcker.]



Fig. 69.



Fig. 70.

Pelobates fuscus Laur.,
Knoblauchskröte.

- C. Die Hinterfußzehen sind nicht bis zu den Spitzen, sondern nur am Ansatz durch Schwimmhaut verbunden. An den

Vorderfüßen liegen im Handteller (Fig. 70) 3 Hauthöcker in einer Querlinie nebeneinander. [Bauchhaut weiß. Pupille bei Licht ein senkrecht stehender schmaler Schlitz (Fig. 60b). Trommelfell, als kreisrunde Scheibe dicht hinter dem Auge, auffällig deutlich. Der Höcker am Innenrand der Hinterfußsohle ist klein, weich, eiförmig und ohne scharfe Längskante in der Mitte.]

Alytes obstetricans Laur., Geburtshelferkröte.

B. Bestimmungstabelle der Vollfrösche, wenn sie im Wasser laichen.

- I. Das ♂ umfaßt mit seinen Vorderbeinen das ♀ dicht vor den Hinterbeinen. **Pelobates fuscus, Bombinator pachypus und igneus.**

Bei *Alytes* geschieht es auch, aber auf dem Lande; und die Eier werden erst später ins Wasser gebracht.

- II. Das ♂ umfaßt das ♀ dicht hinter den Vorderbeinen und drückt dabei entweder seine Vorderfüße gegen die weibliche Bauchunterseite (*Rana esculenta, arvalis, temporaria* und *agilis* und *Bufo viridis*), oder die Vorderfüße des ♂ greifen in die Achsel des ♀ ein oder gegen den Rücken dicht über der Achsel (*Hyla arborea, Bufo calamita* und *Bufo vulgaris*).

C. Bestimmungstabelle für Froschlaich und Eier.

- I. Der Laich wird vom ♂ an den Hinterbeinen getragen und erst dann ins Wasser gebracht, wenn die Jungen bereits weit entwickelt sind und ausschlüpfen können. Die Eier liegen einzeln hintereinander und sind durch einen ganz dünnen Schleimstrang miteinander verbunden (Fig. 71). ***Alytes obstetricans*.**

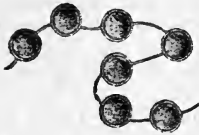


Fig. 71.

- II. Die Eier liegen (Fig. 72) unregelmäßig in einem dicken Schleimband. [Die Keimkugel ist anfangs oben dunkelbraun oder schwarz, unten weiß; und $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ mm im Durchmesser.]

***Pelobates fuscus*.**

- III. Die Eier liegen (Fig. 72) in 2 langen Schleimschnüren. [Die Keimkugel ist anfangs ganz dunkelbraun oder schwarz, oder hat einen weißen unteren Pol.] **Gatt. *Bufo*.**

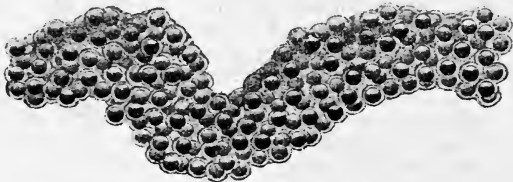


Fig. 72.

1. Die Eier liegen im Schleimstrang (Fig. 73, unten), solange dieser locker ist, in 3—4 Reihen nebeneinander; wird der

Strang straffgezogen (Fig. 73, oben), sind nur 2 Eilängsreihen darin, Keimkugel $1\frac{1}{2}$ –2 mm im Durchmesser.

Bufo vulgaris.

2. Im locker gelagerten Schleimstrang liegen die Eier in 3–4 Reihen nebeneinander, im straffgezogenen in 2 Reihen. Keimkugel 1 – $1\frac{1}{2}$ mm im Durchmesser. **Bufo viridis.**



Fig. 73.

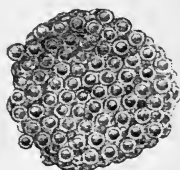


Fig. 74.

3. Im locker gelagerten Schleimstrang liegen die Eier in 2 Reihen; im straffgezogenen in einer Reihe. [Keimkugeldurchmesser 1 – $1\frac{1}{2}$ mm. **Bufo calamita.**

IV. Die Eier liegen in großen Schleimklumpen (Fig. 74 u. 75). [An der Keimkugel ist der obere Pol braun oder schwarz, der untere weiß oder gelblich.]

1. Die Eischale mißt kurz vor dem Ausschlüpfen des Embryos 3–4 mm im Durchmesser. Der Embryo ist gelblich. Die Keimkugel ist anfangs oben braun, unten gelblichweiß und $1\frac{1}{2}$ mm im Durchmesser (Fig. 74). **Hyla arborea.**

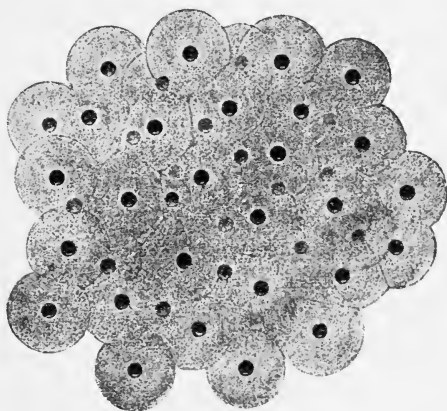


Fig. 75.

2. Die Eischale kurz vor dem Ausschlüpfen des Embryos ist 7–10 mm im Durchmesser. Der Embryo ist braun oder schwärzlich (Fig. 75). **Gatt. Rana.**

A. Die Keimkugel ist zur Hälfte oben braun oder schwärzlich, unten gelblich oder weiß, oder der untere helle Fleck bedeckt wenigstens das untere Drittel. Die Eierklumpen liegen im Wasser untergetaucht.

1) Der Keimkugeldurchmesser ist $1\frac{1}{2}$ —2 mm.

Rana esculenta und *Rana arvalis*.

2) Der Keimkugeldurchmesser ist 2—3 mm.

Rana agilis.

B. Die Eier schwimmen im Wasser an der Oberfläche. Keimkugel anfangs fast ganz schwarz, mit einem kleinen weißen unteren Pol und 2 bis 3 mm Durchmesser.

Rana temporaria.

V. Die Eier (Fig. 76) werden einzeln oder in kleinen Gruppen zu 2—12 abgelegt. An der Keimkugel ist der obere Pol braun, der untere weiß oder gelblich. Die Keimkugel hat 2 mm Durchmesser

Bombinator.

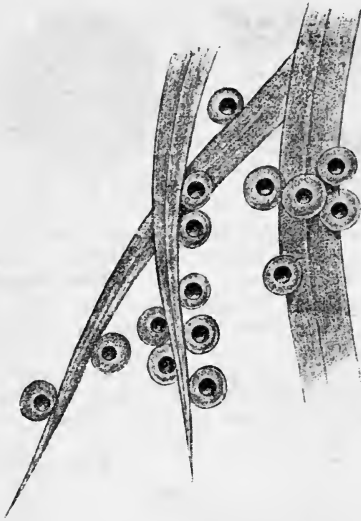


Fig. 76.

D. Bestimmungstabelle für die Froschlarven, wenn sie äußere Kiemen und Spinndrüsen aufweisen.

Gestalt wie in Fig. 56, 2 und 3; die Kopfunterseiten in Fig. 78—84.

Es handelt sich dabei nur um Larven, die das Ei entweder gerade verlassen oder erst 1—2 Tage frei leben; und es kommen dabei nur 9 Frosharten in Betracht, da die Larven der Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*) erst aus dem Ei kommen, wenn sie bereits als Larven höherer Ordnung mit Ausatemschlauch und inneren Kiemen versehen sind.

Ferner ist das Bestimmen an Larven auf diesem Entwicklungsstadium kaum möglich, denn dieselben sind nicht nur so klein, daß selbst 20fach vergrößernde Lupen zu ihrer Besichtigung kaum ausreichen, sondern es verändern sich außerdem ihre Spinndrüsen, und damit das einzige für ihre Erkennung brauchbare Organ, wie ohne Übertreibung gesagt werden darf, in jeder Stunde ihres Daseins ganz wesentlich. Diese Tabelle ist deshalb auch nur dann zu benutzen, wenn derartige Larven bereits abgetötet in die Hände des

Besitzers fallen; hat er sie dagegen lebend erhalten, so ist es am besten, sie in ein Gefäß trinkbaren Wassers zu tun und einige Tage darin zu lassen; sie verwandeln sich dann, ohne daß Fütterung oder sonstige Pflege notwendig ist, in Larven mit Ausatemschlauch und inneren Kiemen und sind nun sicher — wenn auch schwer — zu bestimmen.

Für die Bestimmung der Froschlarven im Höhenpunkt ihrer Spinndrüsenentwicklung hat Johannes Thiele die nachfolgende, hier etwas veränderte Anleitung und die in Fig. 77 zusammengestellten Figuren gegeben:

Bei *Pelobates fuscus* ist der Spinndrüsenapparat Y-förmig und seine Gabelspitzen ziehen am Körper des Tieres nach vorn bis zur Mundöffnung hin, die als halbmondförmiger Schlitz dazwischen liegt.

Bei *Bufo vulgaris* ist der Spinndrüsenapparat V-förmig und seine Spitzen liegen dicht am Munde des Tieres.

Bei *Bufo viridis* ist der Spinndrüsenapparat ebenfalls halbmondförmig, aber seine Spitzen liegen weit vom Munde ab.

Bei *Rana temporaria* und *esculenta* bilden die Spinndrüsen unter dem Munde 2 voneinander fast oder ganz unabhängige Wülste, von denen jeder außerdem von einer Furche durchzogen wird. Die Wülste sind dabei längs-oval.

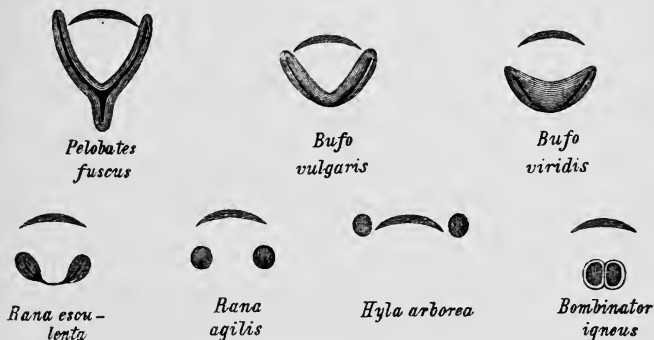


Fig. 77.

Auch bei *Rana arvalis* und *agilis* bilden die Spinndrüsen unter dem Munde 2 voneinander unabhängige Wülste, die von je einer Furche durchzogen werden, die Wülste sind aber fast kreisförmig im Umriß.

Bei *Hyla arborea* bilden die Spinndrüsen 2 gegeneinander selbstständige Wülste, die aber beide nicht von einer Furche durchzogen werden und neben dem Munde liegen.

Bei *Bombinator igneus* endlich sind die Spinndrüsen 2 unter dem Munde dicht nebeneinander liegende und später sich vereinigende einfache Wülste.

Um nun ferner dem Sammler einen Begriff zu geben, wie sehr andererseits die Spinndrüsen jeder einzelnen Froschart im Verlauf ihrer Entwicklung und darauf folgenden Rückbildung ihre Form ändern, sind dieser Arbeit die nachfolgenden Figuren beigegeben.

Fig. 78 stellt dabei die Mund- und Spinndrüsenentwicklung von *Rana arvalis* nach des Verfassers eigenen Beobachtungen dar.

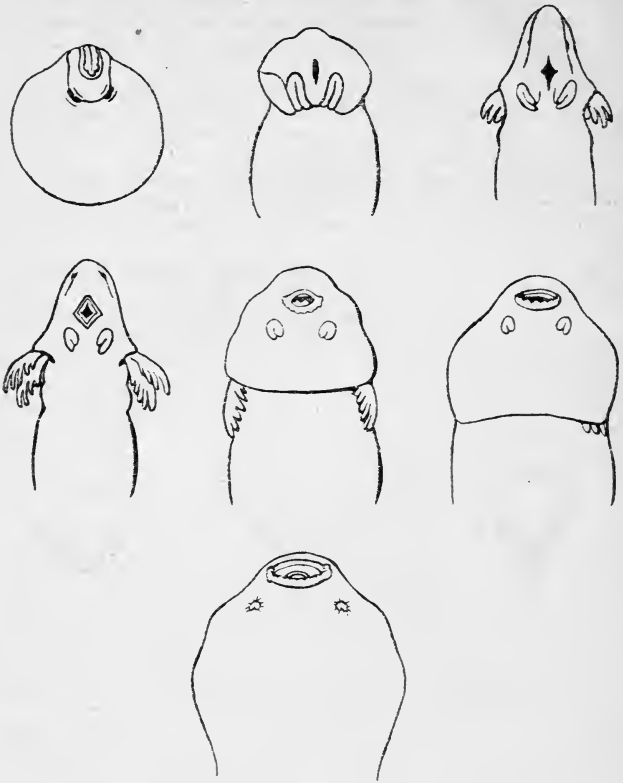


Fig. 78. *Rana arvalis*.

Fig. 79 enthält nach des Verfassers eigenen Beobachtungen 2 Stadien aus der Spinndrüsenentwicklung von *Rana temporaria*,

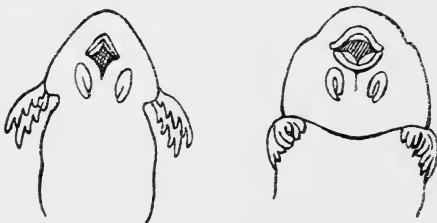


Fig. 79. *Rana temporaria*.

die — mit den entsprechenden von *Rana arvalis* (Fig. 79, Bild 4 und 5) verglichen — zeigen, wie die Spinndrüsen dieser beiden Froscharten im Höhepunkt ihrer Entwicklung durch Längenunterschied voneinander abweichen.

Fig. 80 gibt die Mund- und Spinndrüsenentwicklung von *Pelobates fuscus* nach Beobachtungen des Verfassers wieder.

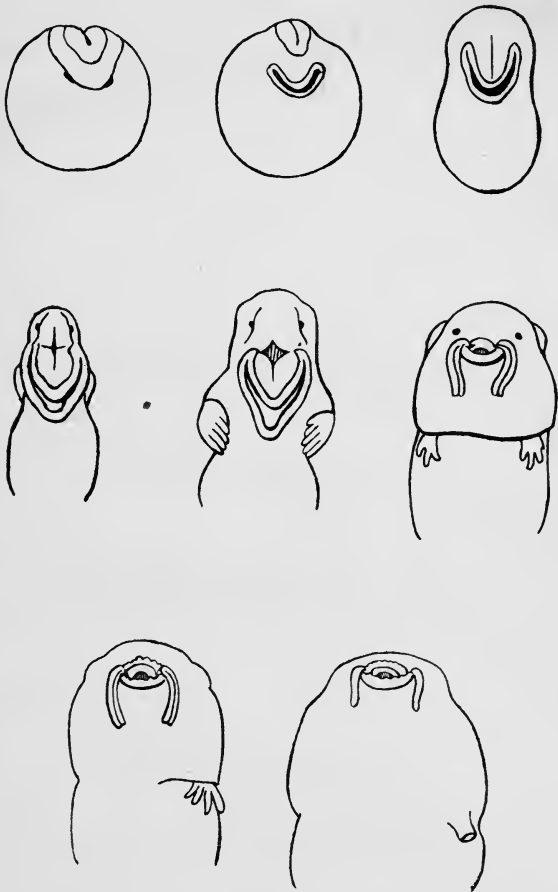


Fig. 80. *Pelobates fuscus*.

Fig. 81 zeigt die Spinndrüsen von *Bufo vulgaris* nach Thiele. (Die kleinen Figuren neben den großen geben dabei die beobachteten Tiere in der Originalgröße.)

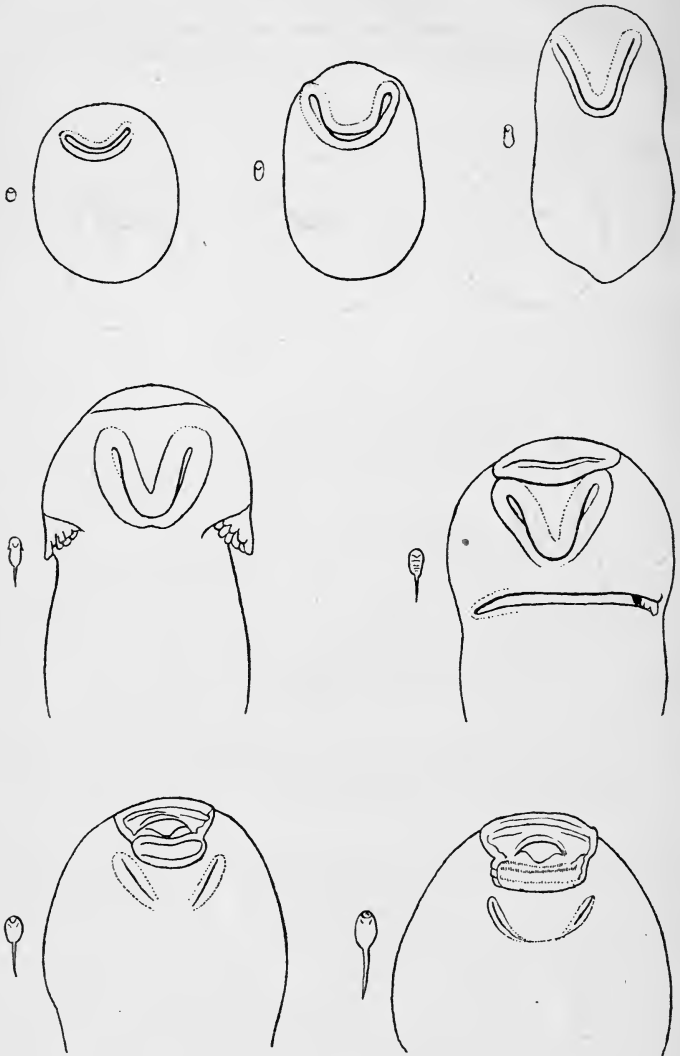


Fig. 81. *Bufo vulgaris*.

Fig. 82 zeigt die Spinnrüsen von *Bufo viridis* nach Thiele.

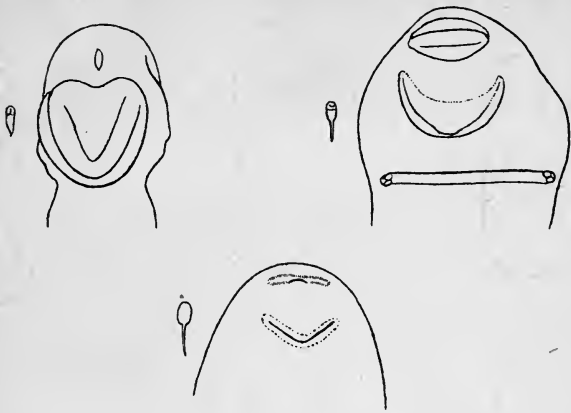


Fig. 82. *Bufo viridis*.

Fig. 83 zeigt die Spinnrüsen von *Bombinator igneus* nach Götte.

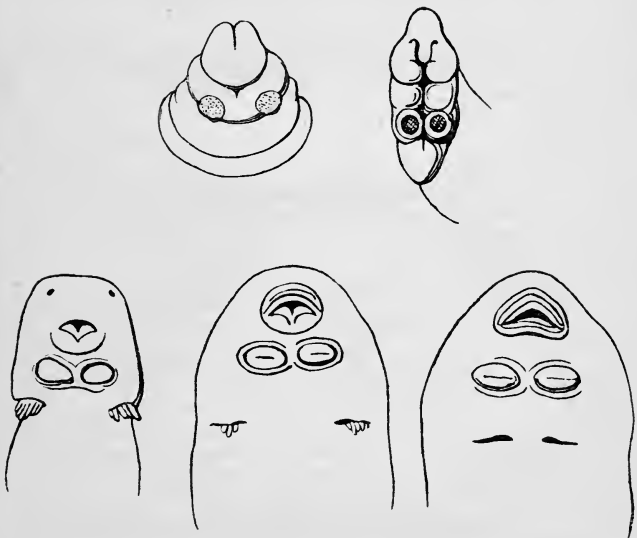


Fig. 83. *Bombinator igneus*.

Fig. 84 zeigt die Spinndrüsen von *Hyla arborea* nach Thiele.

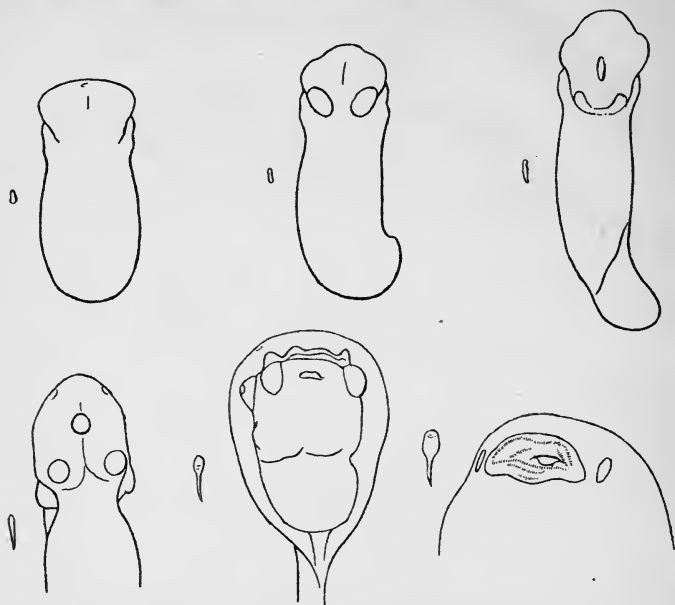


Fig. 84. *Hyla arborea*.

E. Bestimmungstabelle der Froschlarven mit inneren Kiemen und Ausatemschlauch.

Für die Bestimmung der Froschlarven in diesem Alter bei — nicht unbedingt nötiger — Mitberücksichtigung des Mundes sind eine scharfe — etwa 20fach vergrößernde — Lupe und die Kenntnis der Mundbildung dieser Tiere unentbehrlich. In Fig. 85 unten ist ein solcher Mund abgebildet: *m* bezeichnet die Mundöffnung; *ok* den Ober-, *uk* den Unterkiefer; *ol* ist die Oberlippe, die rings von einem gefranzten Saum umrandet ist; *ul* ist die ebenso begrenzte Unterlippe. Auf beiden Lippen stehen lange Zahnquerwülste, auf welchen die Zähne in 2—3 Längsreihen angeordnet sein können.

- I. Ausatemschlauch in der Bauchmitte gelegen; After ebenfalls. Schwanzende abgerundet oder stumpf am Ende. [Der Mund ist ringsum (Fig. 85) von einem zackigen Saum umgeben, der aber zuweilen inmitten der Oberlippe ein wenig unterbrochen sein kann. In der Oberlippe 2 Zahnquerwülste; in der Unterlippe 3. In jedem Wulst stehen 2 oder 3 Zahnreihen.]

1. Ausatemschlauch näher der Schnauzenspitze als dem After. Der Schwanz wenigstens $1\frac{1}{2}$ mal so lang als der Körper, $2\frac{2}{3}$ — $3\frac{1}{2}$ mal so lang als breit. Die durchsich-

tigen Schwanzborten ohne feine Linien, die sich kreuzen (Fig. 87).

2. Ausatemschlauch liegt dem After näher als der Schnauzenspitze. Der Schwanz nicht über $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie der

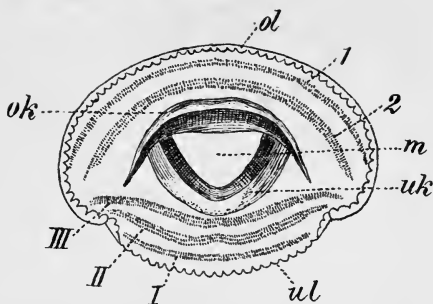


Fig. 85.

Körper; $2-2\frac{1}{2}$ mal so lang als tief. [Die durchsichtigen Schwanzborten mit feinen Linien, die sich kreuzen.]

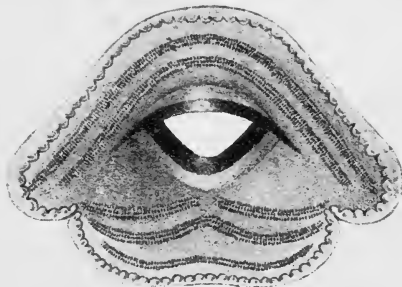


Fig. 86.

A. Mund dreieckig (Fig. 86).

B. Mund elliptisch (Fig. 87).

Bombinator igneus.

Bombinator pachypus

II. Der Ausatemschlauch liegt auf der linken Körperseite. (In jedem Ober- und Unterlippenzahnwulst steht nur eine einzige Zahnlängsreihe.)



Fig. 87.

1. Die Afteröffnung (Fig. 88) ist nach unten gerichtet.

A. Der Ausatemschlauch (Fig. 88) steht nach hinten aufwärts. Der Schwanz überrifft den Körper $1\frac{1}{2}$ —2 mal. [Die Unterlippe mit gefranztem Rand. Auf Ober- wie Unterlippe je 4 bis 5 Zahnwülste.] (Fig. 88.)

**Pelobates
fuscus.**

B. Der Ausatemschlauch ist schnur gerade nach hinten gerichtet. Der Schwanz am Ende abgerundet (Fig. 89). [Sowohl Ober- wie Unterlippe (Fig. 89) mit gefranzten Mundwinkeln. Oberlippe hat 2 Zahnwülste, Unterlippe 3.] Gatt. **Bufo.**

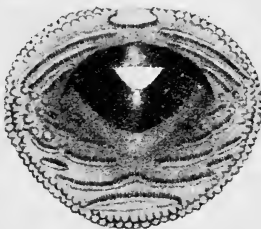
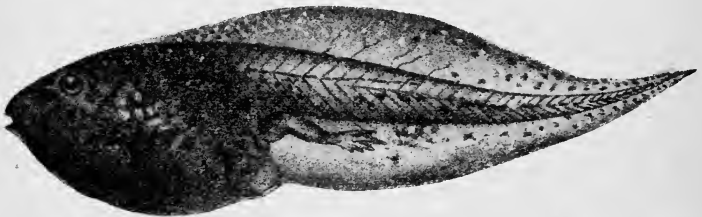


Fig. 88.

1) Die Mundbreite wenigstens gleich dem Augenzwischenraum oder größer. Der Augenzwischenraum ist 2 mal so groß wie die Entfernung der Naslöcher voneinander. [Der unterste Oberlippenzahnwulst hat eine kleine Unterbrechung in der Mitte (Fig. 89).]

Bufo vulgaris.

2) Der Mund fast so breit wie der Augenzwischenraum. Der Augenzwischenraum $1\frac{1}{2}$ mal so groß

wie die Entfernung der Naslöcher voneinander. [Der unterste Oberlippenzahnwulst in der Mitte mäßig weit durchbrochen (Fig. 90).] **Bufo viridis.**

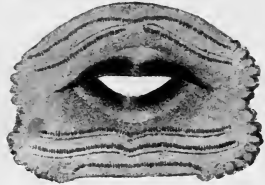
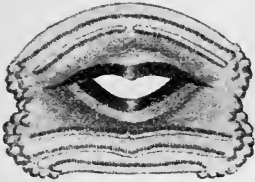


Fig. 89.

Fig. 90.

- 3) Der Mund ist viel weniger breit als der Augenzwischenraum. Der Augenzwischenraum ist fast 2 mal so groß wie die Entfernung der Naslöcher voneinander. [Der untere Oberlippenzahnwulst in der Mitte stark unterbrochen (Fig. 91).] **Bufo calamita.**

C. Die Afteröffnung ist nach rechts gerichtet. Der Ausatemschlauch schaut rückwärts und nach oben. Die Unterlippe hat ausgefranzten Rand.

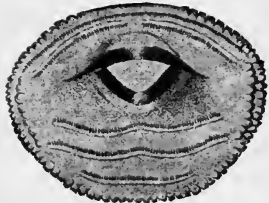


Fig. 91.

Fig. 92.

- 1) Die Afteröffnung liegt über der unteren Schwanzkante. Die obere Schwanzborte zieht auf dem Rücken weit nach vorn, fast bis zwischen die Augen. Die Augen liegen seitlich am Kopf und sind daher sowohl vom Bauch aus sichtbar wie vom Rücken. [Oberlippenzähne auf 2 Querwülsten, in der Unterlippe auf 3 (Fig. 92).] **Hyla arborea.**
- 2) Die Afteröffnung liegt nahe der unteren Schwanzkante. Die obere Schwanzborte endet vorn bereits gegenüber dem Ausatemschlauch. Die Augen liegen auf der Kopfoberseite. **Gatt. Rana.**

a. Die Oberlippe hat 2 oder 3 Zahnwülste. Die Unterlippe 3.

a) Der Augenzwischenraum ist wenigstens 2 mal so lang wie die Entfernung der Naslöcher voneinander und viel größer als die Mundbreite. Der Schwanz ist scharf zugespitzt und wenigstens 2 mal so lang wie der Rumpf (Fig. 93). *Rana esculenta*.

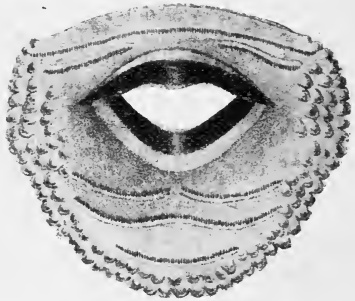


Fig. 93.

b) Der Augenzwischenraum ist nur wenig länger wie der Naslöcherzwischenraum oder wie die Mundbreite. Der Schwanz ist $1\frac{2}{3}$ —2 mal so lang wie der Rumpf (Fig. 94).

Rana arvalis.

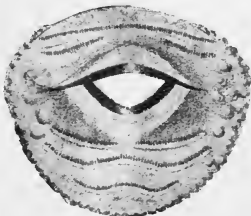
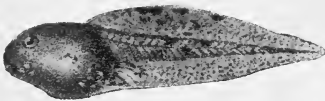


Fig. 94.

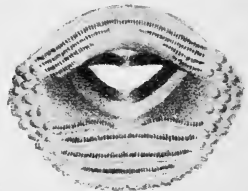


Fig. 95.

b. Die Oberlippe hat 3—5 Zahnquerwülste; an der Unterlippe sind 4.

a) Der Schwanz endet stumpfspitzig und ist $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie der Rumpf. [Kein schwarzer Höcker auf dem Oberkieferschnabel (Fig. 95).] **Rana temporaria.**

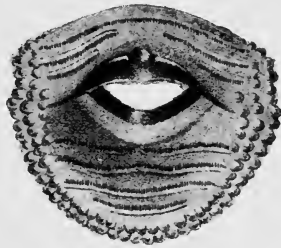


Fig. 96.

b) Der Schwanz endet scharf zugespitzt oder wenigstens spitz und ist 2 mal so lang wie der Rumpf. [Augenzwischenraum wenigstens 2 mal in der Mundbreite oder im Naslöcherzwischenraum. Gewöhnlich ein schwarzer Höcker auf dem Oberkieferschnabel (Fig. 96).] **Rana agilis.**

V. Pisces (inkl. Cyclostomata), Fische.

Von

P. Pappenheim (Berlin).

(Mit 76 Abbildungen im Text*).

Vorbemerkung.

In den im folgenden gegebenen Bestimmungstabellen und dem größten Teil der Beschreibungen ist der Versuch gemacht, die deutschen Süßwasserfische hauptsächlich nach äußeren Merkmalen zu charakterisieren, um eine Bestimmung ohne die viel schwierigere Benutzung anatomischer Charaktere zu ermöglichen. Von diesem Vorsatz wurde nur wenige Male, hauptsächlich bei den von den *Salmoniden* (Lachsen) handelnden Tabellen eine Ausnahme gemacht, weil es nicht möglich erschien, hier die Untergattungen und Arten ohne Zuhilfenahme der Morphologie des *Vomer* (Pflugscharbeins) zu begrenzen und in einer die Bestimmung ermöglichenden Weise zu charakterisieren. Dagegen hat das Eingehen auf die Anatomie des Schädels bei den *Cypriniden* (Karpfenfischen) nur den Zweck, eine hier verhältnismäßig leicht vorzunehmende Kontrolle der Gattungs- und Artbestimmungen auf anatomischer Grundlage zu ermöglichen.

Die Kenntnisse von den Larven der einheimischen Fische sind auch heute noch zu lückenhaft, als daß es möglich gewesen wäre, diesem interessanten Gebiet eine besondere Behandlung auf umfassender Grundlage zu widmen. Doch wird man an mehreren Stellen Hinweise auf die larvale Entwicklung finden.

Die Literatur wurde überall in weitgehendstem Maße, aber nicht ohne eine gründliche Kritik, benutzt, auch an Stellen, wo dies nicht besonders angegeben werden konnte, wie ja für ein im engsten Rahmen gehaltenes Taschenbuch selbstverständlich ist.

Die beigegebenen Illustrationen sind zum überwiegenden Teile Originale. Auch da, wo sie in Anlehnung an vorhandene Vorlagen (so z. B. Möbius-Heincke, Ostseefische) entstanden sind, beruhen sie durchweg auf erneuter kritischer Prüfung der natürlichen Modelle, und es ist mir auch an dieser Stelle eine angenehme Pflicht, Herrn Kunstmaler Paul Flanderky für seine verständnisvolle Arbeit und sein stets entgegenkommendes Eingehen auf mannigfache Wünsche bestens zu danken.

*) Die Figuren sind von P. Flanderky gezeichnet.

I. Allgemeines.

An einem Fisch von gewöhnlicher*) Gestalt unterscheidet man äußerlich folgende Teile: 1. den Kopf; 2. den Rumpf; 3. den Schwanz; 4. die Flossen.

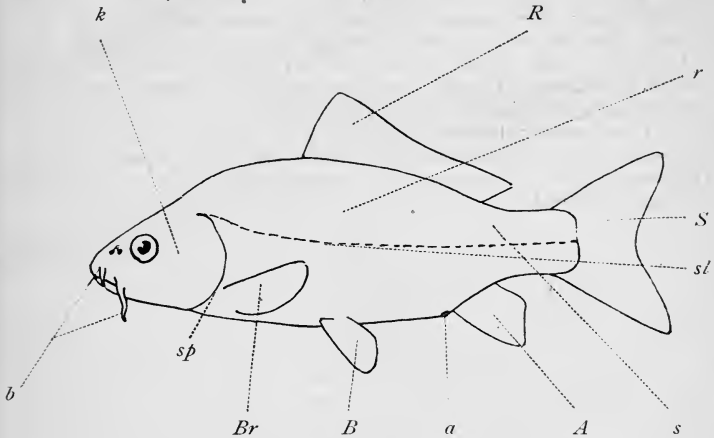


Fig. 97. Die äußeren Merkmale des Fisches. (Original.)

Der Kopf (Fig. 97 *k*) reicht vom vorderen Körperende bis an, an die Kiemenspalte (*sp*); der Rumpf (*r*) von da bis zum After (*a*) der Schwanz (*s*) von da bis zum hinteren Körperende. Die Flossen stehen auf dem Rücken (*R*), am Bauch (*B*), hinter den Kiemenspalten an der Brust (*Br*), hinter dem After (*A*) und am Schwanz (*S*).

Am Kopf heißt der ganze vor den Augen liegende Teil ohne Unterkiefer „Schnauze“ (Fig. 98 *schn*), und man versteht unter „Schnauzenlänge“ den Abstand der Schnauzenspitze vom vorderen Augenrand. Auf der Oberseite der Schnauze stehen die Nasenlöcher (Fig. 98 *n*), und zwar auf jeder Seite zwei nebeneinander, bei den einzelnen Arten in recht verschiedenen Abständen voneinander.

Noch weiter nach vorn, nahe am Mundrand, finden sich öfters ein oder mehrere Paare von „Bartfäden“ oder „Barteln“ (Fig. 97 *b*); ebensolche können auch gegenüber, am Unterkiefer, vorkommen.

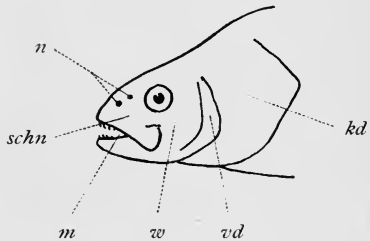


Fig. 98. Der Kopf (Original.)

*) Für Fische mit starken Abweichungen von der typischen Gestalt (z. B. die Neunaugen) haben diese Bezeichnungen natürlich nur eine eingeschränkte Gültigkeit, wie schon an Fig. 106 zu ersehen ist.

Hinter den Nasenlöchern stehen die Augen. Man bezeichnet ihren Abstand voneinander als „Zwischenaugenraum“ und mißt ihn vom oberen Rande des einen Auges bis zu dem des anderen in der kürzesten Entfernung. Er bildet den besten Maßstab für die Beurteilung der Kopfbreite. Hinter und unter den Augen liegen die „Wangen“ (Fig. 98 *w*). Nach unten reichen sie etwa bis an die Mundwinkel; ihre hintere Grenze wird meist durch ein — nicht immer deutlich vortretendes — spangenartiges Knochenstück, den „Vordeckel“ (Fig. 98 *vd*) bezeichnet, auf welchen dann der meist deutlich sichtbare, flache „Kiemendeckel“ (Fig. 98 *kd*) folgt, der selbst noch in mehrere Teile gegliedert ist.

Vorn an der Schnauze befindet sich die Mundöffnung (Fig. 98 *m*) bei den verschiedenen Arten in recht verschiedener Lage. Doch kann man für die Bestimmung 3 hauptsächliche Fälle der Mundstellung unterscheiden, nämlich 1. endständig (Fig. 99 *a*), 2. ober-



Fig. 99. Mundstellung. *a* endständig, *b* oberständig, *c* unterständig. (Original.)

ständig (Fig. 99 *b*), 3. unterständig (Fig. 99 *c*), je nachdem die Maulspalte durch die Kopfspitze geht, oder oberhalb bzw. unterhalb derselben liegt. Im einzelnen finden sich hier zahlreiche Abstufungen und Übergänge. Der äußerste Fall einer unterständigen Mundstellung findet sich bei den Stören; hier liegt nämlich die Maulspalte in beträchtlicher Entfernung von der Schnauzenspitze auf der stark abgeflachten Unterseite des Kopfes.

Unter „Kopflänge“ versteht man den Abstand der Schnauzenspitze vom äußersten, d. h. am weitesten nach hinten gelegenen Punkt des Kiemendeckels.

Im Munde der Fische finden sich meist zahlreiche Zähne, bei den einzelnen Arten von verschiedenster Form, Größe, Zahl und Anordnung. Heben sich einzelne Zähne ganz besonders gegen die übrigen durch ihre Länge ab, so daß man 2 Arten unterscheiden kann, so bezeichnet man erstere als „Hundszähne“. Sehr kleine, in großer Anzahl zu förmlichen Platten vereinigte und dicht beieinander stehende Zähne tragen die Bezeichnung „Bürstenzähne“.

Am Rumpf sind die auch sonst bei den übrigen Wirbeltieren angewandten Bezeichnungen wie „Rücken“, „Bauch“ usw. ohne weiteres verständlich. In einigen Fällen zeigt die Beschaffenheit des Bauches eine vom gewöhnlichen abweichende Bildung. Es kann nämlich bisweilen in der Mittellinie eine vom After nach vorn verlaufende Kante ausgebildet sein, während sonst der Bauch meist sanft gerundet erscheint.

Am Schwanz erfordert häufig die Beschaffenheit des sogenannten „Schwanzstieles“ besondere Aufmerksamkeit. Es ist das der Teil des Schwanzes, der hinter dem Ende der Afterflosse (s. u.) und vor dem Anfang der Schwanzflosse (s. u.) liegt und auch von der Rückenflosse — wenn diese so weit nach hinten

reicht — unbedeckt bleibt, also der gänzlich flossenfreie Schwanzabschnitt (Fig. 97 *s*).

Besonders ist das Verhältnis seiner Länge zur Höhe zu beachten (im Profil zu messen).

Von Flossen unterscheidet man — mit Ausnahme der Neunaugen — stets zwei Arten. Die einen, die sogenannten „paarigen“ Flossen, entsprechen den Vorder- und Hinterbeinen der höheren Wirbeltiere und liegen dementsprechend in 2 Paaren symmetrisch auf beiden Körperseiten, das erste Paar — dem Schultergürtel eingelenkt — stets unmittelbar

hinter den Kiemenspalten als „Brustflossen“ (Fig. 97 *Br*), das zweite Paar — welches bisweilen fehlt — die „Bauchflossen“ (Fig. 97 *B*) gewöhnlich weiter nach hinten am Bauch, aber immer vor der Afteröffnung (Fig. 97 *a*). Diese Lage der Bauchflossen heißt „bauchständig“ (Fig. 100 *a*) und ist die häufigste. Doch kommen, wenn auch seltener, noch 2 andere Lagen vor: die „brustständige“, wenn dieselben nach vorn gerückt sind und unter den Brustflossen stehen (Fig. 100 *b*) und die „kehlständige“, wenn die Bauchflossen an der Kehle, also noch vor den Brustflossen, eingelenkt sind (Fig. 100 *c*). Dementsprechend sitzen auch die Beckenknochen, an die die Bauchflossen angesetzt sind, am Bauch, an der Brust oder an der Kehle. Stets sind die Bauchflossen der rechten und linken Seite einander mehr genähert als die weiter auseinander liegenden Brustflossen.

Die andere Art der Fischflossen, die sogenannten „unpaaren“, auch die „senkrechten“ genannt, liegen genau in der Symmetrieebene des Fischkörpers und sind nur einmal ausgebildet. Gewöhnlich kann man mehrere selbständige Abschnitte dieser Flossen unterscheiden:

1. Die „Rückenflosse“ (Fig. 101 *R*) auf dem Rücken, in einigen Fällen in zwei einzelne, eine vordere (erste) und eine hintere (zweite) geteilt und dann als R_1 und R_2 unterschieden.

2. Die „Schwanzflosse“ (Fig. 101 *S*), meist „gabelig“ d. h. mit mittlerem dreieckigem oder halbmondförmigem Ausschnitt am Hinterrande und einem — mehr oder weniger ausgebildeten — oberen und einem unteren Lappen; seltener ist sie grade abgestutzt oder konvex zugerundet.

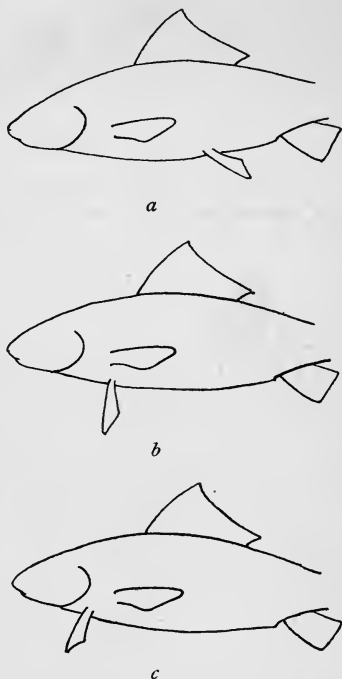


Fig. 100. Lage der Bauchflossen. *a* bauchständig, *b* brustständig, *c* kehlständig. (Original.)

3. Die „Afterflosse“ (Fig. 101 *A*), unmittelbar hinter der Afteröffnung (Fig. 101 *a*).

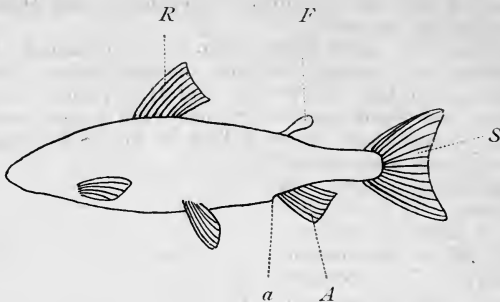


Fig. 101. Die senkrechten Flossen. (Original.)

Außerdem kommt noch eine 4. Art von unpaaren Flossen vor, die sogenannte „Fettflosse“; sie liegt stets zwischen der Rücken- und der Schwanzflosse, etwa an Stelle einer zweiten Rückenflosse (Fig. 101 *F*). Bei unsern einheimischen Fischen ist sie stets strahlenlos (s. u.).

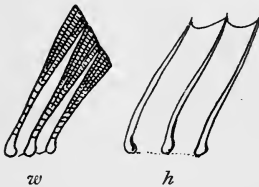


Fig. 102. Die verschiedenen Flossenstrahlen: *w* weiche, *h* harte.

Jede Flosse (mit Ausnahme der Fettflosse) besteht aus einer doppelten Membran, welche von darin eingelagerten knorpeligen oder verknöcherten Stäbchen, den sogenannten „Flossenstrahlen“ gestützt wird. Bei diesen unterscheidet man weiche und harte Strahlen. Die weichen — auch „Gliederstrahlen“ genannt — (Fig. 102 *w*) setzen sich aus einzelnen, äußerst zahlreichen Stückchen zusammen, die geldrollenartig hintereinander gereiht sind. Sie bleiben daher stets biegsam. Meist sind sie überdies nach dem Ende zu gabelförmig verzweigt.

Die harten Strahlen dagegen — auch „Stacheln“ genannt — (Fig. 102 *h*) bestehen meist aus einem Stück, sind stets unverzweigt und meist ganz starr.

Die Zahl der Flossenstrahlen ist stets für die einzelnen Arten, mitunter sogar für die Gattungen und Familien annähernd konstant und bietet daher auch für die Bestimmung ein brauchbares Merkmal. Ist ihre Zahl sehr groß, so daß die Flosse einen großen Raum am Körper beansprucht, so nennt man die Flosse „lang“. „Verlängert“ heißt sie dagegen, wenn ihre Strahlen lang ausgezogen sind.

Da ein Teil der unpaaren Flossen häufig im Vorderteil aus harten, hinten aus weichen Strahlen besteht, so ergibt sich ein für die meisten Arten ziemlich konstantes Zahlenverhältnis.

Die Haut der Fische ist selten ganz nackt, häufiger teilweise oder vollständig mit Hartgebilden verschiedener Art und Gestalt bedeckt. Die meisten unserer Süßwasserfische tragen dachziegelartig übereinandergreifende Schuppen, die ausnahmsweise

sehr klein und dann schwer sichtbar sein können (z. B. beim Aal). Verhältnismäßig selten findet man statt der Schuppen große Knöchenschilder ausgebildet (z. B. Stör, Stichling).

Wenn Schuppen vorhanden sind, so sind sie stets — die einzige Ausnahme bildet der sogenannte „Spiegelkarpfen“, — in regelmäßigen Längs- und schiefen Querreihen angeordnet. Eine ungefähr in der Mittellinie der beiden Körperseiten von der Kiemenspalte bis zum Beginn der Schwanzflosse verlaufende Schuppenreihe ist gewöhnlich durch eine ziemlich auffallende Reihe von Punkten, die sogenannte „Seitenlinie“ (Fig. 97 *sl*), gekennzeichnet*). Für die Bestimmung der Arten benutzt man fast immer die durchbohrten Schuppen der Seitenlinien — ihre Zahl bezeichnet man als „*sl*“ —, um in einfachster Weise die für die Charakterisierung der Arten durch ihre Konstanz wertvolle Zahl der Schuppenquerreihen „*Sch*“ festzustellen. Man beginnt zu diesem Zweck (Fig. 103) die Zählung mit der ersten durchbohrten Schuppe an der Kiemenspalte, um sie der Reihe nach (Fig. 103, 25—35) bis zur letzten durchbohrten Schuppe auf dem Schwanzstiel durchzuführen. Nur wenn (z. B. bei Barschfischen) die Seitenlinie eine große Zahl der Schuppenquerreihen überspringt, kann man die durchbohrten Schuppen nicht einfach zur Feststellung der Querreihen benutzen, sondern hat beide Werte festzustellen. Die Zahl der Schuppenlängsreihen stellt man fest, indem man die Zählung mit der ersten Schuppenreihe oberhalb der Seitenlinie beginnt (und zwar an einer senk-

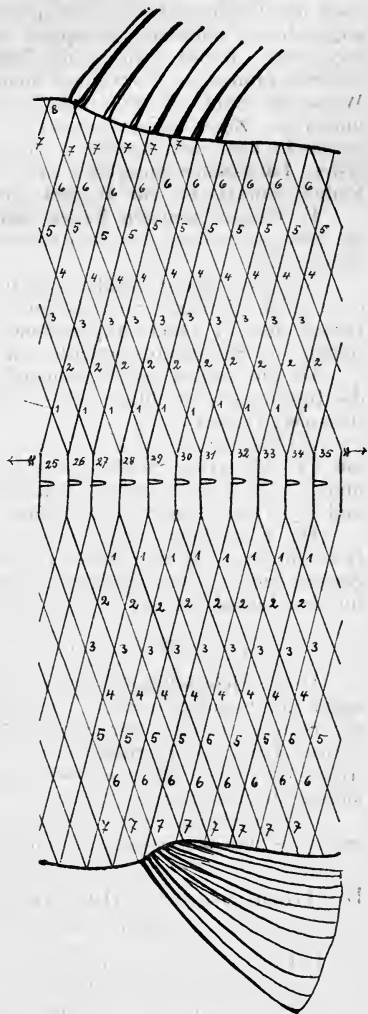


Fig. 103. Das Zählen der Schuppenreihen am Fisch. (Original.)

*) Hier münden die Poren der „Seitenkanäle“ nach außen, feiner, der Wahrnehmung von Druckschwankungen des Wassers dienender Sinnesorgane.

recht unter dem Anfang der Rückenflosse gelegenen Schuppe, Fig. 103 bei \ggg 1 und nun die einzelnen Längsreihen aufwärts bis zur obersten Schuppenreihe, dicht am Anfang der Rückenflosse in senkrechter Richtung zählt. Man achte darauf, immer nur die Zahl der Reihen, nicht die im Zickzack oder in schiefen Streifen angeordneten einzelnen Schuppen zu zählen, um Fehlerquellen zu vermeiden. Kennt man so die Zahl der Längsreihen oberhalb der Seitenlinie, so überspringt man diese und stellt in ähnlicher Weise die Zahl der Schuppenlängsreihen unterhalb der Seitenlinie fest. Zum Ausgangspunkt der Zählung wählt man hier die senkrecht über dem Anfang der Bauchflossen gelegene Schuppe der ersten Längsreihe unterhalb der Seitenlinie, und zählt nun die Reihen abwärts bis zur Wurzel der Bauchflosse.

In einigen wenigen Fällen zählt man danach außerdem noch die Schuppenreihen am Schwanzstiel in querer Richtung auf die gleiche Art.

Auf diese Weise erhält man die sogenannte „Schuppenformel“ einer jeden Fischart. So z. B. für den Barsch: $Sch\ 17 \frac{6}{8}$, d. h., der Barsch hat 17 Querschuppenreihen in der Seitenlinie, 6 Längsreihen von Schuppen oberhalb und 5 unterhalb derselben.

Da die Zahlen der Flossenstrahlen in R und A gleichfalls für die Bestimmung wichtig sind, so schreibt man auch diese verkürzt (Beispiel: Barsch).

R_1 13—16; R_2 1/14—16; A 2/7—10, d. h. die 1. Rückenflosse mit 13—16 harten Strahlen, die 2. Rückenflosse mit einem harten und 14—16 Gliederstrahlen dahinter; die Afterflosse mit 2 harten und 7—10 weichen Strahlen dahinter.

Der Einfachheit halber werden diese beiden Werte ohne weitere Bezeichnungen in der Regel an die Spitze jeder Artbeschreibung gesetzt und zu einer einzigen „Formel“ vereinigt, so daß man z. B. für den Barsch erhält:

$$R_1\ 13-16,\ R_2\ 1/14-16;\ A\ 2/7-10,\ Sch\ 17\ \frac{6}{8}.$$

Unter „Körperlänge“ ist im folgenden stets zu verstehen: Abstand der Schnauzen- (bzw. Unterkiefer-)spitze vom hinteren Ende der Seitenlinie (vor der Schwanzflosse am Ende des Schwanzstieles). Unter „Körperhöhe“ der Abstand des Rückenflossenansangs (Basis des ersten Rückenflossenstrahls) von der Bauchkante, gemessen in einer zur Seitenlinie etwa senkrechten Richtung.

Die Totallänge (z. B. bei den Größenangaben in Zentimetern) reicht bis zum Hinterende des mittelsten Strahls der Schwanzflossen.

Bestimmungstabelle für die in Deutschland vertretenen Familien.

I. Körper sehr auffallend in die Länge gezogen: schlängelförmig. Keine gegabelte Schwanzflosse. Keine Bauchflossen. Haut schlüpfrig glatt.

A. Nur ein einziges Nasenloch mitten auf dem Kopf. Dahinter rechts und links je 7 Kiemenlöcher. Auch die Brustflossen fehlen. Haut vollständig nackt. Maul auf der Unterseite.

Fam. *Petromyzonidae*, Neunaugen, S. 101.

- B. Zwei Paar Nasenlöcher, je eins rechts und links auf der Schnauze. Hinter den Augen auf jeder Seite nur eine Kiemenspalte, dahinter jederseits eine Brustflosse. Haut mit sehr kleinen, versteckten Schuppen. Maul an der Schnauzenspitze. Fam. *Anguillidae*, Aale, S. 172.
- II. Körper zu einer flachen Scheibe abgeplattet: blattförmig. Schwanzflosse rund abgestutzt. Bauchflossen vorhanden. Haut sehr zart beschuppt, stellenweise körnig bedornt.
Fam. *Pleuronectidae*, Plattfische, S. 188 (Fig. 172).
- III. Körper nicht schlangen- oder blattförmig, sondern von gewöhnlicher („Fisch-“) Form. Schwanzflosse meist gabelförmig ausgeschnitten, seltener grade oder rund abgestutzt. Bauchflossen vorhanden. Haut vollständig beschuppt, oder doch stellenweise mit Schuppen oder Knochenschildern bedeckt, oder auch ganz nackt.
- A. Körper überall nackt, ohne jede Spur von Schuppen oder Knochenschildern.
1. Kopf plattgedrückt, mit breitem Froschmaul.
 - a) Lange Barteln am Mund. Bauchflossen bauchständig. Kiemendeckel ohne Stacheln.
Fam. *Siluridae*, Welse, S. 170.
 - b) Keine Barteln am Mund. Bauchflossen brustständig. Kiemendeckel mit Stacheln bewehrt.
Fam. *Cottidae*, Groppen, S. 189.
 2. Kopf nicht plattgedrückt. Maul von gewöhnlicher Form, mit 4 Barteln.
Lederkarpfen, siehe bei *Cyprinus carpio*, S. 132.
- B. Körper nicht überall nackt, stellenweise mit Knochenplatten oder Schuppen besetzt.
1. Kopf vollständig mit Knochenplatten gepanzert. Schnauze auffallend verlängert, schaufel- oder schnabelartig. Körper auf der nackten Haut mit 5 Längsreihen von Knochenschildern besetzt, wovon eine über den Rücken läuft. Maul ganz auf der Unterseite, rüsselartig vorstülplbar. Fam. *Acipenseridae*, Störe, S. 104.
 2. Kopf nirgends mit Knochenplatten gepanzert. Schnauze nicht auffallend gestaltet. Körper auf der nackten Haut an den Seiten mit je einer Reihe großer Knochenschilder, oder mit einer oder mehreren unregelmäßigen Reihen großer Schuppen, aber immer ohne Rückenschilder. Maul an der Schnauzenspitze, nicht rüsselartig vorstülplbar.
 - a) Keine Barteln am Mund. Vor der Rückenflosse stehen 3—11 große isolierte Stacheln ohne zusammenhängenden Hautsaum.
Fam. *Gasterosteidae*, Stichlinge, S. 175.
 - b) Deutliche Barteln am Mund. Vor der Rückenflosse keine isolierten Stacheln.
Spiegelkarpfen, s. unter *Cyprinus carpio*, S. 132.
- C. Körper überall (meist) gleichmäßig beschuppt — nur selten mit sehr feinen und deshalb schwer sichtbaren Schuppen — doch stets ohne einzelne größere Schuppen oder Knochenschilder.

1. Schnauze entenschnabelartig breitgedrückt. Rückenflosse auffallend weit nach hinten verschoben.
Fam. **Esocidae**, Hechte, S. 174.
2. Schnauze nicht entenschnabelartig gestaltet. Rückenflosse nicht auffallend nach hinten verschoben.
 - a) Alle oder wenigstens die ersten 12 Strahlen der (vorderen) Rückenflosse sind harte, ungegliederte, unverzweigte Stacheln.
 - aa) Afterflosse mit nur 1—2 Stacheln vor den weichen Strahlen.
Fam. **Percidae**, Barsche, S. 179.
 - bb) Afterflosse mit 3 Stacheln vor den weichen Strahlen.
Fam. **Centrarchidae**, Sonnenfische, S. 186.
 - b) Alle Flossenstrahlen sind weich, gegliedert und — meistens — nach der Spitze verzweigt; höchstens steht am Anfange der Rücken-, Brust-, Bauch- oder Afterflosse ein derber, gezählelter Knochenstrahl.
 - aa) Kein einziger harter Flossenstrahl in irgend einer Flosse vorhanden. Bauchflossen kehlständig. Ein einziger Bartel mitten am Kinn.
Fam. **Gadidae**, Schellfische, S. 177.
 - bb) Ein einzelner, harter Knochenstrahl am Anfang der Brust- und Bauchflossen, häufig auch der Rücken- und Afterflosse. Bauchflossen in bauchständiger Lage. Wenn Barteln vorhanden sind, dann stets mindestens zwei.
 - a) Eine Fettflosse vorhanden (zwischen Rücken- und Schwanzflosse); Barteln fehlen immer.
Fam. **Salmonidae**, Lachse, S. 108.
 - β) Keine Fettflosse vorhanden.
 - αα) Augen vorn und hinten mit Augenlidern. Bauch mit einer — nach hinten gezählerten — scharfen Kante. Oberlippe in der Mitte tief eingekerbt; Barteln fehlen.
Fam. **Clupeidae**, Heringe, S. 106.
 - ββ) Augen ohne Augenlider. Bauch nie mit einer sägeförmig gezählerten Kante. Oberlippe nie eingekerbt; Barteln vorhanden oder fehlen.
Fam. **Cyprinidae**, Karpfenfische, S. 126.

II. Systematischer Teil.

Die deutschen Süßwasserfische gehören zu etwa 75 Arten, die sich auf 35 Gattungen und 14 Familien verteilen. In das System reihen sie sich in folgender Weise ein:

Klasse Pisces.

Unterklasse Cyclostomata.

Ordnung **Hyperoartia.**

Familie **Petromyzonidae.**

Gattung *Petromyzon*, 1 Art.

„ *Lampetra*, 2 Arten.

Unterklasse Teleostomata.

Ordnung **Chondrostei.**

Familie **Acipenseridae.**

Gattung *Acipenser*, 2 Arten.

Ordnung **Teleostii.**

Unterordnung **Malacopterygii.**

Familie **Clupeidae.**

Gattung *Clupea*, 2 Arten.

Familie **Salmonidae.**

Gattung *Thymallus*, 1 Art.

„ *Coregonus*, 9 Arten.

„ *Osmerus*, 1 Art.

„ *Salmo*, 8 Arten.

Unterordnung **Ostariophysi.**

Familie **Cyprinidae.**

Unterfamilie **Cyprininae.**

Gattung *Cyprinus*, 1 Art.

„ *Carassius*, 1 Art.

„ *Tinca*, 1 Art.

„ *Barbus*, 2 Arten.

„ *Gobio*, 2 Arten.

„ *Rhodeus*, 1 Art.

„ *Abramis*, 6 Arten.

„ *Pelecus*, 1 Art.

„ *Alburnus*, 3 Arten.

„ *Aspius*, 1 Art.

„ *Leucaspis*, 1 Art.

„ *Leuciscus*, 9 Arten.

„ *Chondrostoma*, 2 Arten.

Unterfamilie **Cobitinae.**

Gattung *Cobitis*, 3 Arten.

Familie **Siluridae.**Gattung *Silurus*, 1 Art.„ *Amiurus*, 1 Art.Unterordnung **Apodes.**Familie **Anguillidae.**Gattung *Anguilla*, 1 Art.Unterordnung **Haplomi.**Familie **Esocidae.**Gattung *Esox*, 1 Art.Unterordnung **Catosteomi.**Familie **Gastrosteidae.**Gattung *Gastrosteus*, 2 Arten.Unterordnung **Anacanthini.**Familie **Gadidae.**Gattung *Lotta*, 1 Art.Unterordnung **Acanthopterygii.**Abteilung **Perciformes.**Familie **Centrarchidae.**Gattung *Micropterus*, 2 Arten.Familie **Percidae.**Gattung *Acerina*, 2 Arten.„ *Lucioperca*, 2 Arten.„ *Perca*, 1 Art.„ *Aspro*, 2 Arten.Abteilung **Zeorhombi.**Familie **Pleuronectidae.**Gattung *Pleuronectes*, 1 Art.Abteilung **Scleroparei.**Familie **Cottidae.**Gattung *Cottus*, 1 Art.Klasse **Fische, Pisces.**

Wasserbewohnende, wechselwarme Wirbeltiere, mit medianen, unpaaren Flossensäumen (und meist paarigen Gliedmaßen, „Flossen“), einfachem Herzen, einfachem Blutkreislauf und Kiemen während des ganzen Lebens; der Embryo ohne Amnion und Allantois.

Unterklasse **Cyclostomata, Rundmäuler.**

Mit kieferlosem Saugmund, einer einzigen Nasenöffnung, beutel-förmigen Kiemengängen, ohne Kiemendeckel und ohne paarige Flossen. Skelett knorpelig, keine Schwimmblase vorhanden.

Von den beiden Gruppen — mit blinder („Hyperoartia“) oder nach dem Rachen geöffneter Nasenhöhle („Hyperotreta“) in Deutschland nur die

Ordnung **Hyperoartia.**

Nur eine Familie mit dem anatomischen Charakter der Ordnung:

Fam. **Petromyzonidae, Neunaugen.**

Äußere Merkmale: Gestalt schlangenartig langgestreckt. Maul (beim erwachsenen Tiere) eine runde Saugscheibe mit Hornzähnen. Auf beiden Seiten des Kopfes 7 Kiemenlöcher, davor je ein Auge (dieses nur beim ausgewachsenen Neunauge), dazwischen ganz nach vorn ein einziges Nasenloch („Neunaugen“). 2 Rückenflossen, die hintere mit der abgestutzten Schwanzflosse zusammenhängend. Keine Brust- und Bauchflossen. Haut nackt, schleimig glatt (vgl. Fig. 106).

Geographische Verbreitung, Lebensweise, Entwicklungsgeschichte:

Meere und Süßwasser der nördlichen und südlichen Halbkugel, hauptsächlich innerhalb der gemäßigten Zone. Ein Teil der Arten geht in die Flußmündungen oder weiter hinauf und laicht stets im Süßwasser. Die einige Wochen nach der Eiablage aus dem Ei schlüpfenden Jungen — bei uns „Querder“ genannt — haben statt der Saugscheibe eine hufeisenförmige, fast von den überhängenden Lippen verdeckte Mundöffnung ohne Zähne und Zunge, unter der Haut versteckte, also äußerlich unsichtbare Augen und eine mit dem Schwanzflossensaum zusammenhängende Rückenflosse. Die

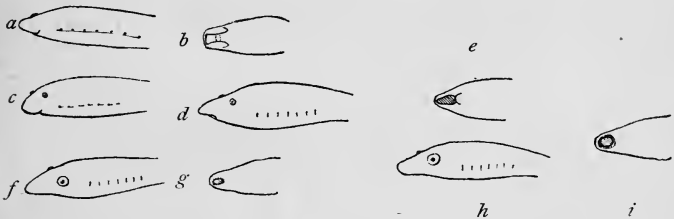


Fig. 104. Verwandlung der *Ammocoetes*-Larve in *Petromyzon Planeri* (nach v. Siebold). *a* Kopfende einer augenlosen Larve, von der Seite; *b* dasselbe von unten; *c* Kopfende einer älteren Larve (bereits mit Augen), die Oberlippe nach unten und rückwärts gezogen; *d* dasselbe, aber Augen größer, Kiemenlöcher ohne Längsfurche; Ober- und Unterlippe beginnen zu verwachsen; *e* dasselbe von unten. *f* Lippen bereits zu einer engen Mundöffnung verwachsen; *g* dieselbe Larve von unten; *h* Saugmund angelegt; *i* dieselbe Larve von unten.

7 Kiemenöffnungen liegen in einer gemeinsamen Längsfurche (vgl. Fig. 104, die Entwicklung von *Petromyzon Planeri*). Sie leben 4—5 Jahre (bei der dargestellten Art) im Schlamm des Süßwassers eingewühlt und fressen niedere Wassertiere. — Früher hielt man sie für besondere Fischarten der „Gattung“ *Ammocoetes*, bis man (erst 1856) ihre allmähliche Umwandlung in typische „Neunaugen“ kennen lernte. Die erwachsenen Tiere saugen lebende Fische an

und graben sich mit ihrer raspelartig wirkenden Zunge in ihr Fleisch; doch sollen sie auch kleinere Wassertiere fressen.

Die reifen Tiere sterben nach der Laichablage ab.

Von den 9 existierenden Gattungen sind nur 2 in Deutschland vertreten.

Schlüssel für die in Deutschland vorkommenden Gattungen und Arten.

- A. Anstelle des Oberkiefers nur ein großer, (gewöhnlich) in zwei Spitzen endigender Hornzahn (Fig. 105a). — Rücken und Seiten marmoriert Gatt. **Petromyzon**.

Die einzige Art ist *P. marinus* (Fig. 106).

- B. An Stelle des Oberkiefers eine halbmondförmige Hornplatte mit je einem vorragenden Zahn an beiden Enden (Fig. 105b u. c). — Rücken und Seiten einfarbig dunkel. Gatt. **Lampetra**.

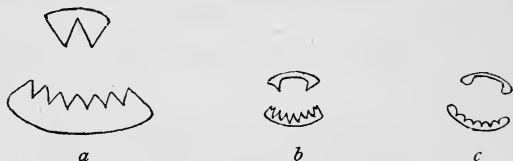


Fig. 105. Die Hornzähne der deutschen Neunaugenarten. (Original.) a *Petromyzon marinus*; b *Lampetra fluviatilis*; c *Lampetra Planeri*.

- a) Beide Rückenflossen durch einen Zwischenraum getrennt. Zähne der Ober- und Unterkieferplatte spitz. Die zweite Rückenflosse deutlich dreieckig (Fig. 105b).
L. *fluviatilis* (L.).
- b) Beide Rückenflossen berühren sich. Zähne der Kieferplatten stumpf. Die zweite Rückenflosse oben abgerundet (Fig. 105c).
L. *Planeri* (Bl.).

Petromyzon.

1. *P. marinus* L.

Meerneunauge, Lamprete, Pricke, Meerpricke, großes Neunauge (Fig. 106).

Mund kreisförmig, eine Saugscheibe bildend. Lippen wulstig, am Rande fein gefranst*). Saugplatte in der Mitte mit größeren, nach außen kleineren ein- oder zweiseitigen Hornzähnen in schiefer, reihenartiger Anordnung. Ein großer, fast immer zweiseitiger Zahn an Stelle des Oberkiefers; statt des Unterkiefers eine bogenförmige, sieben- bis achtspeitzige Zahnleiste (Fig. 105a). Dazwischen die wie ein Pumpenstengel wirkende Zunge, drei Zähne mit gezähnelten Kanten tragend. Die flach bogenförmige vordere Rückenflosse von der zweiten höheren durch einen weiten Zwischenraum getrennt.

*) Können zusammengelegt werden und dann den Mund bis auf einen Längsspalt verschließen.

Rücken und Seiten auf weißlichem Grunde schwarzbraun oder dunkelolivengrün marmoriert. Bauch einfarbig weiß.

Wird bis 1 m lang.

Ein Meeresbewohner der Nord- und Ostseeküsten, steigt im Frühjahr in die Flüsse, um zu laichen (April). Legen die Eier in



Fig. 106. *Petromyzon marinus* L.

selbstverfertigte, von Steinen gereinigte Gruben. Die Fische gehen oft weit stromaufwärts (z. B. in der Havel bis Spandau, im Rhein bis Basel). Doch gelangen sie vielleicht soweit nur, wenn sie Gelegenheit finden, sich an besser schwimmende Meeresfische, z. B. Lachse und Maifische (vgl. S. 107 und 123) anzusaugen, wären dann also nur als Irrgäste zu betrachten. — Beobachtungen hierüber und über die Art der Fortpflanzung sind mitteilenswert. — Fehlt im Donaugebiet.

Fleisch sehr geschätzt, doch schwer verdaulich; nur nach dem Laichen unschmackhaft.

Lampetra.

2. *L. fluviatilis* L.

Flußneunauge, Pricke, Flußpricke, Neunauge, kleines Neunauge.

Wie vorige Art, doch Zähne der Saugscheibe kreisförmig angeordnet, die größten zweispitzig, zu je drei die innere Mundöffnung umgebend; am Rande eine einfache Reihe sehr kleiner Zähne. Eine halbmondförmige, jederseits mit einem starken, spitzen Zahn endende Hornleiste an Stelle des Oberkiefers, statt des Unterkiefers eine bogenförmige Leiste mit 6—7 sehr spitzen Zähnen, die mittleren fünf kleiner als die — gewöhnlich zweispitzigen — äußeren (Fig. 105b). Zunge mit einer halbmondförmigen Hornleiste mit einem großen, spitzen Zahn in der Mitte und je 6 kleineren an den Seiten. Abstand der Rückenflossen voneinander wechselnd, ebenso die Höhe der hinteren.

Gestalt namentlich nach hinten stärker seitlich zusammengedrückt als bei *P. marinus*.

Rücken gleichmäßig blaugrün mit Stahlglanz, Seiten schmutziggelb, Bauch silbrig glänzend.

Wird nur bis zu 50 cm lang.

Fressen Fische. Lebensweise sonst wie bei *P. marinus*, doch unternimmt diese Art weitere Wanderungen, im Frühjahr stromauf bis in den Oberlauf der Flüsse, im Herbst stromab. Laichzeit Mai. Nach der Laichablage sterben die Tiere ab.

Fleisch geschätzt.

3. *L. Planeri* (Bl.).

Kleines Neunauge, kleine Pricke, Uhle, Bachneunauge, kleines Neunauge.

Mund und Saugscheibe etwa wie bei *L. fluviatilis*. Eine einfache Reihe sehr kleiner Zähne am Rande der Saugscheibe. An Stelle des Oberkiefers eine halbmondförmige Hornleiste mit je einem dicken stumpfen Zahn an beiden Enden. Statt des Unterkiefers eine bogenförmige Leiste mit 7 abgestumpften Zähnen, die größten außen (Fig. 105c). Die zweite Rückenflosse beginnt unmittelbar hinter der ersten.

Färbung wie bei der vorigen Art.

Größe sehr schwankend, zwischen 20—30 cm.

Dauernd im Süßwasser, namentlich in kleinen Bächen (so z. B. früher in der Panke bei Berlin gefangen).

Unterklasse **Teleostomata**, Kiefermäuler.

Mit kiefertragendem Munde, paarigen Nasenhöhlen, 4 Paar kammförmigen Kiemen unter einem Kiemendeckel und je nur einer Kiemenspalte dahinter, mit paarigen und unpaaren Flossen. — Eine Schwimmblase vorhanden.

Ordnung **Chondrostei**.

Mit unvollständig verknöchertem Skelett, — Schädel und Wirbelsäule bleiben knorpelig —, schuppenloser, nur teilweise durch reihenweise angeordnete Knochenplatten bedeckter Haut. Schnauze die auf der Bauchseite angebrachte Mundspalte schnabelartig über-

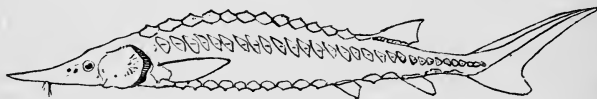


Fig. 107. *Acipenser sturio* L.

ragend. Vor der Mundspalte 4 Bartfäden. Maul rüsselartig vorstülpbar, zahnlos. Oberer Lappen der Schwanzflosse — in den das Ende der Wirbelsäule eintritt — auffallend verlängert (Fig. 107).

In Deutschland nur eine einzige Familie.

Fam. **Acipenseridae**, Störe.

Über die ganze nördlich gemäßigte Zone verbreitet; im Meer und Süßwasser, woselbst die meisten Arten laichen; der unreife Laich im präparierten Zustand als „Kaviar“ bekannt. Schwimmblase liefert Fischleim. Stark im Rückgang.

Gatt. **Acipenser**.

Hat die geographische Verbreitung der Familie: Europa, Asien, Nordamerika.

Schlüssel zur Bestimmung der Arten.

- a) Knochenschilder in der Mittellinie der Körperseiten breit, 27—37 an Zahl. Kiele der Rückenschilder mit je einer Spitze in der Mitte, nach vorn und hinten abfallend (Fig.



Fig. 108. Rückenschilder. *a* vom Stör, *b* vom Sterlet. (Original).

108 *a*). Bartfäden ungefranst; Schnauze dreieckig abgeplattet, ziemlich stumpf*).

A. sturio L., Stör (Fig. 107).

- b) Knochenschilder an den Körperseiten sehr schmal, 60—70 an Zahl. Kiele der Rückenschilder mit einer Spitze am Hinterende, nur nach vorn abfallend (Fig. 108 *b*). Bartfäden an ihrer Innenseite fein gefranst; Schnauze — meist**) — sehr schmal und dann fast pfriemenförmig zugespitzt.

A. ruthenus L., Sterlet.

4. *A. sturio* L., Stör (Fig. 107).

Gemeiner Stör.

Mit den oben angegebenen Merkmalen. Rückenschilder meist 11 (zwischen 10—13); Seitenschilder 27—37; Bauchschilder 9—13. Färbung am Rücken bis hinunter zu den Seitenschildern blaugrau oder bräunlich, am Bauche weiß mit Silberglanz. Knochenschilder schmutzig weiß.

Erreicht eine Länge von 5—5,50 m.

Nord- und Ostsee, von wo aus er zum Laichen im Frühjahr — April, Mai — in die Flüsse steigt (z. B. Rhein, Elbe, Weichsel).

Namentlich an der Elbe früher viel zur Kaviargewinnung („Elbkaviar“) benutzt; ehemals viel häufiger, daher Versuche mit künstlicher Züchtung.

5. *A. ruthenus* L., Sterlet.

11—14 Rückenschilder, 60—70 Seitenschilder, 10—18 Bauchschilder. An der Unterseite der Schnauze, vor den Barteln eine Mittelleiste mit 3 warzenartigen Erhebungen. Sonst mit den im Schlüssel angegebenen Merkmalen.

Färbung ähnlich wie bei der vorigen Art, nur gewöhnlich dunkler. Augen mit Goldglanz.

Selten bis 1 m lang. Hauptverbreitungsgebiet: die Zuflüsse des Schwarzen und Kaspischen***) Meeres; Sibirien. Bei uns daher frei nur in der Donau, sehr selten. In Norddeutschland ist mehr-

*) In der Jugend spitzer.

**) Mit zunehmendem Alter wird die Schnauze stumpfer und flacher und dadurch der Störschnauze ähnlicher; doch findet man auch schon jugendliche Sterlette mit fast dreieckiger und abgeflachter Schnauze, so daß dieses Merkmal bei der Bestimmung Vorsicht erfordert.

***) Neuerdings aus der Wolga in die Dwina und das weiße Meer eingewandert.

fach zu verschiedenen Zeiten seine Einbürgerung versucht worden, so z. B. schon durch Friedrich den Großen im Gierlandsee bei Stettin (Kr. Greifenhagen).

Ordnung Teleostii.

Mit ganz knöchernem Skelett, beschuppter, nackter oder teilweise mit Knochenplatten (oder Schuppen) bedeckter Haut. — Oberer Lappen der Schwanzflosse nie auffallend verlängert.

Unterordnung Malacopterygii.

Äußere Merkmale: Flossen weichstrahlig, stachellos. Bauchflossen bauchständig.

In Deutschland nur die beiden Familien *Clupeidae* und *Salmonidae*.

Fam. Clupeidae, Heringe.

Äußere Merkmale (der im deutschen Süßwasser vorkommenden Arten): Körper stark von den Seiten zusammengedrückt, Bauch mit einer scharfen, hinten gezähnelten Kante (mit der Hand deutlich zu fühlen!). Keine Barteln, keine Fettflosse vorhanden. Kopf nackt, Körper mit großen, dünnen Schuppen bedeckt, die leicht ausfallen. Maul beinahe, Zunge vollständig zahnlos. Kiemenpalten auffallend weit (Fig. 109). Augen mit Lidern (vgl. S. 107).



Fig. 109. *Clupea finta* (Cuv.).

Anatomische Charaktere: Rippen meist unmittelbar an den Wirbelkörpern befestigt. Sehr grätenreich. Magen mit einem Blindsack; Pförtneranhänge zahlreich. Schwimmblase groß, mit Luftgang.

Geographische Verbreitung und Lebensweise: Meeresfische (Küstengewässer) aller gemäßigten und tropischen Zonen, viele Arten suchen zum Laichen das Süßwasser auf oder leben dauernd darin.

In Deutschland nur die

Gatt. Clupea.

Die Bestimmung der 2 in unserm Süßwasser vorkommenden Arten wird durch die Vergleichung der Kiemendornen (auch „Reusenzähne“ genannt) an den Kiemenbögen sehr erleichtert. Zu diesem Zweck klappe man vorsichtig auf einer Seite die Kiemendeckel zurück. Man sieht dann darunter die Kiemenbögen liegen.

Jeder einzelne trägt an seiner hinteren, konvexen Seite die — bei frischen Fischen vom Blut geröteten — Kiemenblättchen, an seiner vorderen, konkaven eine ganze Reihe von knöchernen „Kiemen-dornen“ (Fig. 110), auf deren Beschaffenheit und Zahl es bei der Artbestimmung ankommt. Man kann zur Erleichterung des Zählens einfach den ersten obersten Bogen vorsichtig oben oder unten abpräparieren und herausklappen und nimmt dann an seinen Reusen-zähnen die Zählung vor.

Schlüssel zum Bestimmen der Arten (vgl. Fig. 110).

- a) Kiemen-dornen sehr fein und lang, 99—118 an der hohlen Seite des 1. Kiemenbogens (Fig. 110a). — Der Fisch wird bis 70 cm lang. *C. alosa* (Cuv.), Alse.
- b) Kiemen-dornen kurz und dick, 39—43 am 1. Kiemenbogen (Fig. 110b). — Fisch nur bis 50 cm lang. *C. finta* (Cuv.), Finte.

6. *C. alosa* (Cuv.).

Alse, Maifisch, Mutterhering.

Augen vorn und hinten mit knorpelartigen Augenlidern von halbmondförmiger Gestalt. Mundspalte bis fast hinter die Augen reichend. Oberer Mundrand in der Mitte tief ausgeschnitten. Kiemenbögen an ihrer hohlen Seite mit äußerst zahlreichen,

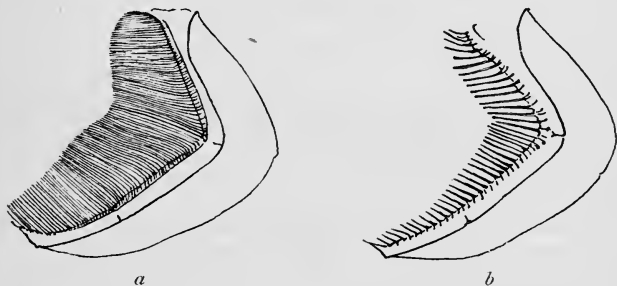


Fig. 110. Der erste Kiemenbogen mit den Kiemen-dornen bei a *Clupea alosa*, b *Clupea finta*. (Original.)

sehr dicht stehenden, langen und dünnen Lamellen besetzt. Körper (vorn) ziemlich hoch; stark seitlich zusammengedrückt. Kinn — bei geschlossenem Maule — vorragend. Kiefer in der Jugend sehr fein bezahnt. Die scharfe Bauchkante namentlich nach hinten schneidend gesägt (mit der Hand fühlen!). Schuppen leicht abfallend, in der Mitte des Schwanzausschnittes in 2 Reihen dachziegelförmig zu je 2 langen — gleichfalls leicht abfallenden — Spornschuppen verklebt (vgl. Fig. 109).

Färbung: Rücken olivengrün, mit Metallglanz. Kiemen-deckel und Körperseiten goldglänzend. Hinter dem Kiemen-deckel ein großer, dunkler „Schulterfleck“ mit olivengrünem Schimmer, dahinter — nicht regelmäßig — 3—5 kleinere Flecke, nach hinten

allmählich undeutlicher und im Alter ganz verschwindend. Flossen mehr oder weniger schwärzlich.

Nordsee (doch auch westliche Ostsee); wandert im Mai („Maifisch“) in Schwärmen die Flüsse aufwärts, um zu laichen (im Rhein bis Basel).

Kann 70 cm Länge erreichen.

Fleisch wohlschmeckend, aber grätenreich.

7. *C. finta* (Cuv.), Finte (Fig. 109).

Wie die vorige Art, aber Kiemenbögen an ihrer hohlen Seite mit nicht sehr zahlreichen, in Zwischenräumen stehenden, kurzen und verhältnismäßig dicken Fortsätzen besetzt.

In der Regel mit 5—6 kleineren dunklen Flecken hinter dem Schulterfleck.

Nur bis 50 cm lang.

Nord- und Ostsee; steigt erst 4 Wochen später als die vorige Art (im Juni) in die Flüsse.

In Deutschland (stellenweise) in geräuchertem Zustand als „Goldfisch“ bekannt.

Fam. Salmonidae, Lachse.

Äußere Merkmale: Eine kurze Fettflosse hinter der Rückenflosse. Nie mit Barteln. Bauch nie mit einer Kante, stets zugrundet. — Leib beschuppt, Kopf nackt (vgl. Fig. 115, 119 ff.).

Anatomische Charaktere: Rippen unmittelbar an den Wirbelkörpern befestigt. Schwimmblase (bei den deutschen *S.*) groß, nicht in mehrere Abschnitte geteilt. Darm mit zahlreichen Pförtneranhängen. Die von den Eierstöcken abgelösten Eier gelangen sofort in die Leibeshöhle, da Eileiter fehlen.

Geographische Verbreitung, Lebensweise, Brunstcharaktere: Meere und Süßwasser der nördlichen gemäßigten und kalten Zone. — Auch von den fast dauernd im Meer lebenden Arten laicht die große Mehrzahl im Süßwasser der Flußmündungen oder der Flüsse, teilweise sogar in ihren Oberläufen, wohin die geschlechtsreifen Individuen dann weite Wanderungen unternehmen. In der Brunstzeit erhalten beide Geschlechter eigentümliche Hautwucherungen auf den Schuppen, die Männchen vielfach noch Veränderungen an der Schnauze und in der Farbe. Außerdem kommen bei mehreren Gattungen sterile Individuen vor, die sich außer an ihren verkümmerten inneren und äußeren Geschlechtsorganen noch an mehreren äußeren Merkmalen (dem Fehlen der Brunstkennzeichen, der Erhaltung der Jugendfarbe und jugendlichen Form der Schwanzflosse, reichlicher Fettentwicklung und lose eingebetteten Schuppen) leicht erkennen lassen. Wahrscheinlich handelt es sich hierbei um eine in ihren Ursachen bis in das Embryonalalter zurückreichende Hemmungsbildung.

Bestimmungsschlüssel für die bei uns vorkommenden Gattungen.

A. Zunge zahnlos; Mundspalte klein. Maul zahnlos oder höchstens sehr schwach bezahnt:

I. Rückenflosse sehr lang, mit 19—24 Strahlen, doppelt so lang wie die Afterflosse; Schuppen festsitzend, Maul von gewöhnlicher Form (Fig. 111). Gatt. *Thymallus* Äsche.
In Deutschland nur eine Art. *Th. thymallus* (L.)

II. Rückenflosse mäßig lang (14—17 Strahlen), ungefähr ebenso lang wie die Afterflosse; Schuppen leicht ausfallend, Maul meist auffallend gestaltet (Fig. 115).

Gatt. *Coregonus*, Maräne, Renken.

B. Zunge bezahnt; Mund tief gespalten; Maul stets deutlich bezahnt:

I. Unterkiefer vorstehend; Maulspalte oberständig.

Gatt. *Osmerus*, Stirt.

In Deutschland nur eine Art (Fig. 119). *O. eperlanus* L.

II. Unterkiefer nicht vorstehend; Maulspalte nie oberständig (Fig. 122—124). Gatt. *Salmo* (im weiteren Sinne).

Thymallus.

Eine einzige Art.

8. *Th. thymallus* (L.), (Fig. 111).

Äsche, Asch.

R 5—7/14—17, A 3—4/9—10, Sch 86—88 $\frac{7-8}{9-10}$.

Rückenflosse sehr lang, bogenförmig abgerundet (im Profil), doppelt so lang wie die Afterflosse, der davorliegende Teil des Rückens eine fast schneidende Kante bildend. Scheitel etwas abgeflacht. Mund breit, aber nicht tief gespalten — nur bis unter den Vorderrand der Augen reichend. Kiefer mit einer einfachen Reihe sehr schwacher und spitzer Zähne besetzt. Zunge zahnlos. Kehle schuppenlos, häufig auch von hier aus 2 nackte Hautstreifen rechts und links der Bauchmitte nach hinten ziehend.

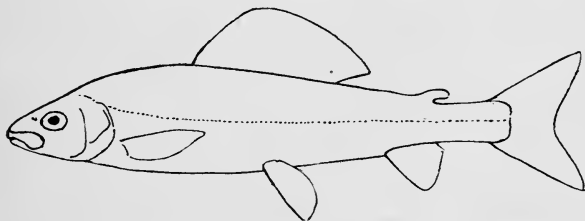


Fig. 111. *Thymallus thymallus* (L.)

Farbe am Rücken graugrün, Seiten und Bauch silberweiß glänzend. Am Rücken und (nicht immer) auf den Körperseiten mehr oder weniger zahlreiche kleine grauschwärzliche runde Flecken, etwa von halber Schuppenhöhe. An den Seiten oft deutliche dunkle Längsstreifen. Brust- und Bauchflossen schmutzig gelbrot; Rücken-, After- und Schwanzflosse, sowie die Fettflosse violett; Rückenflosse mit purpurrotem Spiegel, von schwarzen Fleckenbinden durch-

zogen. Der ganze Körper goldiggrün irisierend, am stärksten in der Brunst.

Bei ausgewachsenen ♂ können die verlängerten letzten Rückenflossenstrahlen bis an die Fettflosse reichen.

In klarem, schnell fließendem Wasser; in Norddeutschland seltener als im Süden. Ein sehr gefräßiger Raubfisch.

Laicht März bis April, in dieser Zeit am Rücken und den Seiten mit schwartigen Wucherungen auf den Schuppen, die den sterilen Individuen fehlen.

Coregonus.

Maräne, Renke, Felchen.

Körper etwas seitlich zusammengedrückt. Schuppen verhältnismäßig (d. h. für die Fam. *Salmonid.*) groß, leicht abfallend. Mundspalte verhältnismäßig klein; Maul nur mit sehr feinen, vergänglichen Zähnen besetzt. Die kurze Rückenflosse beginnt dicht vor den Bauchflossen (vgl. Fig. 115).

Körper stets ohne jede Flecke oder Punkte.

Fressen ausschließlich kleine (bis mikroskopische) Wassertiere [daher keine Angelfische]. Leben stets in gleichalterigen Gesellschaften zusammen.

In der Laichzeit schwillt bei den ♂ der langschnauzigen Arten der Knorpel und das Bindegewebe der Schnauze mehr oder weniger stark an; bei beiden Geschlechtern aller Arten entwickelt sich auf den Körperseiten ein milchweißer Hautausschlag, indem jede Schuppe der ersten 3—4 Reihen ober- und unterhalb der Seitenlinie, schwächer die Schuppen der Seitenlinie selbst, eine Epithelverdickung in Form einer Mittellängsleiste erhält. Dadurch entsteht eine erhabene Längsstreifung auf den Körperseiten.

Die Arten sind zum Teil schwierig zu unterscheiden. Man lasse sich nicht dazu verleiten, etwa auffallenden Abweichungen von der allgemeinen Körperform, namentlich in der Gestalt des Rücken- oder Bauchprofils, eine Bedeutung beilegen zu wollen, da hier große Unterschiede vorkommen. So findet man innerhalb mehrerer Arten (z. B. bei *C. albulus*) neben Individuen mit der Grundform (Fig. 112a) — Schnauzenspitze und Schwanzpartie in der Körperachse gelegen, Rücken- und Bauchprofil annähernd gleich gekrümmt, „spiegelkongruent“ — solche

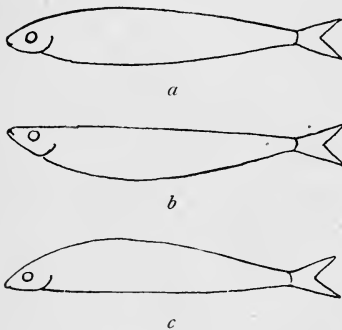


Fig. 112. Varianten der Körperform innerhalb einer *Coregonus*-Art. Schema. (Original.)

mit vollständig gerade durchgedrücktem Rücken und stark gebogenem Bauch (Fig. 112b), bei denen die Schnauzenspitze in die Rückenlinie tritt, daneben aber auch andere mit abgeflachtem

Bauch (Fig. 112c) und stark gebogenem Rücken, bei denen die Schnauzenspitze und die Schwanzpartie in die Bauchlinie rücken.

Möglicherweise handelt es sich in den beiden letztgenannten Fällen um — allerdings verhältnismäßig häufig auftretende — Pathologien, die vielleicht auf embryonale Verkrümmungen zurückzuführen sind.

Schlüssel für die Arten der Gattung *Coregonus**).

- I. Unterkiefer mit seinem Kinn deutlich vorstehend (bildet das Vorderende des Kopfes), stark verschmälert, in einen Ausschnitt der oberen Kieferknochen hineinpassend und von diesen schachtelartig eingehüllt. Maul eine verhältnismäßig tiefe Spalte bildend, diese schräg nach oben gerichtet (Untergatt. *Argyrosomus*, Fig. 113).

C. albula L., Kleine Maräne.

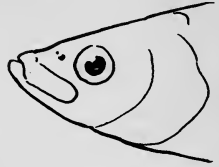


Fig. 113. *Coregonus albula* L. Kopf. (Original.)

- II. Unterkiefer mit keinem Teile vorstehend, nicht verschmälert, die oberen Kieferknochen ohne Ausschnitt für den Unterkiefer. Maulspalte verhältnismäßig klein, nie schräg nach oben gerichtet. (Untergattung *Coregonus* im engeren Sinne.)

- A. Mundöffnung deutlich unterständig, stets von der vorspringenden Oberlippe und den Kieferknochen überragt (vgl. Fig. 114, 115, 116).

1. Schnauze vorn in eine weiche, kegelförmig vorspringende, stark verlängerte Spitze ausgezogen, diese etwa von der Länge der Maulbreite und von blaugrauer (bis schwärzlicher) Färbung (Fig. 114).

C. oxyrhynchus L., Schnäpel.



Fig. 114. *Coregonus oxyrhynchus* L. Kopf. (Original.)

2. Schnauze ohne eine vorgezogene weiche kegelförmige Spitze, aber doch mit schrägem Profil die Mundöffnung überragend (wenn auch in verschiedener Weite, vgl. Fig. 115, 116). Kiemendornen ziemlich kurz, 20 bis 30 auf dem ersten Kiemenbogen.

- a) Nur 20 Kiemendornen auf dem ersten Kiemenbogen**).

C. hiemalis Jur., Kilch.

- b) 22—30 Kiemendornen am ersten Kiemenbogen.

- 1) Nur 22 Kiemendornen am ersten Bogen.

C. fera Jur., Bodenrenke, Weißfelchen. (Fig. 115).

*) Teilweise nach Nüßlin.

***) Als Ausnahmen kommen auch 19 und 21 vor.

- 2) 24—26 Kiemendornen am ersten Bogen*).
- a) 100 und mehr Querreihen von Schuppen in der Seitenlinie.
C. lavaretus L., Wandermaräne, Meer-maräne.
- β) 84—95 Querreihen von Schuppen in der Seitenlinie.
 • **C. maraena** (Bl.), Große Maräne, Madü-maräne (Fig. 116).

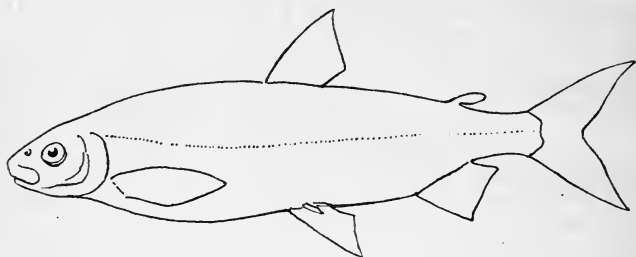


Fig. 115. *Coregonus fera* Jur.

B. Mundöffnung endständig, nicht von der Oberlippe oder den Kieferknochen überragt. Schnauze ziemlich genau senkrecht abgestutzt (Fig. 117).

Die Afterflosse hat die Formel:

1. $A\ 3-4/14-16$. **C. generosus** Ptrs., Edelmaräne.
 2. $A\ 4/11-12$.

a) Kiemendornen sehr verlängert, schlank, auffallend dicht aneinandergereiht, etwa 41 auf dem ersten

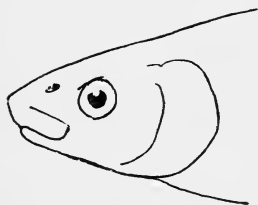


Fig. 116. *Coregonus maraena* Bl.
 Kopf. (Original.)

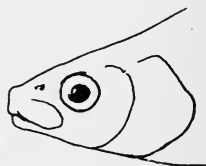


Fig. 117. *Coregonus wartmanni* Bl.
 Kopf. (Original.)

Bogen (untere Grenze 36, obere 44); Kopfrücken und Rücken dunkel, paarige Flossen hell, Kiemen- deckel pigmentiert.

- C. macrophthalmus** Nüßl., Gangfisch.
 b) Kiemendornen kürzer, nicht sehr dicht gestellt, etwa 35 auf dem ersten Bogen (untere Grenze 34,

*) Als Ausnahmen kommen auch 23 und 27—31 vor.

obere 38); Kopfrücken und Rücken hell, paarige Flossen dunkel, ihre Endfelder tief geschwärzt, Kiemendecken pigmentlos.

C. Wartmanni Bl., Blaufelchen (Fig. 117).

Coregonus.

9. C. albula L. (Fig. 113).

Kleine Maräne, Maräne.

R 4/8—9; \bar{R} 4/11—12; Sch 82—84 $\frac{7-9}{8}$.

Maulspalte oberständig, schief aufwärtsgerichtet; der Unterkiefer mit seinem mehr oder weniger ausgeprägten Kinn vorstehend und in einen Ausschnitt der Oberlippe hineinpassend. Dadurch das Kopfprofil heringsähnlich. Kopflänge etwa 5 mal in der Körperlänge enthalten. Die Seitenlinie vom Schwanz bis oberhalb der Brustflossenspitze ziemlich gerade, dann nach vorn aufsteigend.

Rücken blaugrau, Seiten und Bauch silberglänzend. Rücken- und Schwanzflosse grau, Brust-, Bauch- und Afterflossen weißlich.

Tiefenbewohner zahlreicher Landseen der norddeutschen Seenplatte, von Ostpreußen bis Holstein, südlich bis Niederschlesien. Laicht November und Dezember, wandert dazu, oft schon Monate vorher, aus einem See in den andern.

Erreicht nur 35 cm Länge; wird meist in Heringsgröße gefangen.

10. C. oxyrhynchus L. (Fig. 114, Kopf; Fig. 118, Larven).

Schnäpel, Schnepel.

R 4/10; A 4/10—13. Sch 80—88 $\frac{9-10}{9}$.

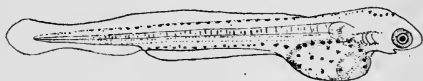
Schnauze sehr weit über den Unterkiefer vorragend und nach vorn in eine weiche, kegelförmige Spitze verlängert. Körper schlank, gestreckt. Schwanzstiel gedrungen.

Färbung: Seiten und Bauch silberweiß, am Rücken blauschwarz, ebenso sämtliche Flossen. Die Schnauzenspitze blaugrau bis schwärzlich.

Nordsee und westliche Ostsee. Laicht im Süßwasser, wohin er Ende Oktober bis Anfang November in Scharen eintritt.

Wandert die Flüsse nicht sehr weit aufwärts (selten bis zum Mittelrhein, Elbe bis Magdeburg, Weser bis Münden u. a.).

Länge 20—50 cm.



1.



2.

Fig. 118. Larven von *Coregonus oxyrhynchus* L. 1. Frisch ausgeschlüpft; natürl. Größe 11 mm. 2. 18 Tage alt; natürl. Größe 14 mm (nach C. J. Sundevall).

Während der Laichzeit erhalten die Männchen einen starken, knotigen Hautausschlag auf 2 oberhalb und 3 unterhalb der Seitenlinie gelegenen Schuppenreihen. Diese Knötchen bilden auf den Schuppen erhabene Mittellinien; nach ihrem Schwinden bleiben zeitweise Längsstreifen auf den Schuppen sichtbar.

11. *C. hiemalis*.

Kilch, Kropffelchen, Kirbfisch.

$$R \ 4/9-13; \ A \ 4/9-13; \ Sch \ 78-90 \frac{8-9}{8}.$$

Schnauze kurz und dick, schräg nach unten und hinten abgestutzt, die Unterlippe überragend, die Mundöffnung dadurch unterständig. Nur 20 kurze Kiemendornen am ersten Kiemenbogen. Kopf nur $3\frac{1}{4}$ — $3\frac{3}{4}$ mal in der Körperlänge enthalten.

Färbung: Rücken blaß braungelb, nirgends schwärzlich getrübt; Seiten, Bauch und Flossen blaß bräunlichgrau, nur die Ränder der Rücken- und Schwanzflosse, zuweilen auch die Spitzen der übrigen Flossen etwas angeschwärzt.

Grundfisch des Boden- und Ammersees. (Doch zeichnet sich der Kilch des Bodensees durch verlängerte Brustflossen vor dem des Ammersees aus — sie reichen, nach vorn umgeklappt, bei ersterem bis vorn an die Mundspalte, bei letzterem nur bis an die Mundwinkel.) Laicht Ende September—Oktober.

Länge 20—35 cm.

12. *C. fera* Jur. (Fig. 115).

Bodenrenke, Sandfelchen, Weißfelchen, Adelfisch.

$$R \ 4/11; \ A \ 4/11-12; \ Sch \ 80-98 \frac{9-11}{8-9}.$$

Schnauze kurz und dick, schräg nach unten und hinten abgestutzt, den Unterkiefer überragend. Mundöffnung dadurch unterständig. 22 mäßig lange Kiemendornen am ersten Kiemenbogen. Kopf $3\frac{3}{4}$ —4 mal in der Körperlänge enthalten.

Rücken von blauschwarzer Färbung, doch diese nicht sehr tief auf die Seiten reichend; Seiten und Bauch silberweiß**). Flossen grau, oder an den Spitzen dunkler gefärbt.

Grundfisch des Boden-, Würm- und Schliersees. Laicht Ende November an flacheren, steinigen oder kiesigen Uferstellen („Sandfelchen“). In dieser Zeit mit Hautausschlag auf den Schuppen.

Länge 40—60 cm.

13. *C. lavaretus* L.

Ostsee- oder Wandermaräne, Ostseeschnäpel.

$$R \ 3-4/10-11; \ A \ 3-4/10-12; \ Sch \ 100-105 \frac{10\frac{1}{2}-11\frac{1}{2}}{9}.$$

Schnauze kurz und dick, schräg nach unten und hinten abgestutzt, den Unterkiefer überragend. Mundöffnung dadurch unter-

*) Aus der Tiefe mit dem Netz hervorgezogen, sind die Kilche meist „trommel-süchtig“, d. h. die Schwimmblase dehnt sich unter dem verminderten Druck stark aus und verursacht eine starke Vortreibung des Bauches („Kropffelchen“).

**) Daher am Bodensee „Weißfelchen“ genannt.

ständig. Schwanzstiel ziemlich schlank. 25—26 mäßig lange Kiemen-
dornen am ersten Kiemenbogen.

Rücken grau- oder blaugrün, Oberkopf bisweilen mit zahl-
reichen kleinen schwarzen Flecken, die Seiten heller; Bauch silber-
weiß. Sämtliche Flossen bläulichgrau, dunkel gesäumt, die Spitzen
schwärzlich.

Ostsee. Steigt im Herbst in die Haffe und Küstenseen der
Ostsee, so z. B. das Kurische Haff, die Putziger Wiek, den Leba-
see u. a.

Länge 40—60 cm.

14. *C. maraena* (Bl.) (Fig. 116).

Große Maräne, Madümaräne.

$$R \ 3-4/10-11; \ A \ 3-4/10-13; \ Sch \ 84-95 \ \frac{10\frac{1}{2}-12\frac{1}{2}}{8-10}.$$

Schnauze wie bei voriger Art. Schwanzstiel auffallend plumper
als bei der vorigen. Desgleichen die Schuppen größer und weniger
zahlreich. Kiemenornen meist 25—26 am ersten Bogen, seltener
23—24 oder sogar 27—29 (31!), von mäßiger Länge.

Läßt sich an den größeren Schuppen, dem kürzeren und höheren,
plumpen Schwanzstiel und der größeren Körperhöhe von dem ähn-
lichen *C. lavaretus* unterscheiden, mit dem sie augenscheinlich näher
verwandt ist, als mit *C. fera*.

Ein Tiefenfisch des Madüses in Pommern, des Schaalsees in
Mecklenburg und des Selentersees in Holstein*). Leicht Mitte No-
vember bis Dezember an seichten Stellen.

Länge bis 50 cm, selten Individuen von 1 m Größe.

Fleisch außerordentlich geschätzt.

15. *C. Wartmanni* (Bl.) (Fig. 117).

Renke, Blaufelchen.

$$R \ 4/10-11; \ A \ 4/11-12; \ Sch \ 83-95 \ \frac{9-10}{8-9}.$$

Kopf nach vorn stark verschmälert, in der Jugend überaus
schlank, Schnauze niedrig, gestreckt und vorn senkrecht abgestutzt,
nicht nach unten und hinten schräg abfallend. Mundöffnung genau
oder fast genau endständig. Schwanzstiel gestreckt und niedrig.
Kiemenornen ziemlich schlank (im Vergleich zur *lavaretus-ma-
raena-fera*-Gruppe), etwa 35 auf dem ersten Kiemenbogen**). Kopf-
länge ist 4mal in der Körperlänge enthalten.

Kopfrücken und Rücken hell, Seiten und Bauch silberglänzend.
Paarige Flossen dunkel blauschwarz, ihre Endfelder tief geschwärzt,
Kiemendeckel und Wangen pigmentlos.

*) Eine auf umfangreiches Material gestützte Vergleichung der Maränen dieser
3 Seen steht noch aus.

**) Untere Grenze 34, obere Grenze 38.

Tiefenfisch des Ober- und Überlinger Sees (Bodensee), des Rieg-, Staffel-, Ammer-, Starnberger Sees, des Chiem-, Tegern-, Kochel-, Walchen- und Eibsees.

Länge 30—36 cm.

16. *C. generosus* Ptrs.

Edelmaräne.

R 4/9—11; A 4/12—16: Sch 93—107 $\frac{9-11}{9-10}$.

Körpergestalt und Kopf wie bei *wartmanni*, ebenso der Schwanzstiel. Doch unterscheidet sich die Art leicht an ihren zahlreicheren [39—40*]] und deutlich längeren, noch schlankeren Kiemendornen, ihre größere Körperhöhe und ihre viel dichter gestellten Schuppen von dem nahe verwandten *C. Wartmanni*.

Die größere Strahlenzahl in der Afterflosse gibt ein weiteres Merkmal.

Farbe silberglänzend, auf dem Rücken bläulich. Oberseite des Kopfes schmutzig olivgrün mit zahlreichen kleineren dunklen Flecken, ebensolche auf der Rückenflosse in ihrem basalen Teil. Brustflossen an ihrem Außenrand, Bauchflossen an ihrem Ende, Afterflosse am Vorderende und Schwanzflosse am Rande geschwärzt.

Pulssee bei Bernstein (Neumark), ebenso im Gorzyner und Alt-Görziger See (Kr. Birnbaum).

Laicht Ende November bis Dezember.

Fleisch wohlschmeckend.

17. *C. macrophthalmus* Nüsslin.

Gangfisch.

Unterscheidet sich in folgenden Merkmalen von der verwandten Art *C. Wartmanni*: Kopf größer und plumper, weniger nach vorn verengt und zugespitzt, mit — verhältnismäßig — größerem Auge.

Kiemendornen länger und schlanker, dichter stehend und zahlreicher, etwa 41 am ersten Kiemenbogen**). Kopf- und Körperücken intensiv dunkel pigmentiert, ebenso Wangen und Kiemendeckel; Flossen farblos, nie mit geschwärzten — höchstens mattgrau gesäumten — Endfeldern; Brustflosse häufig weingelb.

Meist 27 cm lang (im Durchschnitt).

Im Bodensee weiter verbreitet als das Blaufelchen, welches im Untersee fehlt. Kein ausgesprochener Tiefenfisch. Laicht im fließenden Rhein zwischen Konstanz und Ermatingen im November scharenweise auf sandigen Stellen.

Osmerus.

Eine einzige Art.

*) Untere Grenze 37, obere 42.

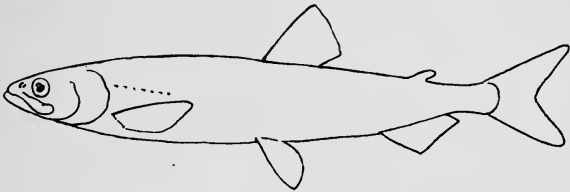
***) Untere Grenze 36, obere 44.

18. *O. eperlanus* L. (Fig. 119).

Stint [Seestint, kleiner Stint].

 R 3/7—8; A 3/11—13.

Körper ziemlich langgestreckt, verhältnismäßig wenig zusammengedrückt. Unterkiefer sehr stark vorstehend. Maulspalte bis hinter das Auge reichend. Kiefer, Gaumen, Pflugscharbein, Zunge bezahnt, die beiden letzteren tragen die größten Zähne am Vorderende (Fig. 119a). Seitenlinie nur auf den ersten 8—10 Schuppen ausgebildet. Schwanzflosse tief ausgeschnitten, deutlich gabelförmig. Den sehr lose eingebetteten Schuppen fehlt der Silberbelag, wie auch der Haut an den meisten Stellen.

Fig. 119. *Osmerus eperlanus* L. a Maul mit den Zähnen.

Färbung Schwankungen unterworfen: Schnauze, Kopf und Rücken gewöhnlich blaugrau, die Seite mit einem metallisch glänzenden Seitenstreifen. Körper stellenweise durchsichtig, so am Scheitel, Rücken, Bauch, Unterseite des Schwanzes.

Gewöhnlich in der Tiefe größerer Binnenseen „kleiner Stint“, aber auch in der Nord- und Ostsee „großer Stint“. Zur Laichzeit scharenweise mehr in fließendes Wasser gehend und während dieser Wanderungen stellenweise Gegenstand des Massenfanges.

In 2 Formvariationen auftretend: Der „große“ oder Seestint ist heller und erreicht 30 cm Länge, der „kleine“ Stint ist etwas dunkler und erreicht nur 15 cm.

Salmo.

Schuppen klein, meist festsitzend*). Mundspalte sehr weit, mit zahlreichen, zum Teil kräftigen Zähnen auf den meisten Knochen und der Zunge. (Die Rückenflosse beginnt vor den Bauchflossen, Fig. 100a).

Körper meist mit — oft zahlreichen — schwarzen oder roten Punkten und Flecken. Die Jungen außerdem noch mit je einer schwarzen Fleckenbinde an den Körperseiten (8—12 große, quer-ovale Flecke, ihr Pigment sitzt tiefer, unterhalb der Schuppen), die in der Regel bereits im zweiten Lebensjahr verschwindet. Schwanzflosse in der Jugend stets deutlich gabelig; der anfangs scharfwinkelige Ausschnitt wird später allmählich flacher und verschwindet bei manchen Arten schließlich ganz.

*) Doch vgl. S. 108, sterile Individuen.

Die geschlechtsfähigen ♂ erhalten im Alter eine starke Verlängerung der Schnauzenknochen und des Unterkiefers; letzterer krümmt sich allmählich hakenförmig nach oben und greift in eine Grube am Gaumen ein, so daß zuletzt dadurch das Schließen des Maules verhindert wird (Fig. 123). Außerdem entwickelt sich bei ihnen zur Laichzeit eine schwartige Hautwucherung auf den Schuppen des Hinterrückens und der Unterseite des Schwanzes, wodurch die Schuppen allmählich in grubenartige Vertiefungen zu liegen kommen. Auch wird die Färbung des ganzen Körpers, namentlich mit zunehmendem Alter, prachtvoller als bei den ♀, besonders gern treten am Bauch rote Töne auf.

Bei mehreren Arten der Gattung kommen regelmäßig sterile Individuen vor, die sich außer durch den Mangel ausgebildeter Geschlechtsorgane auch schon äußerlich an sekundären Charakteren erkennen lassen. (Vgl. hierüber das auf S. 108 und bei den einzelnen Arten Gesagte).

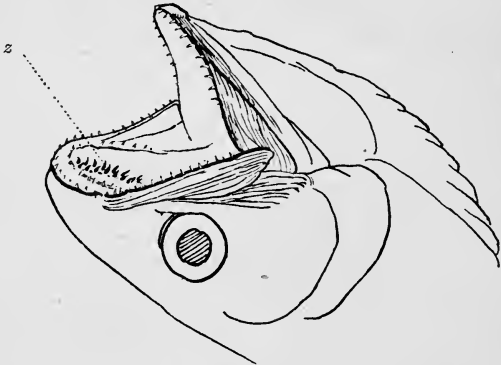


Fig. 120. Maul einer Forelle, geöffnet, um die Lage des Pflugscharbeins (Vomer) und seiner Zähne zu zeigen. z Zähne auf dem Pflugscharbein. Schema. (Original.)

Außere Färbung überaus variabel, auch innerhalb der Individuen eines Fundortes einer Art, und wahrscheinlich von einer Reihe verschiedener Faktoren beeinflusst (so z. B. vielleicht Temperatur, Licht, Bodenbeschaffenheit, Ernährungszustand u. a.).

Dagegen scheint die Art der Nahrung ausschließlich auf die Farbe des Fleisches eine Wirkung auszuüben.

Für die Unterscheidung der Arten leistet die Untersuchung des „Pflugscharbeins“*) wichtige Dienste. Diesen Knochen findet man auf der Oberseite der Mundhöhle, in der Mittellinie des Gaumendaches, gleich hinter der Oberlippe beginnend und gerade nach hinten verlaufend. Meist ist er schon ohne weiteres an seinen Zähnen (Fig. 120 z) kenntlich.

*) Dieser Knochen trägt seinen Namen bei den Fischen nicht ganz mit gutem Grunde. Dagegen ähnelt der entsprechende Knochen des menschlichen Schädels einigermaßen einer Pflugschar.

Um ihn sichtbar zu machen, kocht man am besten den ganzen Schädel vorsichtig und schält dann den Knochen heraus. Hat man nur einen Fisch zur Verfügung und will man den Kopf schonen, so kann man auch, bei einiger Übung im Präparieren, den Knochen ohne weiteres herauspräparieren.

Namentlich ist ihre Stellung und Verteilung für die Artunterscheidung sehr wichtig. Stets unterscheidet man am frei präparierten Pflugscharbein (vgl. hierzu die Fig. 121 *a—d*):

1. Die „Platte“, d. i. sein vorderster, meist etwas verbreiteter Teil. (In den Fig. oben gelegen.) Man beachte ihre Form, besonders am Hinterrande. Die auf der Platte stehenden Zähne bilden gewöhnlich mit den inneren Zähnen der oberen Kieferknochen — „Gaumenzähne“ — eine zusammenhängende Reihe.

2. Den „Stiel“, d. i. sein hinterer Teil. (In den Fig. nach unten gerichtet.) Die hier stehenden Zähne bilden meist ein in der Mittellinie des Gaumens gerade nach hinten verlaufendes ein- oder doppelreihiges Band.

Bestimmungstabelle für die Untergattungen und Arten der Gattung *Salmo**).

1. Pflugscharbein kurz, nur ganz vorn auf der höckerartig erhabenen „Platte“ mit Zähnen; sein „Stiel“ glatt, ohne Kiel und stets zahnlos (Fig. 121 *a*). Schuppen außerordentlich klein (in 180—250 Querreihen). Schwanzflosse zeitlebens mit halbmondförmigem Ausschnitt. Untergatt. *Salvelinus*.

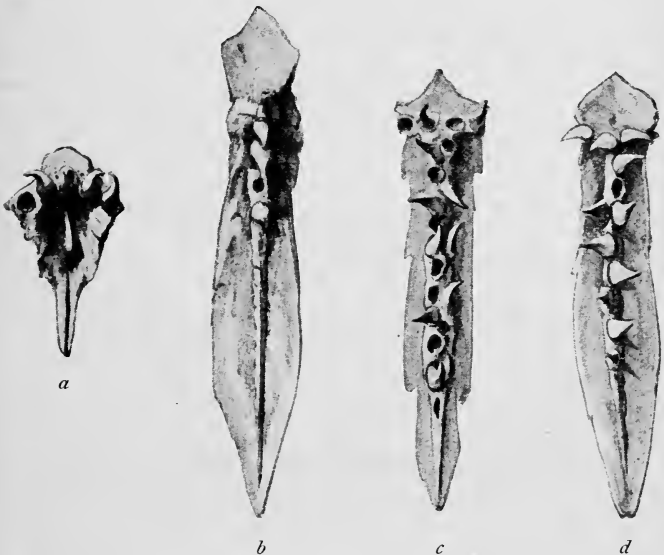


Fig. 121. Pflugscharbein (Vomer) mit den Zähnen von *a* *Salmo hucho*, *b* *Salmo salar*, *c* *Salmo fario*, *d* *Salmo trutta*. (Original, etwa doppelte Naturgröße.)

A. Weniger als 15 Reusenzähne**) auf dem 1. Kiemenbogen. Kopf sehr langgestreckt. Körper ziemlich zylindrisch, an

*) Im weitesten Sinne.

**) Über ihre Lage und Präparation vgl. das auf S. 107 bei der Gattung *Clupea* Gesagte.

den Seiten oft mit schwarzen, nie mit roten Punkten. Der Stiel des Pflugscharbeins nur schwach ausgehöhlt, in der Mitte mit kurzer, dünner Leiste; der ganze Knochen sehr massiv (Fig. 121a). **S. hucho** L., Huchen.

B. Mehr als 16 Reusenzähne auf dem 1. Kiemenbogen. Kopf nicht auffallend langgestreckt. Körper seitlich etwas zusammengedrückt, an den Seiten häufig mit hellen oder roten, nie mit schwarzen Punkten. Der Stiel des Pflugscharbeins kahnförmig ausgehöhlt, ohne Mittelleiste; der ganze Knochen sehr zart und dünn.

a) Mehr als 20 Reusenzähne auf dem 1. Kiemenbogen.
S. salvelinus L., Saibling.

b) Etwa 17 Reusenzähne auf dem 1. Kiemenbogen.

S. fontinalis Mitch., amerikan. Bachsaibling.

II. Pflugscharbein lang, die — abgerundet fünfeckige — Platte zeitlebens zahnlos; sein Stiel zart, mit einer schwachen niederen Mittelleiste, diese mit einer einfachen Reihe sehr schwacher Zähne, von denen meist nur ganz vorn einige erhalten bleiben, im Alter ganz zahnlos (Fig. 121b). Schuppen in 120—130 Querreihen. In der Regel über 17 Kiemen-dornen am 1. Kiemenbogen. Schwanzflosse im Alter ohne Ausschnitt (Fig. 123 u. 123a). (Untergatt. **Salmo** [im eng. Sinne].) **S. salar**, Lachs.

III. Pflugscharbein lang, die — mehr dreieckige — Platte mit mehreren, im Alter teilweise ausfallenden Zähnen in querer Stellung; sein Stiel ziemlich massiv, mit einer starken, hohen Mittelleiste, diese mit starken, teilweise ausfallenden Zähnen in einfacher oder doppelter Reihe (Fig. 121c u. d). Schuppen in 120—130 Querreihen. In der Regel weniger als 17 Kiemen-dornen am 1. Kiemenbogen. Der spitze Ausschnitt der Schwanzflosse geht schon früh verloren. (Untergatt. **Trutta**.)

A. Der Stiel des Pflugscharbeins trägt überall zwei — meist sehr deutliche — (Fig. 121c) (selten etwas unregelmäßige) Reihen sehr starker Zähne. Körperseiten fast immer mit roten Punkten (daneben auch schwarze).

1. Körperseiten ausschließlich mit roten (und daneben häufig auch schwarzen) Punkten, meist mit hellen Umrandungen (Fig. 124). **T. fario** L., Forelle.

2. Körperseiten mit roten Punkten und einem ebensolchen — in der Laichzeit irisierenden — Seitenbände.

T. irideus Mitch.,
Amerikanische Regenbogenforelle.

B. Der Stiel des Pflugscharbeins trägt meist vorn eine einfache Reihe oft abwechselnd nach links und rechts herübergebogener Zähne, die nach hinten oder nach vorn teilweise doppelt stehen können (sehr selten überall zweireihig). Körperseiten silbrig, nie mit roten, meist mit zahlreichen schwarzen Punkten (Fig. 121d).

Zwei sehr nahe verwandte Arten.

1. **T. trutta** L., Meerforelle, Lachsforelle (Fig. 121d, Pflugscharbein).

2. *T. lacustris* L., Seeforelle, Lachsforelle.
Unterschiede s. im Text.

Salvelinus.

19. *S. hucho* (L.), (Fig. 122).

Huchen, Huch, Rotfisch.

R 4/9—10; *A* 4—5/7—9; *Sch* etwa 180.

Körper gestreckt und etwas zylindrisch. Die Platte des massiven Pflugscharbeins mit 5—7 Zähnen in querer Stellung, die aber selten vollständig erhalten sind (Fig. 121 a); sein Stiel mit kurzer, dünner, stets zahnloser Mittelleiste. Unterkieferzähne stärker entwickelt

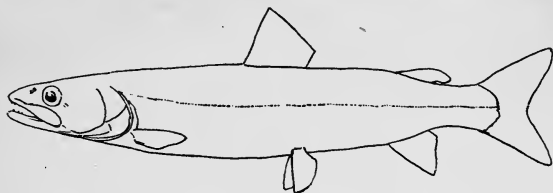


Fig. 122. *Salvelinus hucho* (L.).

als die der oberen Kieferränder. Schwanzflosse von gabelförmiger Form, auch bei vorgeschrittenerem Alter noch mit einem Ausschnitt.

Rücken grau, Brust und Bauch silberweiß, an den Seiten allmählich ineinander übergehend, bei älteren Exemplaren öfter mit rötlichem Schimmer. Rücken und Körperseiten mehr oder weniger mit schwarzen, eckigen Flecken besetzt, unter der Seitenlinie meist undeutlich. Flossen schmutzig weiß, ungefleckt; Rücken- und Schwanzflosse schwarz getrübt.

Sehr gefräßiger Raubfisch; sehr spät geschlechtsreif. Wird bis 2 m lang; laicht März bis Mai an seichten, kiesigen Stellen. In dieser Zeit die ♂ mit schwartenartigem Ausschlag.

Nur im Donaugebiet. Liebt lebhaft strömendes Wasser. Wandert nie ins Meer.

20. *S. salvelinus* (L.).

Saibling, Salbling, Salmling, Rotforelle, Röteli, Ritter.

R 3/9—10; *A* 3/8—9; *Sch* etwa 190—220.

Körpergestalt (Kopfform) sehr schwankend, in der Jugend und beim ♀ gewöhnlich stumpfschnäuziger; bei alten ♂ häufig der Unterkiefer in einen hakenförmigen Fortsatz verlängert, der in einen Ausschnitt der oberen Kiefer paßt. Beim ♂ Brust- und Bauchflossen meist etwas verlängert.

Rücken meist blaugrau, nach den Seiten und dem Bauch allmählich aufhellend. Der Bauch häufig orangerot, besonders in der Brunstzeit und beim ♂. Körperseiten häufig mit runden, hellen Flecken, am Bauch in der Farbe des letzteren, mit zunehmendem Alter kleiner werdend; selten marmoriert. Rücken- und Schwanz-

flosse dunkelgrau. Brust-, Bauch- und Afterflosse gelblich oder orangerot, am Vorderrand stets milchweiß gesäumt, dahinter oft schwärzlich getrübt.

Ältere Individuen zuweilen am Bauch und in der Kiemen- gegend schwarz pigmentiert.

Nur in den Alpenseen (z. B. Königssee, Schliersee u. a.) und einigen Seen der voralpinen Hochfläche (Ammersee, Starnberger See u. a.) in tieferem Wasser.

Selten über 60 cm lang. (Alte Ölgemälde riesiger *S.* im Jagd- schloß St. Bartholomä.)

Auch sterile Exemplare kommen vor und sind den Fischern bekannt.

Frißt hauptsächlich kleine Entomostraken (Daphniden und Cyklopiden).

Laicht Ende Oktober bis Dezember an kiesigen Stellen der von ihm bewohnten Seen. Wandert nicht. In dieser Zeit bei den Männchen Rücken und Bauch mit schwartenförmigen Haut- verdickungen und orangerotem Bauch (s. o.) Fleisch sehr geschätzt.

Hieran schließt sich der als eine Varietät des Saiblings auf- gefaßte

S. salvelinus var. *profundus* Schillinger.

Wird angeblich nur bis zu 16 cm lang; schon bei 10 cm ge- schlechtsreif. Unterscheidet sich vom echten Saibling durch seine verhältnismäßig viel größeren Augen und den kurzen Kopf mit stumpfer Schnauze.

Bisher — bei uns — nur aus dem Boden- und Ammersee be- kannt, wo er nur in Tiefen über 70 m vorkommen soll.

Über den Bastard: *S. salvelinus* × *S. fontinalis* Mitch. „Elsässer Saibling“ siehe bei *Salmo fontinalis*.

21. *S. fontinalis* Mitch.

Amerikanischer Bachsaibling.

R 3/7—9; *A* 3/6—7; *Sch* 230 $\frac{37}{30}$.

Körpergestalt etwa wie bei voriger Art (den Unterschied in der Zahl der Kiemendornen siehe in der Bestimmungstabelle). Schwanz- flosse in der Jugend tief-, im Alter nur halbmondförmig aus- geschnitten.

Farbe stark abändernd. In der Regel Körperseiten mit roten Flecken, diese stets kleiner als die Pupille. Rücken meist flecken- los, dafür verschieden stark mit Dunkelolivengrün oder Schwarz gemustert. Nach dem Bauch heller. Rücken- und Schwanzflosse düster gemustert. Bauch- und Brustflossen dunkel, vorn mit einem bleichen, meist orangefarbenen Bande mit dunklem Hintersaum. Bauch beim ♂ mehr oder weniger rot.

Aus Nordamerika 1879 eingeführt und bei uns in Zucht- anstalten gezüchtet und ausgesetzt; hat sich an einzelnen Stellen, z. B. im Regierungsbezirk Kassel, im Regen, der Altmühl und zahl- reichen Gebirgsbächen Südbayerns bereits eingebürgert und pflanzt sich selbständig fort, z. B. im Barmsee am Wetterstein (886 m ü. d. M.). Liebt kühles Wasser.

Laicht Mitte Oktober bis März in flachem, stark strömendem Wasser.

Diese Art ist auf künstlichem Wege mit *S. salvelinus* gekreuzt. Der so entstandene Bastard „Elsässer Saibling“, *Salmo salvelinus* × *Salmo fontinalis*, ist wegen seiner Schnellwüchsigkeit ein beliebter Mastfisch der Züchtereien.

Salmo.

22. *S. salar* L. (Fig. 123 u. 123a).

Lachs, Salm.

R 3—4/9—11; *A* 3/7—8; *Sch* 120—130.

Körper sehr in die Länge gezogen und seitlich etwas zusammengedrückt. Schnauze schwächig und ziemlich lang vorgezogen. Die Platte des verhältnismäßig zarten Pflugscharbeins fünfeckig und stets zahnlos; sein Stiel sehr lang und dünn, mit einer niedrigen Längsleiste und einer einzigen Reihe*) von schwachen Zähnen darauf, diese von hinten nach vorn schon früh verloren gehend**), allmählich fast ganz (Fig. 121 b). Unterkieferzähne stärker entwickelt als die der Gaumen- und Pflugscharengend.

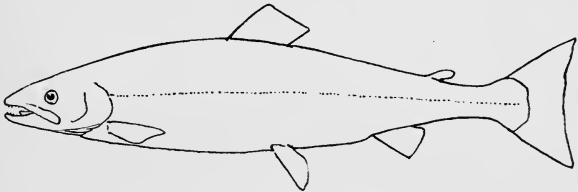


Fig. 123. *Salmo salar* L.

Rücken blaugrau, Seiten silberig, (nicht immer) mit wenigen schwarzen Flecken besetzt. Unterseite mit Silberglanz; Flossen dunkelgrau, Brust- und Bauchflossen in der Jugend heller.

Wird bis 1,50 m lang.

Nord- und Ostsee (NB. bei uns); steigt von da scharenweise in die Ströme bis zu ihren Quellflüssen, um zu laichen (Rhein, Weser, Elbe, Oder, Weichsel, Memel u. a.) und überwindet dabei springend selbst einige Meter hohe Hindernisse. Große Wasserfälle (Rheinfall) und hohe Wehre können nicht überschritten werden. (Daher „Lachstrepfen“ angelegt.)

In der Wanderzeit dunkler gefärbt, die ♂ häufig mit roten, im Alter zu Zickzacklinien zusammenfließenden Flecken und mit purpurrotem Bauch, Rücken und Flossen mit schwartigen Verdickungen. Ältere ♂ mit verlängerter Schnauze und Unterkiefer, dieser hakenförmig aufwärts gebogen und in eine Grube der oberen Kiefer hineinpassend (Fig. 123a). „Hakenlachs.“

Sehr geschätzter Speisefisch.

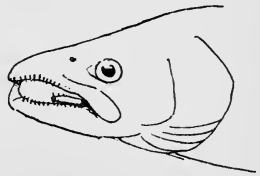


Fig. 123a. Kopf eines „Hakenlaches“.

*) Ausnahmsweise stehen ganz vorn 2 Zähne nebeneinander.

**) Ohne bleibende Zahnlücken zu hinterlassen.

Im Rückgang, daher Gegenstand künstlicher Fischzucht (Laichbrutanstanalten).

Trutta.

23. *T. fario* (L.), (Fig. 124).

Forelle, Föhre, Teich-, Bach-, Fluß-, Berg-, Stein-, Alp-, Weiß-, Schwarz-, Goldforelle.

$$R \ 3-4/9-10; \ A \ 3/7-8; \ Sch \ 110-120 \ \frac{20-24}{20-22}$$

Körper gedrunge, mehr oder weniger zusammengedrückt. Schnauze kurz, sehr abgestumpft. Pflugscharbein mit kurzer, dreieckiger Platte, diese mit 3—4 starken Zähnen am queren Hinterrand. Sein Stiel sehr lang, mit doppelreihigen, sehr starken Zähnen (Fig. 121c).

Färbung großen Schwankungen unterworfen und beim einzelnen Individuum sehr wechselnd: in der Regel Rücken olivengrün, Seiten gelbgrün, mit zahlreichen hell umrandeten, am Rücken schwarzen,

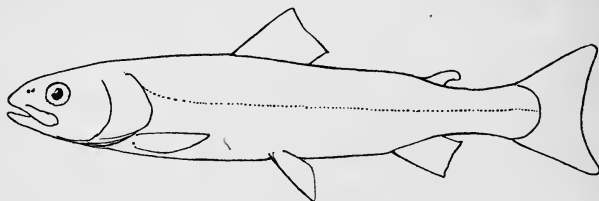


Fig. 124. *Trutta fario* (L.).

nach den Seiten roten Punkten. Unterseite mit messinggelbem Glauz. Bisweilen auch dunkle bis schwarze Exemplare (Gebirgsbäche).

Kleinere Flüsse und Bäche mit klarem Wasser, namentlich im Gebirge. Sehr gefräßiger Raubfisch, fängt Insekten im Sprung über Wasser. Wandert nicht. Laicht Oktober bis Januar.

Meist 20—50 cm lang, selten bis 1 m erreichend.

Neuerdings vielfach gezüchtet (künstliche „trockene“ Befruchtung, Bruttröge).

24. *T. iridea* (W. Gibb.).

Amerikanische Regenbogenforelle.

$$R \ 3/11; \ A \ 3/10; \ Sch \ 135(-150) \ \frac{21}{20}$$

Körperform etwa wie bei der vorigen Art. Pflugscharbein auf dem Stiel mit 2 deutlichen — wenn auch unregelmäßigen — Zahnreihen.

Farbe oben bläulich, an den Seiten silberig; oben gewöhnlich überall deutlich, wenn auch unregelmäßig gefleckt, ebenso an den Seiten und auf Rücken-, Schwanz- und Afterflosse, auf der Schwanzflosse die Flecken am kleinsten. Bauch nahezu hell. Körperseiten mit rotem Längsband und Flecken, in der Laichzeit in allen Regenbogenfarben irisierend.

Bei uns aus Nordamerika in den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts eingeführt und gezüchtet. Stellenweise durch Aussetzen von Brut verwildert und eingebürgert; pflanzt sich selbstständig fort (z. B. in einigen Bächen Thüringens, in der Wesenitz bei Tharand, im Elsenzbach in U.-Baden, in der Postum, im Georgenbach bei Starnberg und an anderen Orten).

25. *T. trutta* (L.).

Meerforelle, Lachsforelle, Seeforelle.

R 3/9—11; A 3/8—9; Sch 120 $\frac{20-24}{18-20}$.

Körperform weniger schlank als beim Lachs. Schnauze kurz und abgestumpft. Die Platte des Pflugscharbeins kurz, dreieckig, der quere Hinterrand mit 3—4, mit zunehmendem Alter teilweise ausfallenden Zähnen; sein Stiel sehr lang, flach ausgehöhlt, die starke Längsleiste mit einer einfachen Reihe ziemlich starker, von hinten nach vorn allmählich ausfallender Zähne; einige davon zuweilen doppelt stehend, alle meist abwechselnd nach rechts und links übergebogen (Fig. 121 *d*). Schwanzflosse nur in der ersten Jugend ausgeschnitten, schon früh gerade abgestutzt.

Rücken blaugrau, Seiten silberig mit wenigen kleinen schwarzen Flecken (z. T. von X-Form) oder auch ganz ungefleckt, „Silberlachs“ (a. d. Ostsee). Rücken- und Schwanzflosse dunkelgrau, die erstere mit wenigen schwarzen Flecken; Brust-, Bauch- und Afterflossen farblos; bei älteren Individuen färben sich die Brustflossen allmählich grau.

Nord- und Ostsee; steigt zum Laichen in die Flüsse, aber bei weitem nicht so hoch hinauf wie der Lachs. Fehlt im Donaugebiet.

Wahrscheinlich bleiben bestimmte Individuen zeitlebens steril; sie sind von silberheller Färbung, behalten die gabelige Schwanzflosse zeitlebens und haben sehr leicht abfallende Schuppen; als „unechter Lachs“, „Strandlachs“ der preußischen Ostseeküsten bei den Fischern bekannt. Kommt nicht in die Haffe oder Flüsse von NO.-Deutschland (Weichsel, Memel); ist somit ein echter Meeresfisch.

26. *T. lacustris* (L.).

Seeforelle, Lachsforelle, Grundforelle, Grundföhre, Illanke.

Unterscheidet sich von der vorigen Art durch ein bis hinter die Augen gespaltenes Maul und abweichende Färbung.

Der grün- bis blaugraue Rücken ist mit zahlreichen schwarzen Tupfen besetzt, die silberigen Seiten tragen runde oder eckige schwarze Flecken in verschiedener Zahl, zuweilen orangegelb gesäumt. Junge Exemplare auch mit orangegelben Flecken. Bei älteren Individuen färben sich auch Brust-, Bauch- und Afterflossen grau, sonst Färbung wie bei *trutta*.

Seen der Alpen und Voralpen (z. B. Bodensee, Chiemsee, Walchensee, Tegernsee, Königssee, Hintersee u. a.). Wandern Ende September bis Dezember in die einmündenden Flüsse, entwickeln

zu dieser Zeit Schwartenbildung und Schwarzfärbung am Bauch mit Goldglanz („Goldlachs“) und laichen.

Auch hier eine sterile Form „Schweb“- oder „Maiforellen“ vertreten, mit schlankerer Gestalt, ausgeschnittener Schwanzflosse und silberigen Seiten, verlängerten paarigen Flossen und mit lose sitzenden Schuppen.

Unterordnung **Ostariophysi**.

Äußere Merkmale: Flossen stachellos, höchstens tragen die Rücken-, After- und Brustflossen an ihrem Vorderrand einen — durch Verschmelzung der Glieder eines Gliederstrahles entstandenen — Stachel (s. S. 94).

Anatomische Charaktere: An den stark umgestalteten 4 ersten Wirbeln findet sich eine Reihe kleiner Knöchelchen („Webersche Knochen“*). Die Schwimmblase besitzt einen Luftgang nach dem Darne.

In Deutschland nur die beiden Familien *Cyprinidae*, Karpfenfische und *Siluridae*, Welse.

Fam. **Cyprinidae**, Karpfenfische.

Außere Merkmale: Mund zahnlos, die Maulspalte nur ausnahmsweise bis unter das Auge reichend. Maul gewöhnlich etwas vorstülpter. Kiemendeckelapparat gut entwickelt. Brustflossen ziemlich weit unten eingelenkt. Nie mit einer Fettflosse. Bauchflossen bauchständig. Flossen meist stachellos; selten ein starker Stachel am Vorderrand der Rücken- und Afterflosse (siehe hierüber S. 130, 132 ff.).

Anatomische Charaktere: Untere Schlundknochen halbmondförmig, mit starken, in 1—3 Reihen angeordneten Zähnen bewaffnet. (Die oberen Schlundknochen fehlen.) Ihnen gegenüber ein mit einer Hornplatte bedeckter Knochenfortsatz an der Schädelbasis, der „Kauplatte“**). Die vordersten 3—4 Wirbelkörper der Wirbelsäule bald mehr, bald weniger vollständig miteinander verwachsen, ohne eigentliche Rippen, dafür mit „Weberschen Knöchelchen“.

Rippen meist unmittelbar an den Wirbelkörpern befestigt, „sitzend“.

Schwimmblase gut ausgebildet.

Obwohl für die Bestimmung der zahlreichen Gattungen und Arten dieser großen Familie die Benutzung der äußeren Merkmale genügt, wurde trotzdem auf die Beschaffenheit der Schlundknochen und -Zähne eingegangen, weil dieser anatomische Charakter hervorragend geeignet ist, auch in zweifelhaften Fällen eine sichere Kontrolle bei der Bestimmung zu verbürgen; und dies dürfte bei seiner verhältnismäßig einfachen Benutzbarkeit um so mehr erwünscht sein. Man findet diese Knochen, wenn man (vgl.

*) Wirken als Hebelmanometer bei Schwankungen des Gasdruckes der Schwimmblase, den sie so auf das Gehirn übertragen.

**) Beim Karpfen unter dem Namen „Karpfenstein“ bekannt. Vgl. auch Fig. 125, *kp*.

Fig. 125) am Kopf eines Fisches*) dieser Familie auf einer Seite den Kiemendeckel hochhebt und die nun zunächst sichtbar werdenden 4 Kiemen mit ihren knöchernen Bögen (Fig. 125 *kb*₁₋₄) der Reihe nach mit einem scharfen Messer abträgt**). Unter dem letzten Kiemen tragenden Knochenbogen liegen dann die ungefähr sichelförmigen „Schlundknochen“, die von der linken und rechten Seite her zu einem Stück verwachsen sind, mit den „Schlundzähnen“ nach innen, teilweise mit Zahnfleisch und Kiemenblättchen bedeckt. Man präpariert sie recht vorsichtig heraus und reinigt sie von dem anhaftenden Bindegewebe u. a., nötigenfalls durch — vorsichtiges — Kochen in Wasser***). Zu langes Kochen löst auch den Knochenleim und die Zähne gehen dabei durch Ausfallen verloren. — Ihre Gestalt, Anordnung und Zahl ist sehr charakteristisch (siehe hierzu den Text mit den entsprechenden Fig. 127, 129 ff.).

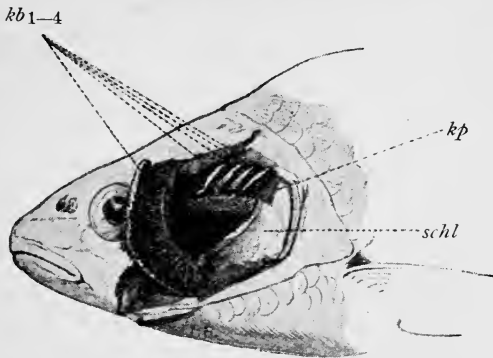


Fig. 125. Die Lage der Schlundknochen bei einem Cypriniden. Sämtliche Kiemenbögen sind an ihrem oberen Ende abgeschnitten. Der erste — *kb*₁ — nach links vorn umgeklappt, der zweite bis vierte — *kb*₂₋₄ — ganz abgetragen, um den darunter liegenden „Schlundknochen“ — *schl* —, den Träger der Schlundzähne (an seiner Innenseite) und die Kauplatte — *kp* — freizulegen.

Es ist zu beachten, daß diese Schlundzähne alljährlich regelmäßig zur Laichzeit ausfallen und durch jungen Nachwuchs ersetzt werden. Der Ersatz bildet sich in der Schleimhaut der Rachenhöhle dicht vor den alten Zähnen, insofern hier die neuen Zahnkronen entstehen. Dagegen werden die neuen Zahnwurzeln anscheinend an den Schlundknochen gebildet, nachdem der alte Zahn mit seiner Wurzel ausgefallen ist. Während dieser ganzen

*) Natürlich darf diese Operation nur an einem toten Fisch vorgenommen werden.

**) Hat man mehrere frische Exemplare der gleichen Fischart zur Verfügung, so kann man auch, zur Erleichterung der Präparation, bei einem Fisch den Kopf etwas hinter dem Ansatz der Brustflossen abschneiden und vorsichtig in Wasser kochen. Dann lassen sich die Schlundknochen sehr leicht, auch von hinten, herausnehmen. Es gelingt dies bei einiger Vorsicht auch ohne weitere Vorbereitungen am ungekochten (oder in Alkohol konservierten) Fisch. Und bei größerer Übung wird sich das Herausnehmen der Schlundknochen auch ohne vorherige Abtragung der Kiemenbögen empfehlen.

***) Man kann auch durch Anwendung chemischer Ingredienzien (z. B. verdünntes „Eau de Javelle“) zu dem gleichen Ziele gelangen. Doch ist hierbei noch größere Vorsicht zu beachten.

Periode, also zur Laichzeit, pflegen die Fische nichts zu fressen, nachdem sie sich vorher gut gemästet haben. Untersucht man die Schlundknochen der *Cypriniden* vor Beendigung ihres Fortpflanzungsgeschäftes, so kann man die scherbenförmigen Zahnkronenanlagen der Ersatzzähne innerhalb der vom Zahnfleisch eingeschlossenen „Zahnsäckchen“ auf den verschiedensten Stufen der Entwicklung antreffen.

Die ♂ der meisten Karpfenfische erhalten zur Brunstzeit ein ganz eigentümliches Aussehen, so daß solche Fische auch von den Fischern häufig mit besonderen Namen belegt werden. Dieser „Brunstcharakter“ besteht in einem merkwürdigen warzenförmigen Hautausschlag hauptsächlich an Kopf und Schuppen. Jede dieser „Warzen“ entsteht aus einer Hornwucherung der Oberhaut*). Hinsichtlich der Anordnung, Form und Zahl finden sich bei den einzelnen Gattungen und Arten erhebliche Unterschiede.

Auch bei dieser Familie werden zwischen einigen, verschiedenen Untergattungen oder sogar Gattungen angehörenden Arten Bastarde gebildet. In einigen Fällen ist es sogar gelungen, durch künstliche Kreuzung der — sonst mehr oder weniger hypothetischen — Eltern die Bastardnatur auf experimenteller Grundlage zu bestätigen. Im einzelnen muß hier auf die systematische Besprechung der Arten verwiesen werden.

Geographische Verbreitung: Weit verbreitete Süßwasserfische — nur wenige Arten gehen ins Brack- oder Salzwasser; fehlen nur in Südamerika, Madagaskar, Papuasien und Australasien.

Bei uns sind von den 4 Unterfamilien 2 vertreten.

Schlüssel zum Bestimmen der Unterfamilien der *Cypriniden*.

I. Maul ganz ohne, seltener mit 2, höchstens 4 Bartfäden. Gestalt sehr verschieden, aber nie bandförmig langgezogen. Kopf niemals Spitzmaus-ähnlich. Kiemendeckel freiliegend, deutlich sichtbar. Schuppen meist sehr deutlich. — Bewegungen des lebenden Tieres nicht schlangenartig.

Unterfam. *Cyprininae*.

II. Maul mit 6—10 Bartfäden; Gestalt in die Länge gestreckt, dabei verhältnismäßig niedrig, bisweilen deutlich bandförmig. Kopf Spitzmaus-artig verschmälert, oder, wenn abgestumpft, dann mit 10 Bartfäden am Maul. — Kiemendeckelapparat unter der Haut versteckt. Schuppen schwer sichtbar. — Bewegungen des lebenden Tieres schlangenartig.

Unterfam. *Cobitinae*, Schmerlen (Schlammbeißer).

Unterfam. *Cyprininae*.

(Schwimmblyse durch eine Einschnürung in eine vordere und eine hintere Blyse zerlegt.)

*) Morphologisch entspricht dem etwa bei uns die verdickte Hornhaut an Hand und Fuß („Hühneraugen“).

Schlüssel zum Bestimmen der Gattungen.

- I. Unterlippe hart, mit einer Hornscheide überzogen, die am Vorderrande mit einer scharfen, schneidenden Kante endigt. Maul ganz ausgeprägt unterständig; Schnauze dadurch nasenartig vorspringend (vgl. Fig. 158). Gatt. *Chondrostoma*.
- II. Unterlippe weich, ohne scharfe Hornscheide; Maul endständig oder oberständig; wenn ausnahmsweise unterständig, dann nicht so deutlich und die Schnauze höchstens ganz schwach nasenförmig.
- A. Afterflosse sehr kurz, nur mit 5—6 weichen, gegabelten und gegliederten Strahlen (hinter den ungegliederten).
- a) Rückenflosse sehr lang, mit mehr als 12 weichen Strahlen, davor ein kräftiger, am Hinterrand gezählter Stachel.
1. 4 Bartfäden (das vordere Paar davon ziemlich klein). Lippen dick. Gatt. *Cyprinus* (Fig. 126).
 2. Keine Bartfäden. Lippen dünn. Gatt. *Carassius* (Fig. 128).
- b) Rückenflosse nicht besonders lang, mit nicht mehr als 9 weichen Strahlen, ohne oder mit einem am Hinterrande gesägten Stachel davor.
1. 4 ziemlich lange Bartfäden, davon das vorderste, kleinere Paar an der Schnauzenspitze, das hintere, größere an den Mundwinkeln. Rückenflosse vorn mit Sägestachel. Die ziemlich tief ausgeschnittene Schwanzflosse nie quergebändert. Beide Lippen dickwulstig. Körper ungefleckt. (Schuppen kleiner als bei 2.) Gatt. *Barbus* (Fig. 132).
 2. Nur 2 Bartfäden in den Mundwinkeln. Rückenflosse ohne gesägten Stachel. Die mäßig tief ausgeschnittene Schwanzflosse strichelförmig gebändert. Lippe nur an den Mundwinkeln schwach wulstig. Körper dunkel gefleckt bis einfarbig dunkel. (Schuppen größer als bei 1.) Gatt. *Gobio* (Fig. 134).
- B. Afterflosse nicht besonders kurz, mit 7—12 weichen, gegliederten Strahlen (hinter den ungegliederten).
- a) Afterflosse erstreckt sich nach vorn bis unter die Rückenflosse. Körper sehr hoch, ziemlich stark seitlich zusammengedrückt, verhältnismäßig kurz. (Mitte der Seiten mit einem bis auf den Schwanzstiel reichenden grünen Längsstreifen.) Gatt. *Rhodeus* (Fig. 136).
- b) Afterflosse reicht nach vorn nicht bis unter die Rückenflosse. Körper nicht sehr hoch oder besonders stark seitlich zusammengedrückt.
1. 2 kurze Bartfäden in den Mundwinkeln. Schwanzflosse nur mit ganz flach bogenförmigem Ausschnitt, alle andern Flossen mit konvexem freiem Rande. Schuppen außerordentlich klein (90—110 Querreihen), tief in die dicke schleimige Haut eingebettet. Gatt. *Tinca* (Fig. 130).
 2. Keine Bartfäden. Schwanzflosse stets mit deutlichem, bisweilen recht tiefem Ausschnitt, die andern

Flossen sämtlich oder teilweise mit geradem oder konkavem freien Rande. (Nur ausnahmsweise alle Flossen, mit Ausnahme der Schwanzflosse, konvex zugerundet — bei *Leuciscus phoxinus*.) Schuppen meist ziemlich groß (40—60 Querreihen), seltener klein (80—90 Reihen), nie tief in die Haut eingebettet.

Gatt. *Leuciscus* (i. weit. Sinne),
(Fig. 149, 152, 154, 157).

C. Afterflosse sehr lang, mindestens mit 13 weichen gegliederten Strahlen (hinter den ungegliederten).

a) Rücken eine fast gerade Linie bildend. Brustflossen ganz ungewöhnlich lang. Seitenlinie mit merkwürdig unregelmäßigen Knickungen. Bauchprofil gebogen, der ganze Bauch eine schneidende Kante bildend.

Gatt. *Pelecus* (Fig. 144).

b) Rücken nie geradlinig. Brustflossen von gewöhnlicher Länge. Seitenlinie annähernd geradlinig, höchstens schwach gebogen (selten unvollständig ausgebildet). Bauch höchstens zwischen Bauch- und Afterflossen mit Kante.

1. Seitenlinie unvollständig, höchstens auf den vordersten 12 Schuppen ausgebildet.

Gatt. *Leucaspis* (Fig. 148).

2. Seitenlinie vollständig, bis auf den Schwanzstiel reichend.

a) Oberlippe mit Ausschnitt für den Unterkiefer (der mit seinem verdickten Kinn schachtelartig eingefügt ist). Körpergestalt ziemlich langgestreckt, niedrig.

aa) Zwischen Bauch- und Afterflossen bildet der Bauch eine Kante. Gatt. *Alburnus* (Fig. 145).

ββ) Keine Bauchkante. Gatt. *Aspius* (Fig. 146).

β) Oberlippe ohne Ausschnitt für den Unterkiefer. Körpergestalt auffallend hoch, sehr stark seitlich zusammengedrückt.

Gatt. *Abramis* (Fig. 138, 139, 141).

Cyprinus.

Mund endständig, mit 2 Paar Bartfäden an der Oberlippe. Rückenflosse lang, Afterflosse kurz, beide vorn mit einem starken, an seinem Hinterende gezähnten Knochenstachel*) (Fig. 126).

Jederseits 5 Schlundzähne mit flacher, mehrfach gefurchter Krone „Mahlzähne“ (Fig. 127), auf jeder Seite in 3 Reihen angeordnet (gewöhnlich zu 1/1/3—3/1/1). (Ihre Form außerordentlich konstant und charakteristisch.)

In Deutschland nur eine Art.

27. *C. carpio* L. (Fig. 126).

~ Karpfen, Karpf.

$R\ 3-4/17-22; A\ 3/5; Sch\ 35-39\ \frac{5-6}{5-6}$

*) Dieser „Stachel“ besteht aus verschmolzenen Segmenten eines Gliederstrahles (s. S. 94), entspricht also morphologisch nicht den ungegliederten, einfachen Strahlen der Rückenflosse des Barsches oder anderer *Acanthopter*.

Maul breit, von dicken Lippen eingefasst. Die Oberlippe mit 2 Paar Barteln, das vordere, kleinere oberhalb der Maulspalte, das hintere, stärkere und längere in den Mundwinkeln. Schwanzflosse mit tiefem, halbmondförmigem Ausschnitt. Der starke Knochenstrahl der Rücken- und Afterflosse grob gezähnt.

Körperhöhe $2\frac{1}{2}$ —4mal in der Körperlänge.

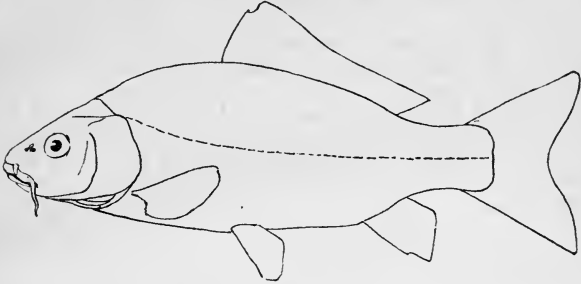


Fig. 126. *Cyprinus carpio* L.

Gestalt großen Schwankungen unterworfen, von kurzen, hochrückigen, an die Karausche (s. d.) erinnernden Formen bis zu langgestreckten, niedrigen, etwas zylindrischen.

Färbung stark schwankend, von goldgelb bis blaugrün. In der Regel Lippen und Bauch gelblich, Rücken und Flossen blaugrau, die Flossen mit Ausnahme der Rückenflosse zuweilen mit rötlichem Anflug. Schuppen oft mit schwärzlichem Fleck in der Mitte und nicht selten am Hinterrande schwarz eingefasst.

Laicht Mai bis August; Eier an Wasserpflanzen. ♂ zur Laichzeit am Kopf, den Seiten und den Brustflossen mit weißen oder braunen Hautwarzen.

Träge; bevorzugt stehende und langsam fließende Gewässer mit schlammigem Grunde; hier auch überwintert („Winterschlaf“).

Wird 30—50, selten bis 150 cm lang, bei 1—3, ausnahmsweise etwa 30 kg Gewicht.

Bildet bei uns hauptsächlich Gegenstand der Züchtung in Teichen. Unter den zahlreichen verschiedenen Formen (die hochrückige „Galizier Rasse“, die breitrückigen, gerundeten Formen der „böhmischen Rasse“, der niedrige „Bauernkarpfen“ u. a.) unterscheidet man neben normal beschuppten 2 durch Rückbildung der

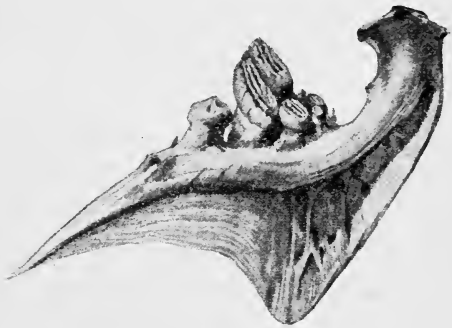


Fig. 127. *Cyprinus carpio* L. Schlundzähne. (Natürl. Größe.) Original.

Beschuppung (? Pathologie) ausgezeichnete Formen — ohne scharfe gegenseitige Abgrenzung — nämlich:

1. „Spiegelkarpfen“, mit wenigen, unverhältnismäßig großen und in unregelmäßigen Reihen angeordneten Schuppen („*Cyprinus macrolepidotus*“, „*C. rex cyprinorum*“).

2. „Lederkarpfen“, ganz schuppenlos („*Cyprinus alepidotus*“, „*C. nudus*“).

Unter allen Formen kommen auch sterile*) männliche und weibliche Individuen vor (wahrscheinlich eine embryonale Hemmungsbildung); diese Tatsache ist auch den Fischern und Fischhändlern bekannt („güste Karpfen“ in Nord-, „Laimer“ in Süddeutschland). Sie sind besonders wegen ihres zarten Fleisches geschätzt. Auf die mangelhafte Ausbildung der Geschlechtsorgane soll schon äußerlich aus einer auffallenden Dünne in der Aftergegend zu schließen sein.

Bildet Bastarde mit *Carassius carassius* (L.). Schlundzähne becher- oder spatelförmig $1/4-4/1$, seltener $1/4-4$ oder $1/1/4-4/1$ oder $1/1/4-4/1/1$. Bartfäden sehr dünn und kurz, meist 4 (2 an der Oberlippe, 2 in den Mundwinkeln), seltener nur 2.

$$R \ 4/17-18; \ A \ 3/5-6; \ Sch \ 35-38 \ \frac{6-7}{6-7}.$$

Schwanzflosse mit tiefem Ausschnitt. Lippen dünn. Diese „Karpfkaruschen“, „Gießen“ (-Karpfen) wurden zuerst fälschlich für eine besondere *Cypriniden*-Gattung gehalten. Ihre Bastardnatur konnte auch experimentell — künstliche Bastardierung — bestätigt werden. — Wegen ihres wenig geschätzten Geschmacks bei den Karpfenzüchtern verpönt.

Carassius.

Mund endständig, ohne Bartfäden an der Oberlippe. Rückenflosse lang, Afterflosse kurz, beide vorn mit einem starken, an seinem Hinterrand gesägten Knochenstachel (Fig. 128).

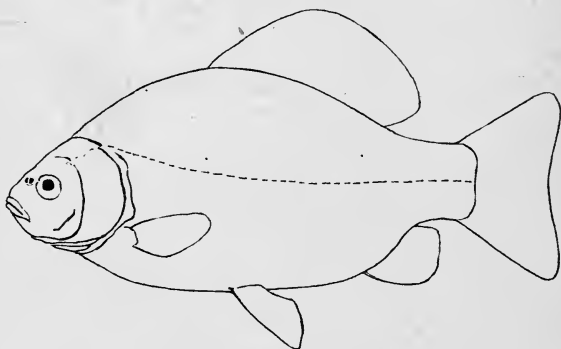


Fig. 128. *Carassius carassius* L.

*) Schon Aristoteles bekannt!

Jederseits 4 Schlundzähne, in einer Reihe angeordnet (4—4), die 3 hinteren spatelförmig mit flacher, einfach gefurchter Krone (Fig. 129).

In Deutschland nur eine Art.

28. *C. carassius* (L.), (Fig. 128).

Karassche, Gareisl.

R 3/14—21; A 3/5—8; Sch 31—35 $\frac{7-8}{5-6}$.

Schnauze sehr stumpf, Maul eng, mit dünnen Lippen. Stirn sehr breit. Keine Barteln. Schwanzflosse nur schwach ausgeschnitten. Der starke Knochenstachel der Rücken- und Afterflosse fein gezähnt.

Körperform außerordentlichen Schwankungen unterworfen; 2 ohne scharfe gegenseitige Abgrenzung auftretende Hauptformen sind:

1. Die sogenannte „Teichkarassche“. Körperhöhe 2mal oder öfter in der Körperlänge (ohne Schwanzflosse) enthalten. Brust- und Bauchflossen an den Enden zugespitzt, von mäßiger Länge. Diese gestreckte Form heißt in Norddeutschland „Giebel“.

2. Die sogenannte „Seekarassche“. Körperhöhe höchstens 2mal in der Körperlänge (ohne Schwanzflosse) enthalten. Brust- und Bauchflossen an den Enden abgerundet, kurz. Diese hochrückige Form heißt in Norddeutschland „Karassche“.

Gelegentlich kann die Seitenlinie teilweise fehlen, oder auch die Beschuppung stellenweise rückgebildet werden: „Spiegelkarassche“. Auch „Goldkarasschen“ sind in der freien Natur gefunden worden; unsere „Goldfische“ stammen aus China.

Färbung Schwankungen unterworfen, in der Regel Rücken stahlgrün, Seiten und Bauch messinggelb, bald mehr oder weniger durch tiefer gelagertes Hautpigment dunkel getrübt. Flossen geschwärzt, häufig rötlich angeflogen. Meist ein dreieckiger schwarzer Fleck auf der Mitte des Schwanzstiels.

Laicht Mai—Juni. Liebt stehendes Wasser.

Länge meist nur 10—20 cm, selten bis zu 50 cm.

Fleisch weniger geschätzt, als das des Karpfens.

Über den Bastard *Carassius carassius* \times *Cyprinus carpio*, die Karpfkarassche, siehe das bei der vorigen Art Gesagte.



Fig. 129. *Carassius carassius* L. Schlundzähne (etwa doppelt vergrößert). Original.

Tinca.

Mund endständig, in den Mundwinkeln je ein kleiner Bartfaden. Rücken und Afterflosse ziemlich kurz, ohne Knochenstachel. Schuppen auffallend klein, tief in die dicke, schleimige Oberhaut gebettet (Fig. 130).

Schlundzähne keulenförmig, auf beiden Seiten in einfacher Reihe, meist 5—4 oder 4—5, selten 5—5, ihre Kauflächen mit einer Furche und meist an der inneren Ecke mit einem gegen die Kaufläche gekrümmten Haken (Fig. 131).

Bei uns nur eine Art vertreten.

29. *T. tinca* (L.), (Fig. 130).

Schleihe, Schlei.

R 4/8—9; A 3—4/6—7; Sch 95—100 $\frac{30-32}{20-23}$

Körper mäßig dick, Schwanzstiel verhältnismäßig sehr hoch. Alle Flossen mit abgerundeten Rändern, der Ausschnitt in der Schwanzflosse bildet einen sanft geschwungenen Bogen.

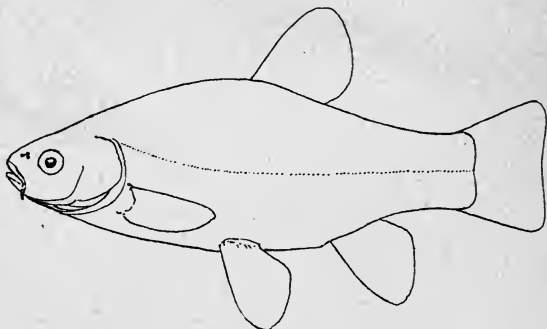


Fig. 130. *Tinca tinca* L.

Färbung schwankt stark, von hellgrün bis dunkel olivengrün, sogar schwärzlich. Flossen stets dunkel (rötlichbraun ins Violette), zuweilen tiefschwarz. Bauch heller. Schuppen als goldglänzende Punkte durch die dicke und schleimige Haut durchschimmernd.



Fig. 131. *Tinca tinca* L.
Schlundzähne (etwas vergr.).
Original.

Daneben wird, als Schmuckfisch, eine schwarzfleckige orangegelbe oder rote Kulturform gezüchtet (viel in Oberschlesien) „Goldschlei“.

Bei den ♂ ist der erste gegliederte, aber ungeteilte Bauchflossenstrahl auffallend verbreitert, gebogen und verdickt. Dieser Geschlechtscharakter tritt aber wahrscheinlich erst bei der ersten Geschlechtsreife auf.

Bevorzugt stehende Gewässer mit moorigem Grunde; hält hier Winterschlaf. Leicht Mai—Juni.

Länge 20—50 cm.

Barbus.

Körper meist nicht sehr hoch, annähernd zylindrisch. Mund unterständig (oder auch endständig), meist 4 — seltener nur zwei

oder keine — Bartfäden — ein Paar kleinerer an der Oberlippe neben der Schnauzenspitze, ein Paar größerer in den Mundwinkeln. — Rücken- und Afterflosse kurz, die Rückenflosse vorn

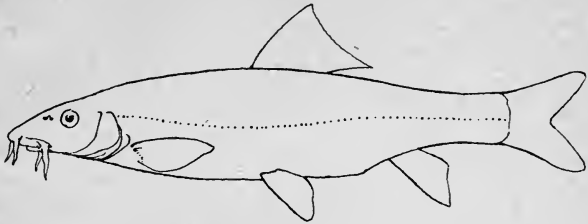


Fig. 132. *Barbus barbus* L.

meist mit starkem, am Hinterrand gezähnten Knochenstachel*). Schuppen nach hinten stumpf zugespitzt, nach dem Schwanz zu an Größe zunehmend (Fig. 132).

Schlundzähne löffelförmig (am typischsten in allen 3 Reihen die hintersten beiden), jederseits 10, in 3 Reihen angeordnet: 2/3/5 — 5/3/2, mit kegelförmiger, nach hinten hakenförmig umgebogener Spitze (Fig. 133).

Von den überaus zahlreichen, über Europa, Asien und Afrika verbreiteten Arten dieser Gattung sind bei uns nur zwei vertreten.



Fig. 133. *Barbus barbus* L. Schlundzähne (1 $\frac{1}{2}$ mal vergrößert). Original.

Bestimmungsschlüssel.

- a) Bartfäden sehr dick und plump. Lippen sehr dick, stark wulstig. Rückenflossenstachel deutlich gesägt. Körper ungeteilt, einfarbig; Afterflosse reicht, nach hinten geschlagen, nicht bis an die Schwanzflosse. **B. barbus** (L.).
- b) Bartfäden ziemlich schlank. Lippen mäßig wulstig. Rückenflossenstachel ungesägt. Körper mit großen schwarzen Flecken; auch die Flossen — mit Ausnahme der Bauchflossen — ziemlich deutlich schwarzgefleckt. Afterflosse reicht, nach hinten geschlagen, bis an die Schwanzflosse. — Bei uns nur im Weichselgebiet. **B. Petenyi** Heck.

30. *Barbus barbus* (L.).

Barbe.

$$R \ 3,8-9; \ A \ 3/5; \ Sch \ 58-60 \ \frac{11-12}{7-8}.$$

*) Von diesem gilt auch das auf S. 130 von *Cyprinus* Gesagte.

Körper ziemlich langgestreckt, annähernd zylindrisch. Mund unterständig, mit dicken, wulstigen Lippen und 4 dicken Bartfäden an der Oberlippe, das längere Paar in den Mundwinkeln, das kürzere neben der Schnauzenspitze. Augen klein. Rückenflosse vorn mit einem am Hinterrand grob gesägten Knochenstachel. Schwanzflosse mit tiefem Ausschnitt.

Kopflänge 4mal in der Körperlänge (ohne Schwanzflosse), Körperhöhe 5—5½ mal darin enthalten.

Färbung einfarbig, Rücken graugrünlich, Seiten heller, Bauch weißlich. Schuppen mit messinggelbem Glanz, häufig vorn geschwärzt und dadurch ein geflecktes oder gegittertes Muster bildend. Flossen mit Ausnahme der Rückenflosse blaßrot, die Schwanzflosse außerdem fein schwärzlich gesäumt, Rückenflosse einfarbig dunkelgrau; bisweilen an den Strahlen unregelmäßig marmoriert (ebenso auch an den anderen Flossen).

Länge 30—70 cm.

Flüsse und Seen, bevorzugt klares Wasser mit Strömung. Vorwiegend nächtlicher Grundfisch; hält Winterschlaf (?). Laicht Mai—Juli in Zügen. ♂ zur Brunstzeit auf dem Scheitel mit (nach hinten zu Leisten zusammenfließendem) körnigem Ausschlag.

Fleisch grätig, wenig geschätzt. Der Genuß der Eier („Rogen“) soll Erbrechen und Durchfall verursachen.

B. Petenyi Heck.

Semling.

$$R \ 3/8; \ A \ 3/5; \ Sch \ 55-60 \ \frac{11-12}{8-9}.$$

Die sonstigen Unterschiede sind in dem Artenschlüssel angegeben.

Bleibt an Größe hinter der vorigen Art zurück; soll nur 25 cm Länge erreichen.

Ein Bewohner der Karpathengewässer; wahrscheinlich nur in den Karpathenzuflüssen der Oder und im obersten Weichselgebiet. Angaben über Vorkommen wertvoll.

Gobio.

Körper mehr oder weniger zylindrisch. Mund halbunterständig, ein Paar kurzer Bartfäden in den Mundwinkeln. Rücken- und

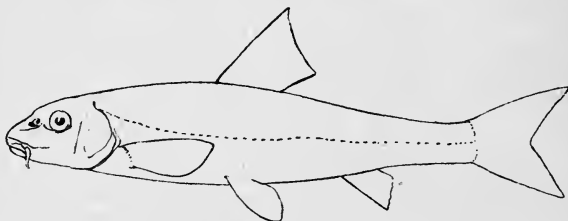


Fig. 134. *Gobio gobio* L.

Afterflosse kurz, ohne gesägten Knochenstachel am Vorderrand (Fig. 134).

Schlundzähne mit starkem Haken endend (Fig. 135) „Fangzähne“, jederseits in 2 Reihen angeordnet: 2—3/5—5/3—2.

In Deutschland nur 2 Arten.

Bestimmungsschlüssel.

- a) Bartfäden reichen zurückgelegt nur bis unter die Mitte des Auges; Körperhöhe $4\frac{1}{2}$ mal in der Körperlänge (ohne Schwanzflosse) enthalten, Kopflänge 4 mal. Augen an den Seiten der breiten Stirn.

G. gobio (L.), (Fig. 134).

- b) Bartfäden reichen zurückgelegt bis an die Kiemenspalte; Körperhöhe $5\frac{3}{4}$ —6 mal in der Körperlänge (ohne Schwanzflosse) enthalten, Kopflänge $4\frac{1}{4}$ — $4\frac{1}{3}$ mal. Augen nahe beieinander auf der schmalen Stirn.

G. uranoscopus Ag.



Fig. 135. *Gobio gobio* L. Schlundzähne (etwa 3 mal vergrößert). Original.

32. *G. gobio* (L.), (Fig. 134).

Gründling, Grebling.

$$R \ 3/7; \ A \ 3/6; \ Sch \ 40-44 \ \frac{6}{4-5}$$

Körper ziemlich gestreckt, nach dem Schwanzstiel seitlich zusammengedrückt; die bald längere, bald kürzere Schnauze sehr stumpf und stark gewölbt, mit ziemlich kurzen Bartfäden in den Mundwinkeln.

Färbung an Scheitel und Rücken graugrün, mit vielen schwarzen Punkten und Flecken. Seiten und Bauch weiß mit Silberglanz. Oberhalb der geraden Seitenlinie auf jeder Körperseite 10—11 (seltener 7—8) große, schwarze oder schwarzblaue Flecken, die zu einer Längsbinde zusammenfließen können. Flossen gelblich; Rücken- und Schwanzflosse mit gestrichelten braunen Querbinden, seltener auch die Brustflossen so (häufiger diese ganz braun). Oberhalb und unterhalb der Nasenlöcher ein nach der Schnauzenspitze verlaufender schwärzlicher Streifen. Kiemendeckel und Ursprungsstelle der Brustflossen angeschwärzt.

Wird 10—15 cm lang.

Grundfisch in stehendem und fließendem Gewässer. Laicht Mai—Juni. Zu dieser Zeit viel dunkler und die ♂ mit feinkörnigem Hautausschlag auf dem Scheitel, den Rücken- und Seitenschuppen und der Oberseite der Brustflossenstrahlen.

33. *G. uranoscopus* Ag.

Steingrebling.

$$R \ 2/7; \ A \ 2/5-6; \ Sch \ 40-42 \ \frac{5}{4}$$

Körper sehr gestreckt und zylindrisch, Kopf und Rücken niedergedrückt, nach dem Schwanzstiel mehr rundlich. Schnauze breit, sehr schräg absteigend und mit dem abgeplatteten Unterkiefer

einen stumpfen Rand bildend. Bartfäden sehr lang, reichen fast bis an die Brustflossen.

Oberseite grau, ungefleckt; statt der großen Seitenflecken fünf vom Hinterkopf bis zum Schwanz gleichmäßig verteilte, nur bis zur Seitenlinie herunterreichende schwarze Binden (die erste kann sehr schwach ausgebildet sein). Flossen gelblich, Rücken- und Schwanzflosse nur mit einer bis zwei braunen Fleckenbinden. Körper sonst weißlich.

Erreicht nur 10 cm Länge.

Bei uns nur in der Isar (München) und Salzach.

Rhodeus.

Körper kurz, hoch, stark seitlich zusammengedrückt. Mund halbunterständig. Rücken- und Afterflossen ziemlich lang, letztere reicht nach vorn bis unter die Rückenflosse. Seitenlinie sehr kurz.

Schlundzähne messerförmig, jederseits in einfacher Reihe, zu 5—5 angeordnet. Kronen seitlich zusammengedrückt, schräg abgeschliffen, die Kauflächen länglich mit einfacher Längsfurche.

Darm sehr lang, in 5 Umgängen spiralig gewunden und zu 2 „Paketen“ zusammengelegt.

Nur eine einzige Art.

34. *Rh. amarus* (Bl.), (Fig. 136).

Bitterling.

R 3/9—10; *A* 3/9; *Sch* 34—38, quer 10—12.

Seitenlinie nur auf den ersten 5—6 Schuppen ausgebildet, dann ganz fehlend. Schuppen glatt, auffallend groß und breit.

Färbung nach Geschlecht und Jahreszeit sehr verschieden. Außerhalb der Laichzeit ♂ und ♀ gleich gefärbt. Rücken graugrün, Seiten silberglänzend, von der Mitte an bis an die Schwanzflosse mit einem grünen, glänzenden Längsstreifen. Flossen blaßrötlich, nur die Rückenflosse ganz, die Schwanzflosse an ihrer Wurzel geschwärzt.

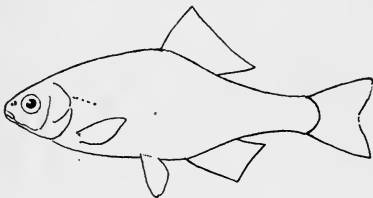


Fig. 136. *Rhodeus amarus* L.

Brunstkleid: ♂ in allen Regenbogenfarben metallisch glänzend, mit vorherrschend stahlblauem und violetter Schimmer, der smaragdgrüne Seitenstreifen noch lebhafter; Brust und Bauch orangegelb. Rücken- und Afterflosse hochrot mit schwarzem Saume. Die Haut über der Oberlippe und vor den Augen mit warzenartigem, kreideweißem Ausschlag in Form eines rundlichen Wulstes. ♀ ohne auffallende Farben, aber mit einer langen, wurmförmigen Legeröhre vor der Afterflosse.

Laicht Mai—Juni. Das ♀ legt seine 3 mm großen Eier mit Hilfe seiner Legeröhre in die Kiemenblättchen der Muscheln (z. B. der

Unio-Arten), woselbst die Eier ihre ganze Entwicklung durchmachen.

Vorwiegend Pflanzen-(Algen-)fresser.

Wird 5—10 cm lang.

Fleisch schmeckt sehr bitter (daher der Name).

Abramis.

Körper hoch, stark seitlich zusammengedrückt. Rückenflosse kurz*), aber am Vorderrand etwas verlängert**), mit stark nach hinten abfallendem oberem Rande. Afterflosse stets — meist bedeutend — länger als die Rückenflosse. Schwanzflosse ausgesprochen gabelförmig, mit tiefem Ausschnitt, die untere Spitze länger als die obere. Zwischen den Bauchflossen und der Afterflosse eine unbeschuppte, scharfe Kante. Schuppen am Vorderücken oberhalb des Hinterkopfes haarscheitelförmig angeordnet***) (vgl. Fig. 138, 139 u. 141). Über die Schlundzähne vgl. das bei den Untergattungen Gesagte.

Schlüssel zur Bestimmung der Arten.

- A. Afterflosse mit 36—45 gegabelten †), gegliederten †) Weichstrahlen.
- a) Seitenlinie mit 66—73 Schuppen. Mundöffnung endständig. Maulspalte ziemlich groß, schief nach oben gerichtet; Schnauzenprofil spitz. **A. ballerus** (L.), S. 140.
- b) Seitenlinie mit 49—52 Schuppen. Mundöffnung halb unterständig. Maulspalte sehr klein, gerade; Schnauzenprofil stumpf und abgerundet.
A. sapa (Pall.), S. 140 (Fig. 138).
- B. Afterflosse mit 17—28 gegabelten, gegliederten †) Weichstrahlen.
- a) Afterflosse mit 23—28 ††) gegabelten, gegliederten Weichstrahlen. Körper sehr hochrückig, Körperumriß fast eiförmig. Seitenlinie mit 51—57 Schuppen. Alle Flossen blaugrau. **A. brama** (L.), S. 141 (Fig. 139).
- b) Afterflosse mit 17—23 gegabelten, gegliederten Weichstrahlen; Brust- und Bauchflossen wenigstens teilweise gelb oder rötlich.
1. Afterflosse nur mit 17—20 Weichstrahlen. Mund ausgesprochen unterständig, von der verdickten und verlängerten Schnauze weit überragt. Seitenlinie mit 58—61 Schuppen. Brust- und Bauchflossen blaßgelb. **A. vimba** (L.), S. 143 (Fig. 141).

*) Vgl. Fig. 138, 139 ff.

**) Vgl. die Fig. S. 141—144.

***) Nicht immer sehr deutlich ausgeprägt.

†) Über diese Bezeichnungen vgl. das S. 94 Gesagte.

††) Leider bilden diese Zahlen hier keine absoluten Artmerkmale, insofern nämlich die oberen und unteren Variationen der Strahlenszahl (als sogen. „Schwellenwerte“) bei den einzelnen Arten sich berühren oder sogar ineinandergreifen. Man hat also bei der Bestimmung auch andere Merkmale zu berücksichtigen und nötigenfalls die Artbeschreibungen mit heranzuziehen.

2. Afterflosse mit 19—23 Weichstrahlen. Mund nur halb unterständig, von der abgerundeten Schnauze nur wenig überragt. Seitenlinie mit 47—49 Schuppen. Brust- und Bauchflossen mit rötlicher Basis. — [Bildet wegen seiner eigentümlich zweireihig angeordneten (vgl. Fig. 143) Schlundzähne — zu $2/5-5/2$ oder seltener $3/5-5/3$ — die Untergatt. *Blicca* *)].

B. björkna (L.).

Untergatt. **Abramis** (i. eng. Sinn).

Hierher die Mehrzahl — 4 einheimische — der Arten (vgl. Fig. 138, 139, 141).

Mit den äußeren Merkmalen der Gattung (s. oben).

Schlundzähne auf jeder Seite 5, in einfacher Reihe angeordnet (5—5), ihre Kronen seitlich zusammengedrückt und abgechrägt, die Kauflächen schmal mit einer Längsfurche und vor ihrer Spitze mit einem Kerb (Fig. 137, 140, 142).

35. **A. ballerus** (L.).

Zope, Pleinzen.

$$R \ 3/8-9; \ A \ 3/36-43; \ Sch \ 66-73 \ \frac{14-15}{8-9}$$

Mund endständig, die ziemlich große Maulspalte schief nach oben gerichtet. Schnauzenprofil zugespitzt. Ein Kinn deutlich. Körper stark seitlich zusammengedrückt, ziemlich gestreckt. Die außerordentlich lange Afterflosse beginnt unter dem Ende der Rückenflosse. Brustflossen bis an die — kürzeren — Bauchflossen reichend.

Kopflänge 5 mal, Körperhöhe $3\frac{1}{5}$ bis $3\frac{2}{5}$ mal in der Körperlänge enthalten.

Schlundknochen (Fig. 137) außerordentlich schlank und zart, nach vorn in einen dünnen Fortsatz verlängert.

Rücken bläulich, Seiten und Bauch silberglänzend, mit einem Stich ins Gelbe. Brust- und Bauchflossen. Rücken- und Afterflosse weißlich, alle schwärzlich gesäumt.

Wird 20—25 cm lang.

Mittlere und untere Donau (ob aber innerhalb Bayerns?) und Stromgebiet der Ost- und Nordsee, namentlich hier in den Unterläufen der Flüsse, den Haffen, Küstenseen und auch der See selbst.

Laicht April—Mai in den Flüssen.

36. **A. sapa** (Pall.), (Fig. 138).

Zobel, Pleinzen, Spitzpleinzen.

$$R \ 3/8; \ A \ 3/38-45; \ Sch \ 49-52 \ \frac{10-11}{8-10}$$

Mund halb unterständig. Schnauze sehr stumpf und hoch, dick und abgerundet. Die kleine Maulspalte gerade. Kinn nicht

*) Alle andern Arten gehören zu der durch einreihig angeordnete Schlundzähne — zu 5—5 gestellt — charakterisierten Untergatt. „*Abramis*“ (i. eng. Sinn).



Fig. 137. *Abramis ballerus* (L.). Schlundzähne (etwa 3 mal vergrößert). Original.

deutlich. Augen verhältnismäßig größer, als bei allen anderen *Abramis*-Arten. Körper noch stärker seitlich zusammengedrückt, wie bei der vorigen Art. Afterflosse außerordentlich lang, vor dem Ende der Rückenflosse beginnend. Schwanzflosse mit auffallend verlängerter unterer Spitze. Brustflossen die Wurzel der kürzeren Bauchflossen überragend.

Schlundknochen stehen nach ihrer Form in der Mitte zwischen denen von *A. brama* (Fig. 140) und *A. vimba* (Fig. 142).

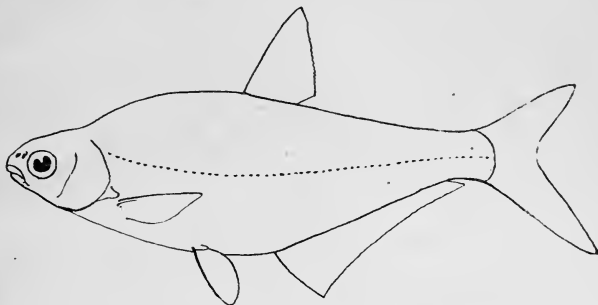


Fig. 138. *Abramis sapa* (Pall.).

Rücken nur wenig dunkler als der übrige, silberweiß gefärbte, Körper, überall mit atlasartigem Glanz. Alle Flossen weißlich, mit Ausnahme der Bauchflossen am Rande schwärzlich gesäumt.

Wird höchstens etwa 28 cm lang.

Bei uns nur in der Donau (z. B. Regensburg, Donauwörth).

Laicht April—Mai. ♂ zu dieser Zeit mit körnchenartigem, weißen Ausschlag am Hinterrand aller Schuppen (am Bauch fehlend) und an den Strahlen der Brust- und Bauchflossen, ferner am Scheitel, Gesicht und Schnauze und dem Kiemendeckel.

37. *A. brama* (L.), (Fig. 139).

Blei, Brachsen.

$$R \ 3/9; \ A \ 3/23-28; \ Sch \ 51-57 \ \frac{12-13}{6-7}.$$

Mund halb unterständig, Maulspalte verhältnismäßig kurz, etwas nach oben gerichtet. Schnauzenprofil stumpf, abgerundet. Kinn nicht vortretend. Körper sehr hoch, stark seitlich zusammengedrückt.

Kopflänge $4\frac{1}{5}$ — $4\frac{2}{4}$ mal, Körperhöhe etwa $2\frac{1}{2}$ mal in der Körperlänge enthalten.

Schlundknochen (Fig. 140) langgestreckt, zerbrechlich, die Fortsätze (vorn) sehr verlängert. Schlundzähne zart, zusammengedrückt, an den Kronen in stumpfe Haken auslaufend.

Färbung am Rücken blaugrau bis braun, zur Laichzeit dunkel olivengrün. Seiten heller, silbergrau oder bräunlich, zur Laichzeit mit goldgelbem Glanz. Alle Flossen dunkel, meist blaugrau, immer

in der Körperfarbe. ♂ zur Laichzeit mit anfangs weißlichem, später bernsteingelbem, warzigen Hautausschlag auf der Schnauze,

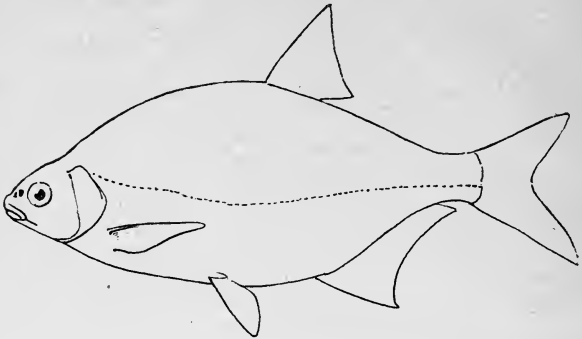


Fig. 139. *Abramis brama* (L.)

Scheitel, Kiemendeckel und



Fig. 140. *Abramis brama* (L.).
Schlundzähne (etwa doppelt vergrößert). Original.

an den meisten Flossen (nie an der Rückenflosse): „Stein“- oder „Dornbrachsen“ (in Süddeutschland).

Wird bis zu 60 cm lang.

Gesellig lebender Fisch. Bewohnt die Flüsse und Seen von ganz Deutschland, mit Ausnahme der Alpenseen.

Laicht Mai—Juni an seichten, dicht bewachsenen Uferstellen.

Bildet folgende Bastarde:

a) *Abramis brama* × *Blicca bjoerkna* (L.), „Güsterbrachsen“.

$R \ 3/8$; $A \ 3/20-25$. Schlundzähne stets zweireihig, nämlich $1/5-5/1$ oder $1/5-5/2$, oder $2/5-5/2$ oder $2/5-5/1$ und $5-5/1$. Augen ziemlich groß. Mundspalte sehr schief aufwärts.

b) *Abramis brama* × *Leuciscus rutilus* L., „Pleinzen“, „Spitzpleinzen“.

$R \ 3/10$; $A \ 3/15-18$. Schlundzähne meist einreihig, zu 5—5 oder 6 (links)—5 (rechts), selten zweireihig: links $1/6-5$ rechts oder $1/5-5$. Schlundzähne und -Knochen ähneln denen von *Abr. vimba*. Mund endständig, Schnauze abgestumpft. Rücken grüngrau, Bauch silberig. Rücken- und Schwanzflosse schwärzlich. Brust-, Bauch- und Afterflossen einfarbig hellgrau oder schmutziggelb mit schwarzem Anflug. Körper wenig hoch, seitlich mäßig zusammengedrückt.

$Sch \ 45-54 \frac{10-11}{4-5}$. Laicht April; ♂ mit weißlichem, knötchen-

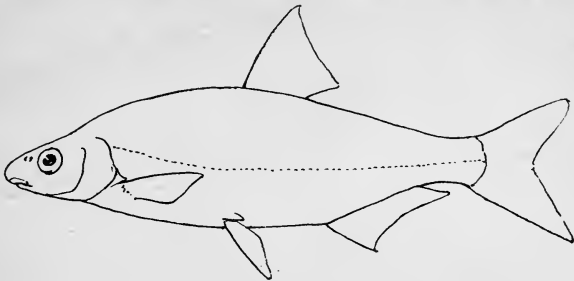
förmigem Hautausschlag. — Donau, oberbayrische Seen, Rhein, Neckar, Elbe, Oder, Weichsel. Wurde früher für eine besondere Art angesehen: „*Abramidopsis Leuckarti* Heck.“ Soll (?) außerdem Bastarde mit *Scardinius erythrophthalmus* bilden.

38. *A. vimba* (L.), (Fig. 141).

Zährte, Rußnase.

$$R \ 3/8; \ A \ 3/17-20; \ Sch \ 58-61 \ \frac{9-11}{5-6}.$$

Mund unterständig, Maulspalte verhältnismäßig kurz, nur sanft nach vorn ansteigend. Die verdickte und verlängerte Schnauzenspitze die Mundöffnung weit überragend, mit stumpf gerundetem Profil. Kein Kinn sichtbar. Körper seitlich zusammengedrückt, gestreckt und verhältnismäßig niedrig. Die mäßig lange Afterflosse beginnt erst hinter dem Ende der Rückenflosse. Die hinter der Rückenflosse stehenden Schuppen bilden einen deutlichen

Fig. 141. *Abramis vimba* (L.).

Längskiel. Die Brustflossen mit ihren Spitzen weit von den — nur wenig kürzeren — Bauchflossen entfernt. Die untere Spitze der gabelförmigen Schwanzflosse nur wenig länger als die obere.

Kopflänge $4\frac{2}{5}$ — $4\frac{4}{5}$ mal, Körperhöhe $3\frac{3}{5}$ — $3\frac{4}{5}$ mal in der Körperlänge enthalten.

Schlundknochen (Fig. 142) sehr gedrungen; die Kronen der zusammengedrückten Zähne in stumpfe Haken auslaufend (wenn nicht abgenutzt).

Rücken, Kopf, Schnauze graublau, Brust, Bauch und Seiten silberweiß. Rücken- und Schwanzflosse graublau, Brust-, Bauch- und Afterflosse blaßgelb, Brust- und Afterflosse an der Wurzel mit orangegelbem Anflug, Afterflosse schwärzlich gesäumt. Im Hochzeitskleid der Rücken, Kopf mit Schnauze und Seiten bis weit unter die Seitenlinie tiefschwarz mit Seidenglanz. Lippen, Kehle, Brust, Bauchkante und schmaler Streifen an der Unterseite des Schwanzstieles intensiv orangerot, ebenso die Brust-, Bauch- und die Afterflosse an der Basis, die andern geschwärzt. Die ♂ außerdem mit dem üblichen Hautausschlag (vgl. die vorige Art).

Wird bis zu 38 cm lang.

Fehlt im Rheingebiet und in allen südlichen (= alpinen) Donauzuflüssen.



Fig. 142. *Abramis vimba* (L.).
Schlundzähne (etwas vergr.).
Original.

Laicht Ende Mai—Juni. In Norddeutschland steigt er zu dieser Zeit aus der Nord- und Ostsee in die Flüsse.

Hierher gehört der etwas kleiner bleibende (meist nur 18—26 cm erreichende)

38a. *A. melanops* Heck.

Seerüßling

mit den gleichen Merkmalen, aber etwas kürzerer Schnauze. Er scheint eine nicht wandernde Standform der vorigen Art darzustellen.

Vorwiegend im Donaugebiet — bayrische Seen —, doch auch aus der Weser, Elbe, Oder und Weichsel bekannt.

Aus dem Starnberger See wurden seinerzeit 2 Fische beschrieben, die vielleicht aus einer Kreuzung dieser Art mit (?) *Leuciscus rutilus* stammen dürften.

Untergatt. *Blicca*.

Mit den äußeren Merkmalen der Gatt. *Abramis* (s. S. 139).

Schlundzähne (Fig. 143) auf jeder Seite zweireihig angeordnet, meist zu $2/5$ — $5/2$, selten zu $3/5$ — $5/3$ stehend, die Zähne der inneren Reihe mit abgeschrägten Kronen und schmaler, einfach gefurchter Kaufläche mit einem Kerb vor ihrer Spitze.

Die einzige Art ist



Fig. 143. *Blicca björkna* (L.). Schlundzähne (etwa $1\frac{1}{2}$ mal vergr.). Original.

39. *B. björkna* (L.)

Güster, Blicke.

$R\ 3/8; A\ 3/19-23; Sch\ 44-48\ \frac{9-10}{5-6}$

Mund halb unterständig, Maulspalte ziemlich kurz, nur wenig nach vorn aufsteigend. Schnauze stumpf, mit abgerundetem Profil. Kinn nicht vortretend. Körper seitlich sehr zusammengedrückt, dabei sehr hoch (etwa wie bei *A. brama*). Die mäßig lange Afterflosse beginnt unter dem Ende der Rückenflosse.

Die Brustflossen reichen mit ihren Spitzen nicht bis an die Wurzel der — gleich langen — Bauchflossen. Der untere Lappen der Schwanzflosse länger als der obere.

Kopflänge $4\frac{1}{5}$ — $4\frac{3}{5}$ mal, Körperhöhe $2\frac{3}{10}$ — $2\frac{4}{5}$ mal in der Körperlänge.

Die gedrungenen Schlundknochen (Fig. 143) kürzer und breiter als die von *A. brama*. Die in 2 Reihen (s. oben) angeordneten Zähne seitlich zusammengedrückt, mit schmalen vertieften Kauflächen, ihre abgeschrägten Kronen in Haken auslaufend.

Rücken bräunlich, Seiten silberglänzend. Alle Flossen dunkelgrau, die Brust-, Bauch- und Afterflosse mit rötlicher Wurzel, die Afterflosse sehr häufig mehr oder weniger schwarz gefärbt. Zuweilen Brust- und Bauchflossen fast ganz rot. In der Laichzeit Rücken und Seiten bis fast zur Bauchkante schwärzlich. Brust- und Bauchflossen ganz, Afterflosse an der Wurzel tief orangerot. Auch die schwärzliche Rücken- und Schwanzflosse mit rötlich

durchschimmerndem Grunde. Die ♂ am Rücken und weniger deutlich auf dem Kiemendeckel und den Brustflossen mit Hautausschlag.

Wird nur wenig über 30 cm lang.

Überall in ganz Deutschland in Flüssen und Seen.

Laicht im Juni in großen Gesellschaften an seichten, bewachsenen Stellen. Ist schon bei 14 cm Länge geschlechtsreif.

Über den Bastard *Abramis brama* × *Blicca björkna* vgl. das bei *A. brama* (S. 142) Gesagte.

Über angebliche Bastarde mit *Leuciscus Meidingeri* vgl. das bei diesem (S. 158) Gesagte.

Über den Bastard *Blicca björkna* × *Leuciscus rutilus* vgl. das bei *L. rutilus* (S. 157) Gesagte.

Über den Bastard *Scardinius erythrophthalmus* × *Blicca björkna* vgl. das bei *Scard. erythrophthalmus* (S. 163) Gesagte.

Pelecus (Fig. 144).

Körper langgestreckt, stark seitlich zusammengedrückt. Rücken fast genau geradlinig, der stark konvex gebogene Bauch eine scharfe Kante bildend. Mund oberständig, Maulspalte fast senkrecht gestellt. Kinn winkelig vortretend. Unterkiefer in die schachteldeckelartigen oberen Kiefer hineinpassend. Keine Bartfäden. Kiemenspalten sehr groß. Seitenlinie auffällig wellenförmig geknickt. Die kurze, stachellose Rückenflosse weit nach hinten gerückt, über dem Anfang der

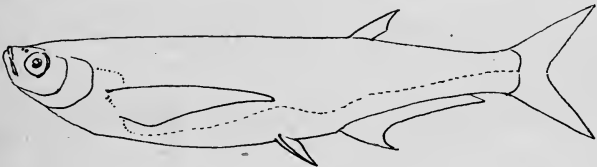


Fig. 144. *Pelecus cultratus* (L.).

langen Afterflosse. Die untere Spitze der tief gegabelten Schwanzflosse länger als die obere. Die übermäßig langen Brustflossen säbelförmig gebogen und spitz endigend. Schuppen ziemlich klein.

Die schwachen, dünnen Schlundknochen mit zweireihig angeordneten Schlundzähnen, zu $2\frac{1}{5}$ — $5\frac{1}{2}$ stehend. Ihre Kronen mit 6—7 tiefen Kerben und nach der Spitze in Haken auslaufend.

Die einzige Art bei uns

40. *P. cultratus* (L.) (Fig. 144).

Ziege, Sichling.

R $3\frac{7}{8}$ —8; A $3\frac{26}{29}$ —29; Sch 100—108 $\frac{14-15}{5-6}$.

Äußere Merkmale bereits in der Gattungsdiagnose angegeben.

Kopflänge $5\frac{2}{5}$ mal, Körperhöhe fast 5 mal in der Körperlänge enthalten. Rücken stahlblau oder grünlich, Seiten und Bauch silberig mit rötlichem Schimmer.

Wird bis 40 cm lang. Im Süß-, Brack- und Seewasser, aus dem er in die Flüsse aufsteigt.

Laicht Mai—Juli.

Fleisch wenig geschätzt.

Im Donauebiet (Passau) sehr selten. In Norddeutschland ein Bewohner der östlichen Ostsee von Hela bis Memel; im frischen und kurischen Haff und in den Flußmündungen; ob früher weiter nach Westen verbreitet? — Steigt zum Laichen in die Flüsse.

Alburnus (Fig. 145).

Körper ziemlich gestreckt, seitlich zusammengedrückt. Mund oberständig oder endständig, Maulspalte schief aufwärts gerichtet. Kinn vortretend, der Unterkiefer in den schachteldeckelartigen oberen Kiefer hineinpassend. Keine Bartfäden. Die kurze Rückenflosse hinter den Bauchflossen. Afterflosse ziemlich lang (vgl. S. 94). Bauch mit deutlicher Kante zwischen den Bauchflossen

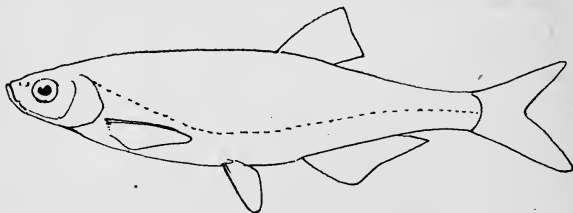


Fig. 145. *Alburnus alburnus* (L.).

und der Afterflosse. Die untere Spitze der tief gegabelten Schwanzflosse stärker ausgebildet und länger als die obere. Seitenlinie dem Bauch näher wie dem Rücken, deutlich nach unten durchgebogen.

Schuppen mit auffallend starkem Silberglanz, leicht abfallend.

Schlundzähne beiderseits zweireihig angeordnet, zu $2/5$ — $5/2$.

Schlüssel zur Bestimmung der Arten.

- a) Mundöffnung endständig, Mundspalte nur wenig schief gestellt; Seitenlinie oben und unten schwarz eingefasst, darüber eine breite, schwarze Längsbinde bis an die Schwanzflosse.

A. bipunctatus (Bl.).
- b) Mundöffnung oberständig, Mundspalte schief nach oben gerichtet. Seitenlinie ohne jede dunkle Einfassung. Keine schwärzliche Längsbinde.
 1. Kinn sehr stark vortretend. Mundspalte nicht übermäßig schief gestellt. Afterflosse mit 14—16 gegliederten und gegabelten Weichstrahlen.

A. mento Ag.
 2. Kinn nur etwas vortretend. Mundspalte sehr schief gestellt. Afterflosse mit 17—20 gegliederten und gegabelten Weichstrahlen.

A. alburnus (L.).

41. *A. bipunctatus* (Bl.).

Alandblecke, Breitblecke.

$$R \ 3/7-8; \ A \ 3/15-17; \ Sch \ 47-51 \ \frac{9}{4-5}.$$

Körper seitlich zusammengedrückt, aber nur wenig gestreckt. Mundöffnung endständig, Mundspalte nur etwas schief gestellt. Kinn kaum verdickt und sehr wenig vorstehend. Kopflänge 4 bis $4\frac{1}{5}$ mal, Körperhöhe 4 mal in der Körperlänge enthalten.

Schlundknochen nicht besonders schlank. Schlundzähne schlank, ihre Kronen abgerundet, in einen Haken auslaufend und ohne Kauflächen.

Rücken bräunlich, Seiten und Bauch silberig. An der Grenze des Rückens gegen die Seiten je ein breites, gerades, schwarzes Band. Seitenlinie oben und unten mit einem schmalen, schwärzlichen, nahtförmigen Saum eingefasst. Oft außerdem noch mit einem aus dreieckigen Flecken gebildeten dreifachen schwarzen Längsstreifen zwischen Rücken- und Seitenlinie, zuweilen auch unterhalb der Seitenlinie mit einem ebensolchen. Brust-, Bauch- und Afterflossen am Grunde orange gelb. Alle Farben in der Brunstzeit außerordentlich lebhaft, außerhalb derselben zuweilen fast ganz verschwindend.

Wird bis 11 cm lang.

Am Grunde fließender und stehender Gewässer durch ganz Deutschland verbreitet.

Laicht Mai—Juni.

42. *A. mento* Agass.

Mai-Renke.

$$R \ 2-3/7-8; \ A \ 3/14-16; \ Sch \ 60-67 \ \frac{9-10}{3-4}.$$

Körper nur wenig seitlich zusammengedrückt, aber sehr langgestreckt. Mundöffnung oberständig, Mundspalte schief gestellt; das verdickte Kinn sehr stark vorragend. Kopflänge fast 5 mal, Körperhöhe ebenso oft in der Körperlänge enthalten.

Schlundknochen mit sehr verlängerten vorderen Fortsätzen, bedeutend schlanker als bei den andern *A.*-Arten, auch *A. aspius*.

Kopf und Rücken dunkelgrün, mit stahlblauem Schimmer, Seiten hell silberglänzend mit Atlasglanz. Alle Flossen durchscheinend, blaßrötlich oder grau; die Rücken- und Schwanzflosse schwärzlich gesäumt.

Wird über 25 cm lang.

Liebt klares, kaltes Wasser mit steinigem Grunde: Ammer-, Starnberger-, Chiemsee.

Laicht Mai—Juni. ♂ dann mit weißlichem Hautausschlag in Form zerstreuter kleiner Warzen am Scheitel, Kiemendeckel und Lippen, spärlicher auf dem Rücken.

43. *A. alburnus* (L.), (Fig. 145).

Ükelei, Laube.

$$R \ 3/8; \ A \ 3/17-20; \ Sch \ 46-53 \ \frac{8-9}{3-4}$$

Körper seitlich zusammengedrückt, mehr oder weniger gestreckt. Mundöffnung oberständig, Maulspalte sehr schief gestellt. Kinn nur wenig verdickt und mehr oder weniger stark vorstehend. Kopflänge $4\frac{1}{2}$ —5mal, Körperhöhe $4\frac{1}{5}$ — $4\frac{4}{5}$ mal in der Körperlänge enthalten.

Schlundknochen schlanker als bei *A. bipunctatus*, an Schlankheit nur von denen der letzten Art übertroffen. Schlundzähne wie bei *A. bipunctatus*, aber mit sehr deutlich gekerbten Zähnen.

Färbung großen Abänderungen unterworfen, in der Regel Rücken und Kopf oliven- oder blaugrün, ins Goldgelbe spielend oder zuweilen grasgrün, die Seiten stark silberglänzend, Bauch weiß. Rücken- und Schwanzflosse mit grauem Ton, die übrigen Flossen farblos, zuweilen Bauch- und Afterflossen orangegelb.

Wird höchstens 18 cm lang (meist nur 11—12 cm).

Im stehenden und fließenden Wasser von ganz Deutschland, mit Ausnahme der Gebirgsbäche und Seen.

Laicht Mai—Juni in großen Gesellschaften.

Fleisch wertlos. Der Silberglanz der Schuppen (Guanin) zur Herstellung der für die Fabrikation künstlicher Perlen wichtigen „Essence d'Orient“ verwendet.

Es kommen in der Natur folgende Bastarde vor:

a) *Alburnus alburnus* \times *Blicca bjoerkna* L.

$$R \ 3/8; \ A \ 3/19; \ Sch \ 47 \ \frac{8}{4}$$

Schlundzähne $2\frac{1}{5}$ — $5\frac{1}{2}$. Das enge Maul endständig, wenig schief. Kein Ausschnitt in der Oberlippe. Körper kurz, hochrückig, stark zusammengedrückt. Bauch mit schuppenloser Kante. — Ziemlich häufig bei Berlin. Auch künstlich gezüchtet.

b) *Alburnus alburnus* \times *Leuciscus rutilus*.

$$R \ 3/11; \ A \ 3/14.$$

Schlundzähne $1\frac{1}{5}$ —5. Kopf ükeleiähnlich, Mundspalte schief, Kinn etwas verdickt, greift in einen flachen Ausschnitt an der Oberlippe. Schwanzflosse mäßig ausgeschnitten. Schuppen größer und härter als bei *A. alburnus*. — Sehr selten.

c) *Alburnus alburnus* \times *Scardinius erythrophthalmus*.

$$R \ 3/8; \ A \ 3/14.$$

Schlundzähne $2\frac{1}{5}$ — $4\frac{1}{2}$, die größeren Zähne mit mehrmals gekerbten Kronen. Mundöffnung oberständig, Maulspalte sehr schief. Kinn etwas verdickt und wenig vorragend, in einen schwachen Ausschnitt an der Oberlippe eingreifend. Körper langgestreckt, Rücken abgerundet. Afterflosse mit ausgeschnittenem Unterrande. Schwanzflosse mit längerem unteren Lappen.

Rücken blaugrün, Seiten silberglänzend mit blauem Schimmer, Bauch weiß, Rücken- und Schwanzflosse hellgrau mit schwach rötlichem Anflug. Afterflosse weißlich, nach dem Ende hellrot.

d) *Alburnus alburnus* × *Leuciscus cephalus*.

(Früher für eine besondere Art „*Alburnus dolabratus*“ Holandre gehalten.)

$R\ 3/8-9; A\ 3/10-16; Sch\ 45-54\ \frac{7-8}{3-4}$.

Schlundzähne zu $2/5-5/2$, die Kronen der inneren Zähne mehrmals gekerbt. Mundöffnung endständig, Maulspalte schief, das etwas verdickte Kinn wenig vortretend, in eine Vertiefung an der Oberlippe hineinpassend. Körper langgestreckt, auf dem Rücken abgerundet, hinter den Bauchflossen seitlich zusammengedrückt.

Rücken- und Schwanzflosse grau mit schwärzlichem Saum, Brust-, Bauch- und Afterflosse schmutzig blaßrot. Alle Schuppen am Hinterrand mit schwarzem, punktförmigem Saum.

Mosel, Neckar, Donau, ? Mittelrhein.

Meist 22–25 cm lang.

Laicht im Mai.

Aspius (Fig. 146).

Körper langgestreckt, dabei nur etwas seitlich zusammengedrückt. Rücken und Bauch bis zu den Bauchflossen abgerundet,

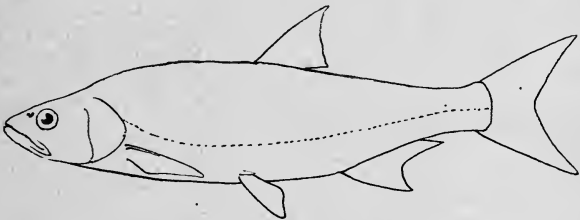


Fig. 146. *Aspius aspius* L.

von da an bis zum After gekielt. Mundöffnung oberständig; Mundspalte sehr groß. Unterkiefer mit vorstehendem Kinn, seine Spitze schachtelartig in eine Vertiefung der oberen Kiefer eingreifend. Schuppen klein.

Schlundknochen (Fig. 147) langgestreckt. Schlundzähne jederseits in zwei Reihen, zu $3/5-5/3$ angeordnet. Die Zahnkronen ohne Kauflächen, ungekerbt, in spitzen Haken endigend.

Unsere einzige Art ist



Fig. 147. *Aspius aspius* (L.). Schlundzähne (natürl. Größe). Original.

44. *Aspius aspius* (L.), (Fig. 146).

Rapfen, Schied.

$$R \ 3/7-8; \ A \ 3/12-15; \ Sch \ 67-70 \ \frac{11-12}{4-5}$$

Merkmale wie in der Gattungsdiagnose angegeben.

Kopflänge 4—4 $\frac{7}{10}$ mal, Körperhöhe ebenso oft in der Körperlänge enthalten. — Augen verhältnismäßig klein.

Rücken blaugrau, olivengrün bis stahlblau, Seiten und Bauch weiß, Rücken- und Schwanzflosse blaugrau, Brust-, Bauch- und Afterflosse außerdem mit rötlichem Anflug.

Wird bis 90 cm lang.

Raubfisch der größeren Flüsse und Seen von ganz Mitteleuropa. Geht auch in die Haffe der großen norddeutschen Ströme.

Laicht April—Mai in fließendem Wasser. Zu dieser Zeit die ♂ mit dichtem, körnerartigem Hautausschlag in Form kleiner halbkugeliger Warzen an Kopf, Vorderrücken, Kiemendeckeln und Brustflossen, an den Schwanzschuppen zu Schwarten zusammenfließend.

Leucaspius (Fig. 148).

Körper mehr oder weniger gestreckt, etwas seitlich zusammengedrückt. Mundöffnung oberständig, Maulspalte steil aufwärts gerichtet. Kinn etwas vorragend. Unterkieferspitze etwas in die

oberen Kiefer hineingreifend. Rücken ziemlich geradlinig. Bauch zwischen Bauchflossen und Afterflosse eine Kante bildend. Seitenlinie nur auf den ersten 8—12 Schuppen ausgebildet.

Schlundknochen zart und schlank, ähnlich denen

der *Alburnus*-Arten. Bezahnung großen Schwankungen ausgesetzt, da in einfacher oder doppelter Reihe angeordnet. Die Innenreihe der Zähne meist zu 5 (links)—4 (rechts) gestellt. Die Zahnkronen der inneren Reihen zusammengedrückt, sägeförmig gekerbt, an den Spitzen hakenförmig umgebogen.

Die einzige deutsche Art ist

45. *L. delineatus* (Heck).

Moderlieschen.

$$R \ 3/8; \ A \ 3/11-13; \ Sch \ 44-48 \ \frac{7-8}{4}$$

Merkmale wie in der Gattungsdiagnose angegeben. Körperform Schwankungen unterworfen.

Kopflänge 3 $\frac{1}{2}$ mal, Körperhöhe 5 mal in der Körperlänge enthalten. Brust- und Bauchflossen sehr kurz, Schwanzflosse tief ausgeschnitten, mit langen Spitzen.



Fig. 148. *Leucaspius delineatus* (Heck.).

Färbung wechselnd, in der Regel Rücken grünlichgelb, Seiten silberglänzend, mit je einem stahlblauen Längsstreifen, besonders auf der hinteren Körperhälfte. Flossen sämtlich farblos.

Wird nur 6—8, selten 9 cm lang.

In langsam fließendem und stehendem Wasser.

Laicht April. In dieser Zeit eine wulstige Geschlechtspapille hinter dem After.

Soll Bastarde bilden.

Leuciscus (i. weit. Sinn).

Rücken- und Afterflosse kurz, beide ohne Knochenstachel am Vorderrand, Rückenflosse meist den Bauchflossen gegenüber (selten dahinter). Keine Bartfäden, Mund gewöhnlich, ohne auffallende Bildungen.

Schuppen in normaler Stellung (dachziegelartig einander deckend).

Schlundzähne kegelförmig oder seitlich zusammengedrückt, mit oder ohne Zähnelung auf den Kronen, jederseits in 2 oder — seltener — nur in einer Reihe angeordnet. Nach ihrer Beschaffenheit eine Reihe von Untergattungen gebildet.

Schlüssel zur Bestimmung der Arten.

- I. Schuppen ganz außerordentlich klein, kaum mit bloßem Auge sichtbar, über 80 Querreihen in der Seitenlinie bildend. Seitenlinie meist nur eine kurze Strecke hinter der Kiemenpalte gut sichtbar, dann aufhörend und unregelmäßig unterbrochen. Alle Flossen, mit Ausnahme der Schwanzflosse, mit konvex gerundeten Rändern. [Seiten häufig schwärzlich marmoriert oder sogar mit breiter Fleckenbinde. Mitten auf dem Rücken meist ein schwarzer Längsstreifen vom Nacken bis zur Schwanzflosse, darunter beide Rückenseiten fast immer mit je einem goldglänzenden Längsstreifen.]

L. phoxinus, S. 165.

- II. Schuppen meist ziemlich groß, bisweilen kleiner, aber immer noch mit bloßem Auge gut sichtbar*), gewöhnlich nur 40—60, selten 60—70 Querreihen in der Seitenlinie bildend. Seitenlinie über die ganzen Körperseiten laufend, nicht unterbrochen.

- A. Über 61 Schuppenreihen in der Seitenlinie. [Schwanzflosse auffallend stark entwickelt, mit langen Spitzen und tiefem Ausschnitt. Brustflossen ziemlich lang und zugespitzt. — Bei uns nur im Chiemsee und der Alz.]

L. Meidingeri, S. 158.

- B. Weniger als 60 Schuppenreihen in der Seitenlinie.

- a) Afterflosse mit konvex abgerundetem Unterrande, die ganze Flosse mit sanft gerundeten Ecken ohne scharfe Winkel.

1. Mundöffnung endständig. Kopf zwischen den Augen sehr breit, die Oberseite der Schnauze und die Stirn flachgedrückt. Maul auffallend breit,

*) Von jungen, wenige Zentimeter langen Fischchen hierbei abgesehen!

Maulspalte sehr tief einschneidend, sehr schief gestellt. Schuppen groß, 44—46 Querreihen in der Seitenlinie. [Seiten nie mit einer breiten Längsbinde.]

L. cephalus, S. 159 (Fig. 154).

2. Mundöffnung unterständig. Kopf zwischen den Augen mäßig breit, aber nicht flachgedrückt. Maul schmal, Maulspalte klein, fast wagerecht gestellt. Schuppen mäßig groß, 48—56 Querreihen in der Seitenlinie. [Seiten fast immer mit einer breiten, schwarzen Längsbinde vom Auge bis an die Schwanzflosse. Nur im Donaugebiet.]

L. Agassizii, S. 161.

- b) Afterflosse mit konkav einspringendem oder gerade abgeschnittenem Unterrand, vorn und hinten mit scharfen Ecken, oder wenigstens hinten spitzwinkelig. Kopf nicht besonders breit, Stirn nie flachgedrückt. Maul nicht auffallend breit.

1. Bauch zwischen den Bauchflossen und dem After eine gleichmäßig scharfe, mit dachförmig geknickten Schuppen bedeckte Kante bildend. Mundspalte steil aufwärts gestellt, Unterkiefer ganz schräg nach vorn aufsteigend.

L. erythrophthalmus, S. 163 (Fig. 150).

2. Bauch zwischen den Bauchflossen und dem After sanft gerundet (höchstens unmittelbar vor der Afterflosse kantig). Mundspalte wagerecht oder nur wenig schräg aufwärts gestellt, der Unterkiefer höchstens etwas schräg ansteigend.

- a) Mundöffnung genau endständig. [In zweifelhaften Fällen, bei nur etwas unterständiger oder fast endständiger Stellung, ist die Beschreibung von *L. leuciscus* (S. 160) zu vergleichen.] Wenigstens die Bauch- und Afterflossen ausgesprochen rot, gelbrot oder mattrosa, aber nicht blaßgelb.

- αα) Schuppen sehr groß, nur 42—45 Querreihen in der Seitenlinie, höchstens 8 Längsreihen zwischen der Wurzel des vordersten Rückenflossenstrahls und der Seitenlinie.

L. rutilus, S. 153 (Fig. 152).

- ββ) Schuppen kleiner, zwischen 54—59 Querreihen in der Seitenlinie, mindestens neun Längsreihen zwischen der Wurzel des vordersten Rückenflossenstrahls und der Seitenlinie.

L. idus, S. 158.

- β) Mundöffnung unterständig, Schnauze über den Unterkiefer vorragend; in zweifelhaften Fällen wenigstens die Schnauze verdickt und mit stumpfem Profil.

- αα) Afterflosse mit 11—12 gegabelten und gegliederten Weichstrahlen. Alle Schuppen mit prächtigem Metallglanz. Schwanzflosse

mit schwarzem Randsaum. [Nur im Donau-
gebiet.] **L. virgo**, S. 157.

$\beta\beta$) Afterflosse nur mit 8—9 gegabelten und
gegliederten Weichstrahlen. Schuppen ohne
Metallglanz. Schwanzflosse überall gleich-
mäßig schwarzgrau getrübt.

L. leuciscus, S. 160 (Fig. 156).

Um eine leichtere Kontrolle der Artbestimmung dieser Gattung
zu ermöglichen, sind im Folgenden die Hauptmerkmale der ein-
zelnen Arten in einer Übersicht zusammengestellt. Auch dürfte
in jedem einzelnen Falle die Beschreibung der vermeintlichen Art
einzusehen sein.

(Tabelle s. S. 154 u. 155).

Untergatt. **Leuciscus** (i. eng. Sinne).

Schlundknochen sehr gedrunen. Schlundzähne (Fig. 150) auf
beiden Seiten in einfacher Reihe angeordnet, links zu 6 oder 5,
rechts stets zu 5 gestellt. Die vordersten Zahnkronen kegelförmig,
die hinteren seitlich zusammengedrückt, mit abgeschrägten und an
der Innenseite mit einem Haken endigenden Kauflächen.

3 deutsche Arten.

Schlüssel zur Bestimmung der deutschen Arten.

- a) Seitenlinie mit 40—44 Schuppen. Mundöffnung endständig.
L. rutilus.
- b) Seitenlinie mit 46—49 Schuppen. Mundöffnung unterständig.
L. virgo.
- c) Seitenlinie mit 62—67 Schuppen. Mundöffnung halb unter-
ständig. **L. Meidingeri.**

46. **L. rutilus** (L.), (Fig. 149).

Plötze, Rotaugen.

R 3/9—11; A 3/9—11; Sch 42—45 $\frac{7-8}{3-4}$.

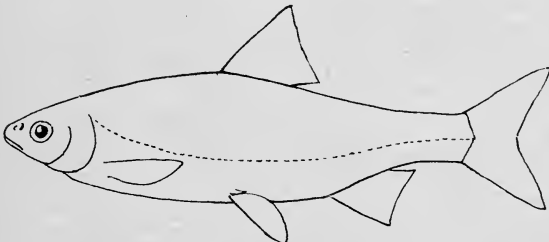


Fig. 149. *Leuciscus rutilus* (L.).

Mundöffnung endständig, Maulspalte ziemlich klein, etwas
schräg aufwärts gerichtet. Schnauze ziemlich stumpf, meist von

Gattung *Leuciscus* („Weiß- Übersicht der

Art- bezeichnung	<i>rutilus</i>	<i>virgo</i>	<i>Meidingeri</i>	<i>erythrophthalmus</i>	
Auffallende Zeichnungen, Farbe u. dgl., charakteristische Merkmale	nicht vorhanden	Schuppen mit herrlichem Metallglanz	nicht vorhanden	Unterkiefer steil aufwärts gerichtet; zwischen Bauchflossen und After eine scharfe Kante	
Mundöffnung	endständig	unterständig	mehr unterständig als endständig	endständig	
Maulspalte	klein, etwas schräg	klein, wenig schräg	klein, wenig schräg	klein, sehr schief, steil aufwärts	
Schnauze	stumpf, mehr oder weniger gedunsen erscheinend	stumpf abgerundet, aber nie gedunsen; etwas vorspringend	stumpf, dabei gewölbt und etwas aufgetrieben	nicht besonders stumpf, nicht gewölbt	
Körperform	schwankend; gewöhnl. ziemlich gestreckt, mäßig hochrückig, wenig seitlich zusammengedrückt	gestreckt, ziemlich niedrig, seitlich zusammengedrückt	sehr langgestreckt niedrig, fast zylindrisch	mäßig gestreckt, seitlich zusammengedrückt, mehr oder weniger hochrückig	
Schuppengröße und -formel	sehr groß, 42—45 $\frac{7-8}{3-4}$	groß 44—49 $\frac{7}{4}$	klein 62—67 $\frac{9-10}{5-6}$	sehr groß, ziemlich hoch und schmal 40—43 $\frac{7-8}{3-4}$	
Farbe (kann abändern)	Rückenflosse	auf rotem Grunde schwarz getrübt	geschwärzt	grau	auf rotem Grunde dunkel getrübt
	Afterflosse	rot	orange gelb	blaßrot	leuchtend rot
	Schwanzflosse	auf rotem Grunde schwarz getrübt	orange gelb mit schwarzem Saum	grau	leuchtend rot
	Brustflossen	rot	ungefärbt	grau	auf rotem Grunde dunkel getrübt
	Bauchflossen	rot	orange gelb	blaßrot	leuchtend rot
	Rücken	blaugrün	grünlich	schwärzlich grün	braungrün
	Bauch	silbrigweiß	farblos	weiß	messinggelb
Schlundzähne	in einfacher Reihe, zu 6 (oder 5) links, 5 rechts; die meisten seitlich zusammengedrückt, „Drückzähne“			beiderseits in 2 Reihen, zu 3/5—5/3, seitlich zusammengedrückt und tief und regelmäßig gesägt	
Untergattung	Leuciscus			Scardinus	

fische“ (im weit. Sinne).

Merkmale.

idus	cephalus	leuciscus	Agassizii	phoxinus
nicht vorhanden	Afterflosse mit konvex vorge- rundetem Unterrand	(Afterflosse wie bei den anderen Arten, konkav ausgeschnitten)	meist über der orange gelben Seitenlinie eine breite schwarze Binde vom Auge bis zur Schwanzflosse, Afterflosse mit konvex vorge- rundetem Unterrand	Schuppen außer- ordentlich klein, kaum mit bloßem Auge sichtbar. Seitenlinie meist nur ganz vorn deutlich sichtbar
endständig	endständig	unterständig od. halbunterständig. bis endständig	unterständig	endständig
mäßig groß, etwas schräg	sehr groß u. sehr breit; schräg	ziemlich klein, fast wagerecht	klein, fast wagerecht	klein, etwas schräg
stumpf, abgerundet	im Profil mäßig spitz; vor d. Augen sehr breit u. flachgedrückt	stumpf, meist gewölbt und vorragend	stumpf, mäßig gewölbt, etwas vorragend	stumpf, stark ge- wölbt, nicht (oder ganz schwach) vorragend
mäßig gestreckt, wenig seitlich zusammenge- drückt, mäßig hochrückig	gestreckt, ziem- lich niedrig, etwas zylindrisch	gestreckt, mäßig hoch, seitlich zusam- mengedrückt	gestreckt, ziem- lich niedrig, an- nähernd zylin- drisch	gestreckt, ziem- lich niedrig, fast zylindrisch
ziemlich klein und schmal 51—59 $\frac{9-10}{4-5}$	groß 44—46 $\frac{7-8}{3-4}$	groß 47—52 $\frac{7-8}{4}$	mäßig groß 48—56 $\frac{8-10}{4-5}$	außerordentlich klein 80—90 $\frac{18}{14}$
mit bläulichem Schimmer auf röt- lichem Grunde	auf rotem Grund schwärzlich ge- trübt	dunkel, schwärzlich	grau, an der Wurzel orange- gelb	schwärzlich ge- trübt, mit blaß- gelber Grundfarbe
	rot	blaßgelb, zu- weilen orangerot	farblos, an der Wurzel orange- gelb	schwärzlich ge- trübt, mit blaß- gelber Grundfarbe
	auf rotem Grund schwärzlich ge- trübt	dunkel, schwärzlich	grau	schwärzlich ge- trübt, mit blaß- gelber Grundfarbe
	orange gelb (schwärzlich ge- trübt)	blaßgelb, zuwei- len orangerot, selt. m. schwärz- lich. Vorderrand	farblos, an der Wurzel orange- gelb	blaßgelb, mit schwärzlichem Außenrande
	rot	blaßgelb, zuwei- len orangerot	farblos, an der Wurz. orange gelb	blaßgelb
schwarzblau	schwarzgrün	schwarzblau (oft mit Stahlglanz)	grau (also verhält- nismäßig hell)	olivengrün oder schmutziggrau
weißlich	silberweiß oder goldgelb	gelblich oder weißglänzend	rein weiß	silbrig- oder messingglänzend
beiderseits in 2 Reihen zu 3/5—5/3, seitlich zu- sammengedrückt und an der Spitze hakenförmig um- gebogen, „Fangzähne“	beiderseits in 2 Reihen, zu 2/5—5/2, seitlich zusamen- gedrückt und an der Spitze hakenförmig umgebogen. „Fangzähne“		beiderseits in 2 Reihen, zu 2/5—4/2, seitlich zu- sammengedrückt 4/2. seitl. zusam- und an der Spitze hakenförmig um- gebogen, „Fang- zähne“	beiderseits in 2 Reihen zu 2/5—4/2, seltener 2/4—mengen- dr. u. an d. Spitze hakenfö- rig umgebogen, „Fangzähne“
Idus	Squalus	Telestes	Phoxinus	

gedunsenem Aussehen. Körper etwas seitlich zusammengedrückt, ziemlich gestreckt und niedrig [doch kommen auch kurze und ziemlich hochrückige Formen vor]. Schuppen groß. Rückenflosse über den Bauchflossen. Bauch ohne Kante. (Vgl. dagegen Nr. 53, S. 163.)



Fig. 150. *Leuciscus rutilus* (L.). Schlundzähne (etwa doppelt vergrößert). Original.

Kopflänge $4\frac{1}{2}$ —3 mal, Körperhöhe etwa $3\frac{3}{4}$ — $3\frac{1}{4}$ mal in der Körperlänge enthalten (hier zeigen sich Schwankungen).

Die frisch gewechselten (s. S. 127) und noch nicht abgekauten Schlundzähne (Fig. 150) zeigen häufig eine mehrfache Kerbung an der Krone. Durch Abkauen entsteht hier eine rinnenartige Kaufläche und die Kerbung verschwindet nach und nach.

Färbung großen Schwankungen unterworfen. In der Regel Rücken blaugrün (selten stahlblau), Seiten silberweiß glänzend, selten gleichfalls stahlblau. Brust- und Bauchflossen zinnober- oder gelbroth*); Rücken- und Schwanzflosse auf gleichem Grunde schwärzlich getrübt; bisweilen alle Flossen bleich. [Zuweilen alle Schuppen dunkel gerandet.]

Auch das Auftreten einer roten Form ist in der Weichsel und im Frischen Haff beobachtet.

Wird bis 30 cm lang (gewöhnlich nur 18—24 cm).

Überall in ganz Deutschland. Die hochrückigen, kurzen und die niedrigen, langgestreckten Formen sind hier bisweilen lokalisiert.



1.



2.

Fig. 150a. Larven von *Leuciscus rutilus* (L.). Nach C. J. Sundevall. 1. 7 Tage alt (nat. Größe 7,5 mm). 2. Ungefähr 37 Tage alt (nat. Größe 11,5 mm).

Laicht April—Mai (Larven vgl. Fig. 150a.) ♂ dann mit kleinen weißlichen Hautknötchen auf dem Scheitel und auf den Rückenschuppen, auch auf der inneren Fläche der Brustflossen.

Über den Bastard *Abramis brama* × *Leuciscus rutilus* siehe das bei *Abr. brama* (S. 142) Gesagte.

*) Selten mehr karminrot.

Über den Bastard *Scardinius erythrophthalmus* × *Leuciscus rutilus* vgl. das bei *Scard. erythr.* auf S. 164 Gesagte.

Bildet mit *Blicca björkna* den Bastard:

Leuciscus rutilus × *Blicca björkna*.

(Früher für eine besondere Art „*Bliccopsis abramorutilus*“ Jäckel gehalten.)

R 3/8—10; A 3/14—15.

Schlundzähne ein- oder zweireihig, zu 6—5/1, 1/6—5, 1/5—5/2, 2/5—5/1, 1/5—5/1 oder auch 2/6—5/2, oder einreihig zu 6—5 oder 5—5 angeordnet.

Maul endständig. Vorderrücken abgeflacht und mit großen Schuppen dachziegelartig bedeckt. Bauch zwischen Bauchflossen und After mit Kante, sehr selten schuppenlos.

Rücken-, After- und Schwanzflosse hellgraugelblich oder hellbräunlich, Brust- und Bauchflossen zuweilen rötlichgelb.

Wird etwa 24 cm lang.

Altmühl, Wiseth; aber auch im Niederrhein, in der Maas und Mosel, in den Niederlanden und Belgien beobachtet.

47. *L. virgo* Heck.

Frauennerfling, -Fisch, Donaunerfling.

R 3/9—12; A 3/11—12; Sch 44—49 $\frac{7}{4}$.

Mundöffnung unterständig, Kopf klein und schwächlich, Maulspalte ziemlich klein, schwach aufwärts gerichtet, Schnauze etwas vorspringend, stumpf abgerundet [nie gedunsen erscheinend]. Körper seitlich zusammengedrückt, gestreckt und nicht besonders hoch. Schuppen groß, mit prächtigem Metallglanz. Die Rückenflosse über den Bauchflossen.

Kopflänge etwa 5mal, Körperhöhe $3\frac{1}{2}$ mal in der Körperlänge enthalten.

Schlundknochen auffallend plump und eckig. Die Kronen der frisch gewechselten, ungewöhnlich kräftigen hinteren Zähne mehrfach gekerbt.

Rücken grünlich, Seiten und Bauch farblos, überall mit metallisch glänzenden Schuppen von apfelgrüner oder himmelblauer Farbe. Brustflossen meistens ungefärbt, Bauch-, After- und Schwanzflosse orange gelb. Rückenflosse schwärzlich, Schwanzflosse schwarz gesäumt. Alle Farben zur Brunstzeit lebhafter.

Wird bis 40 cm lang (meist nur 25—30 cm).

Laicht April—Mai. Zu dieser Zeit die ♂ mit dornigem, anfangs milchweißem, später wachsgelbem Hautausschlag auf Stirn, Hinterhaupt, Zwischenaugenraum, Kiemendeckeln, hier und an den Körperseiten in Längsreihen angeordnet; schwächer auf Rücken-, Schwanzflosse und der Innenfläche der Brustflossen.

Bei uns nur im Donaugebiet.

Fleisch wenig geschätzt.

48. *L. Meidingeri* Heck.

Frauenfisch.

$$R \ 3/8-9; \ A \ 3/9-11; \ Sch. \ 62-67 \ \frac{9-10}{5-6}.$$

Maul halb unterständig, Kopf vorn abgestumpft, Maulspalte ziemlich klein, schwach aufwärts gerichtet, Schnauze gewölbt, aufgetrieben. Stirn auffallend breit. Körper fast zylindrisch und sehr langgestreckt. Schuppen klein. Rückenflosse über den Bauchflossen. Schwanzflosse stark entwickelt.

Kopflänge $4\frac{1}{2}$ mal, Körperhöhe 5 mal in der Körperlänge.

Schlundknochen kräftig. Die plumpen Schlundzähne an den großen wulstigen Kronen ganz ohne Einkerbungen; der letzte und vorletzte Zahn bisweilen mit einem stumpfen Haken endigend.

Rücken schwärzlichgrün, nach den Seiten allmählich heller. Rücken-, Schwanz- und die Brustflossen grau, Bauchflossen und Afterflosse mehr oder weniger blaßrot.

Wird bis 68 cm lang.

Laicht im Mai an flachen, kiesigen Stellen (der Alz, s. u.). In dieser Zeit die ♂ mit bernsteinfarbigem Hautausschlag in Form großer Dornen auf Scheitel, Rücken und Körperseiten, in der Anordnung wie beim vorigen.

Ausschließlich bei uns Bewohner des Chiemsees, den er nur zur Laichzeit verläßt.

Soll Bastarde mit *Blicca björkna* bilden.

Untergatt. *Idus*.

Fig. 151. *Idus idus* (L.).
Schlundzähne (etwas vergrößert).
Original.

Schlundknochen (Fig. 151) verhältnismäßig schwach, aber gedrunge gebaut. Die starken und langen Schlundzähne auf jeder Seite in zwei Reihen angeordnet, zu $3/5-5/3$ gestellt, von zylindrischer Form, ihre Kronen zusammengedrückt, aber ganz ohne Kerben, in ziemlich starke gebogene Haken auslaufend. Keine eigentlichen Kauflächen.

Die einzige deutsche Art ist

49. *I. idus* (L.).

Aland, Nerfling.

$$R \ 3/8-9; \ A \ 3/9-11; \ Sch \ 54-59 \ \frac{9-10}{4-5}.$$

Mundöffnung endständig, Maulspalte mäßig groß, etwas schief aufwärts gerichtet. Schnauze stumpf und abgerundet. Körper nur mäßig zusammengedrückt, ziemlich gestreckt. Schuppen ziemlich klein. Rückenflosse über den Bauchflossen.

Kopflänge $4-4\frac{1}{2}$ mal, die Körperhöhe ungefähr 3 mal in der Körperlänge enthalten.

Die Augen verhältnismäßig klein.

Rücken (bei den Erwachsenen) vom Scheitel bis zum Schwanz schwarzblau, Seiten und Bauch weißlich. Alle Flossen mit rötlicher Grundfarbe, mit bläulichem Ton überdeckt. In der Jugend die rote Färbung an Brust, Bauch- und Afterflosse greller, der Rücken mit Messingglanz.

Daneben, weniger häufig, eine orangegelbe Farbvarietät „Goldorfe“: hier ein Orangegelb an Stelle des Schwarzblau. Sämtliche Flossen einfach orangegelb. (Als Zierfisch für Parks u. dgl. beliebt.)

Wird 30—40 cm lang.

Größere Flüsse und Seen von ganz Mitteleuropa. Geht auch ins Brackwasser und in die Ostsee. In Norddeutschland fehlt die „Goldorfe“.

Laicht April—Mai. ♂ zu dieser Zeit mit weißlichem Hautausschlag in Form vieler kleiner Warzen am Oberkopf, Kiemendeckel, an Rücken- und Seitenschuppen und der Innenseite der Brustflossen.

Fleisch geschätzt.

Untergatt. *Squalius*.

Schlundknochen kräftig; die langen, mäßig starken Schlundzähne auf jeder Seite in zwei Reihen angeordnet, zu $2/5$ — $5/2$ gestellt, von zylindrischer Form, seitlich zusammengedrückt. Kronen gleichfalls zusammengedrückt, mit einigen seichten Kerben, an den Spitzen in scharfe Haken auslaufend (Fig. 153 u. 155).

Zu dieser Untergattung gehören bei uns 2 Arten, die sich wie folgt unterscheiden lassen.

Schlüssel.

- a) Mundöffnung endständig. Seitenlinie mit 44—46 Schuppenreihen. Afterflosse mit konvex vorspringendem Unter-
rand. (Über der Wurzel der Brustflossen nur ein wenig auf-
fallendes, abgerundetes Stück vom Schlüsselbein sichtbar.)
S. cephalus (Fig. 152).
- b) Mundöffnung unterständig. Seitenlinie mit 47—52 Schuppen-
reihen. Afterflosse mit konkav ausgeschnittenem Unter-
rand. Über der Wurzel der Brustflossen ein deutlicher, drei-
eckig nach hinten vorgezogener, plattiger Vorsprung (ein Teil
des Schlüsselbeins) sichtbar. *S. leuciscus* (Fig. 154).

50. *S. cephalus* (L.), (Fig. 152).

Döbel, Dickkopf, Aitel.

R $3/8$; A $3/7$ —9; Sch 44—46 $\frac{7-8}{3-4}$.

Mundöffnung endständig, Maulspalte sehr weit zurückreichend, sehr in die Breite gezogen und sehr schief gestellt; Schnauze flachgedrückt, der ganze Kopf breit; Körper nur ganz wenig seitlich

zusammengedrückt, mehr zylindrisch (als bei der folgenden Art, deren Beschreibung zu vergleichen ist).

Rücken rund, die Afterflosse mit konvex vorgezogenem freien Rande. Schuppen groß.

Kopflänge $4-4\frac{1}{5}$ mal, Körperhöhe $3\frac{7}{10}-3\frac{8}{10}$ mal in der Körperlänge enthalten.

Schlundknochen (Fig. 153) sehr schlank; alle Zähne sehr lang, mit zuweilen schwach gekerbter Schneide vor der hakenförmig

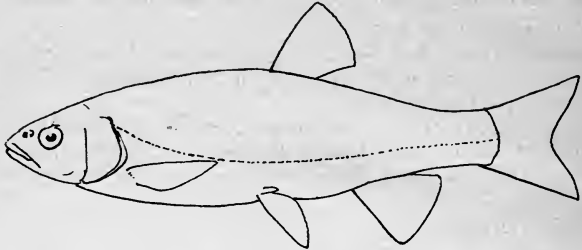


Fig. 152. *Squalius cephalus* (L.).

nach oben gebogenen Spitze. — Rücken schwarzgrün, Seiten silberweiß oder goldgelb glänzend. Alle Schuppen an der Wurzel und am Hinterrand schwarz eingefärbt, dadurch eine Netzzeichnung entstehend. Brustflossen orangegelb, mehr oder weniger schwarz getrübt. Alle andern Flossen mit mehr oder weniger roter Grundfarbe, Rücken- und Schwanzflosse außerdem schwarz getrübt.

Wird bis 60 cm lang.

Gefräßiger Raubfisch, fast in allen Seen, Flüssen und Bächen von Mitteleuropa.

Laicht Mai—Juni. ♂ dann mit feinkörnigem Hautausschlag ähnlich wie bei *I. idus*.

Fleisch grätig und daher nicht beliebt.

Fig. 153. *Squalius cephalus* (L.). Schlundzähne (etwa $1\frac{1}{2}$ mal vergrößert). Original.



Bildet Bastarde mit *Alburnus alburnus*, vgl. hierüber das bei diesem (S. 149) Gesagte.

51. *S. leuciscus* (L.), (Fig. 154).

Häsling, Hasel.

$R\ 3/7; A\ 3/8-9; Sch\ 47-52\ \frac{7-8}{4}$.

Mundöffnung unterständig, Maulspalte nicht besonders tief gehend und ziemlich schmal, fast wagerecht gestellt. Schnauze ziemlich stumpf (nicht immer), über die Mundöffnung vorragend und — mehr oder weniger stark — gewölbt, mit rundem Profil; der ganze Kopf verhältnismäßig schmal, Körper ziemlich gestreckt

und deutlich seitlich zusammengedrückt, mehr hochrückig (als bei der vorhergehenden Art, deren Beschreibung zu vergleichen ist).

Afterflosse mit schwach konkav ausgeschnittenem freien Rande. Über der Wurzel der Brustflossen*) das dreieckig nach hinten vor-

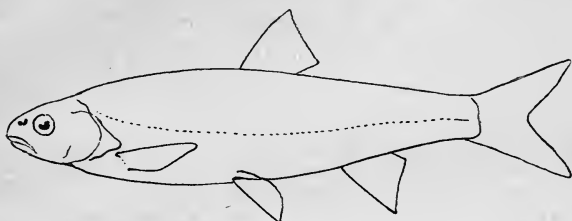


Fig. 154. *Squalius leuciscus* (L.).

gezogene Schlüsselbein (zu dem knöchernen Schultergürtel gehörig) deutlich sichtbar. Schuppen mittelgroß.

Kopflänge $4\frac{3}{5}$ — $4\frac{4}{5}$ mal, Körperhöhe $3\frac{1}{2}$ — $3\frac{4}{5}$ mal in der Körperlänge enthalten.

Schlundknochen (Fig. 155) weniger schlank als bei der vorigen Art. Die Zähne von der gleichen Form, bisweilen rechts (seltener auch links) zu $\frac{3}{5}$ gestellt.

Rücken schwarzblau, oft mit stahlblauem Glanz, olivengrün angeflogen, Seiten und Bauch gelblich oder weißglänzend. Schuppen zuweilen am Grunde geschwärzt. Brust-, Bauch- und Afterflossen blaßgelb, zuweilen orangefarben, die Brustflossen bisweilen mit angeschwärztem Vorderrande. Rücken- und Schwanzflosse stets geschwärzt.



Fig. 155. *Squalius leuciscus* (L.). Schlundzähne (etwa doppelt vergrößert). Original.

Wird bis 20 cm lang.

Fließendes und stehendes Wasser in ganz Mitteleuropa.

Laicht März—April. Zu dieser Zeit die ♂ mit weißem, körnigem Hautausschlag in Form feiner, dichtstehender Körner auf Schnauze, Scheitel, Stirn, Kiemendeckeln und an den Rändern aller Schuppen, sowie der Innenseite der Brust- und Bauchflossen.

Fleisch wenig geschätzt, dagegen der Fisch stellenweise als Köderfisch beliebt.

Untergatt. **Telestes.**

Schlundknochen gedrungen, die Schlundzähne auf jeder Seite in 2 Reihen angeordnet, zu $2\frac{2}{5}$ — $4\frac{2}{2}$ oder $2\frac{4}{4}$ — $5\frac{2}{2}$, seltener zu $2\frac{2}{5}$ — $5\frac{2}{2}$ gestellt, die Zähne seitlich zusammengedrückt und an der

*) Zugleich unmittelbar hinter der Kiemenspalte.

Spitze hakenförmig umgebogen. Die Form der Zähne ähnlich wie bei der Untergattung *Squalius*; die mittleren Zähne der äußeren Reihen unterhalb der hakenförmigen Spitze zuweilen gezähnel.

Nur eine Art.

52. T. Agassizii Val.

Strömer.

$$R \ 2/8; \ A \ 3/8-9; \ Sch \ 48-56 \ \frac{8-10}{4-5}.$$

Mundöffnung unterständig, Maulspalte klein, fast wagerecht gestellt. Schnauze über der Maulspalte vorragend, mäßig gewölbt und stumpf. Körper gestreckt, annähernd zylindrisch. Schuppen klein (kleiner als bei *S. leuciscus*). Rückenflosse über den Bauchflossen.

Kopflänge $4\frac{1}{2}$ mal, Körperhöhe etwas über 4 mal in der Körperlänge enthalten. Augen mittelgroß.

Rücken grau (also verhältnismäßig hell) mit stahlblauem Schiller. Seiten mit einer breiten schwarzen Binde oberhalb der Seitenlinie (diese nur im Anfang kreuzend), von den Augen bis auf den Schwanzstiel reichend. Seiten darunter wie der Bauch reinweiß. Seitenlinie orangegelb (selten der gelbe Ton durch Schwarz gedeckt), ebenso der obere Kieferrand und auf den Kiemendeckeln. Wurzel der Brust-, Bauch-, Rücken- und Afterflosse gleichfalls orangegelb, die übrigen Teile der Flossen farblos, nur Rücken- und Schwanzflosse grau.

Wird meist nur 12—14, selten bis 18, sogar 24 cm lang.

Laicht März—April; nach dieser Zeit blaßt häufig das schwarze Seitenband ab oder verschwindet ganz.

Nur in schnellfließenden Seitenflüssen der Donau (Iller, Lech, Amper, Würm, Isar, Inn u. a.) und im Neckar. Fehlt in ganz Norddeutschland (Stromgebiet der Nord- und Ostsee).

Bildet den Bastard:

Telestes Agassizii × *Chondrostoma nasus*, „Näsling“

(früher für eine besondere *Chondrostoma*-Art „*Ch. rysela*“ Agass. gehalten).

$$R \ 3,8-9; \ A \ 3,9-10; \ Sch \ 50-60 \ \frac{8-9}{3-6}.$$

Schlundknochen an ihrem oberen Fortsatz — Gelenkende — nicht verbreitert (wie bei *Chondrostoma nasus*), am Flügel vorn mehr oder weniger stark bogenförmig ausgeschnitten, der darauffolgende Außenrand buckelförmig ausgebogen. Schlundzähne einreihig, meist 6—5, seltener 5—5.

Mundöffnung unterständig, Mundspalte einen flachen Bogen bildend (ähnlich wie bei *Chondrostoma nasus*), Schnauze wenig vorragend, sehr stumpf abgerundet. Körper wenig gestreckt.

Rücken schmutzig hellgrau, Seiten und Bauch weiß, überall mit Silberglanz, auf dem Rücken mit bläulichem, am Bauch mit

Messingglanz. Seiten mit einer schwarzen Binde vom Hinterkopf bis zum Schwanz. Alle Flossen an ihrer Wurzel orangegebl, in der Mitte mit rötlichem Spiegel, dieser an der Rücken- und Schwanzflosse schwärzlich getrübt.



Fig. 156. *Scardinius erythrophthalmus* (L.). Schlundzähne (etwas vergrößert). Original.

den Kronen stark seitlich zusammengedrückt; die Kronen regelmäßig und tief gekerbt.

Bei uns nur die Art:

53. *S. erythrophthalmus* (L.).

Rotfeder, Rotaug (Fig. 157).

R 3/8—9; A 3/10—12; Sch 40—43 $\frac{7-8}{3-4}$.

Mundöffnung endständig mit ziemlich stumpfer Schnauze, Mundspalte steil nach vorn aufwärts gerichtet, ziemlich klein. Körper etwas seitlich zusammengedrückt, seine Höhe schwankend. Bauch mit einer scharfen, von dachförmigen Schuppen gebildeten Kante zwischen Bauchflossen und After.

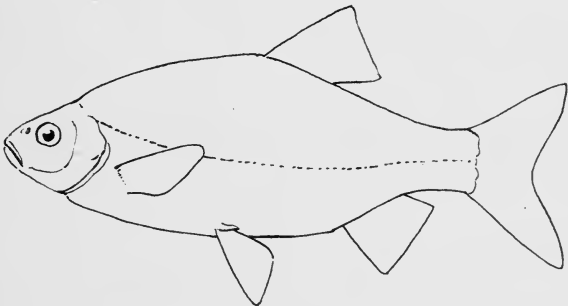


Fig. 157. *Scardinius erythrophthalmus* (L.).

Kopflänge $4\frac{3}{5}$ — $4\frac{4}{5}$, Körperhöhe schwankend, in der Regel $2\frac{2}{3}$ bis fast 3 mal in der Körperlänge enthalten.

Färbung Schwankungen unterworfen, in der Regel Rücken braungrün, Seiten glänzend messinggelb, Bauch weiß. Bauch-, After- und Schwanzflossen lebhaft karminrot, Brust- und Rückenflosse auf rötlichem Grund schwärzlich getrübt, „Rotflosser“.

Es kommen helle Farbvarietäten vor, mit abgeblaßten Flossen, ebenso fast schwarze Individuen, die früher fälschlich als südliche, transalpine Spielart betrachtet wurden.

Wird bis 30 cm lang (selten).

Grundfisch, mit Vorliebe in stehenden Gewässern (Altwässer), Seen mit schlammigem Grunde u. dgl.

Laicht April—Mai, zu dieser Zeit alle Farben lebhafter. ♂ mit dichtem körnigem Hautausschlag auf Scheitel und Rückenschuppen, aber auch an der Innenseite der vorderen Brustflossenstrahlen.

Fleisch nicht geschätzt.

Bildet mit der Plötze den Bastard:

Leuciscus rutilus × *Scardinius erythrophthalmus*.

R 3/9—10; A 3/11—12.

Schlundzähne 5—5 oder 6—5, aber auch zweireihig 1—2/5—5/1—2 oder 1—2/6—5/1—2. Alle Zähne mit seitlich zusammengedrückten und auf der Innenseite tief gesägten Kronen.

Mundöffnung endständig, Maulspalte entweder sehr schief — wie bei *Scard. erythrophthalmus* — oder nur etwas schräg — wie bei *Leuc. rutilus*. — Bauch mit einer aus dachförmig geknickten Schuppen gebildeten Kante zwischen Bauchflossen und After. Schuppen wie bei *Leuc. rutilus*.

Färbung des Körpers wie bei *Scard. erythrophthalmus*, der Flossen wie bei *Leuc. rutilus*.

Die meisten der bisher beschriebenen Bastarde stammen aus der Altmühl.

Über angebliche Bastarde mit *Abramis brama* vgl. das dort Gesagte (S. 142).

Über den Bastard *Scardinius erythrophthalmus* × *Alburnus alburnus* vgl. das bei diesem (S. 148) Gesagte.

Bildet ferner den auch bereits künstlich erzeugten Bastard:

Scardinius erythrophthalmus × *Blicca björkna*, „Leiter“.

(Früher für eine besondere Art, *Bliccopsis erythrophthalmoides* Jäckel, gehalten.)

R 3/8; A 3/14—16; Sch 41—46 $\frac{8}{4}$.

Schlundknochen schwächer und schlanker als bei *Blicca björkna* (vgl. die entsprechende Beschreibung S. 144), ihr vorderer Fortsatz mehr in die Länge gestreckt, der hintere stärker umgebogen. Schlundzähne 2/5—5/2, an ihren schräg abgestutzten Kronen mehrmals schwach, aber doch deutlich gezähnt.

Mundöffnung endständig, Maulspalte schief aufwärts gerichtet. Schnauze verdickt und sehr abgestumpft. Körper hoch und seitlich etwas zusammengedrückt (ähnelt dem von *Scard. erythrophth.*), Rücken etwas abgerundet.

Rücken olivengrün, Seiten messinggelb, Rücken- und Schwanzflosse dunkelgrau, Brust-, Bauch- und Afterflosse außerdem an der Wurzel rötlich, zuweilen die ganzen Bauchflossen rot und auch die Schwanzflosse mit rötlichem Grunde.

Wird 18—25 cm lang. Laichzeit April—Mai (?).

In Deutschland im Donaugebiet (Altmühl, Donau bei Donauwörth, Würm, Amper, Chiemsee) (außerdem in Salzburg) und vom Rhein, Weser, Elbe, Oder und Weichsel bekannt geworden.

Untergatt. **Phoxinus**.

Schlundknochen mäßig lang. Schlundzähne auf jeder Seite in 2 Reihen angeordnet, meist zu $2/5-4/2$ oder $2/4-5/2$, seltener zu $2/4-4/2$ gestellt. Zahnkronen seitlich zusammengedrückt, an der Spitze in einen gebogenen Haken auslaufend.

Die einzige deutsche Art ist

54. **P. phoxinus** (L.).

Ellritze, Pfrille.

$R\ 3/7; A\ 3/7; Sch\ 80-90\ \frac{18}{14}$.

Mundöffnung endständig, Maulspalte klein, ein klein wenig aufwärts gerichtet. Schnauze stumpf, steil aufsteigend und stark gewölbt. Körper ziemlich zylindrisch. Beschuppung außerordentlich zart, die Schuppen auffallend klein, an vielen Stellen nebeneinander liegend (ohne sich dachziegelartig zu decken!). Seitenlinie nur im Anfang deutlich, hinter der Mitte unregelmäßig unterbrochen, auf dem Schwanzstiel gewöhnlich verschwindend. Rücken und Bauch in der Mitte meist ganz nackt.

Kopflänge $4-4\frac{1}{5}$ mal, Körperhöhe $5-5\frac{1}{3}$ mal in der Körperlänge enthalten.

Färbung sehr großen Schwankungen unterworfen. In der Regel Rücken olivengrün oder schmutziggrau, mit vielen kleinen schwarzen Flecken mehr oder weniger getrübt, oft dadurch Zeichnungen entstehend. Häufig Rücken in der Mittellinie mit schwarzen Längsstreifen vom Nacken bis zur Schwanzflosse, dieser zuweilen in einzelnen Flecken aufgelöst oder ganz erloschen. Die übrigen Teile des Rückens häufig schwarz marmoriert. Seiten vielfach gleichmäßig oder in Form einer breiten Fleckenbinde schwarzgefärbt. Auf beiden Rückenseiten von den Augen bis an die Schwanzflosse ein goldglänzender, unter der Haut durchscheinender Längsstreif. Seiten und Bauch meist mit Messing-, seltener mit Silberglanz. Alle Flossen mit blaßgelbem Grundton, auf Rücken-, After- und Schwanzflosse und am Außenrand der Brustflossen schwarz getrübt. Lippen, Brust- und Bauchflossen an der Wurzel und die ganze Afterflosse oft lebhaft purpurrot, oft auch auf Kehle und Bauch, bisweilen auf der ganzen Unterseite so gefärbt.

Wird nur bis 13 — meist nur 8—10 — cm lang.

Bevorzugt klares, fließendes Wasser mit kiesigem Grunde, auch Bergseen. Geht in den Alpen (Funtensee im Steinernen Meer, 2000 m) sehr hoch.

Laicht Mai. Zu dieser Zeit beide Geschlechter mit spitzhöckerigem Hautausschlag am Scheitel, die Schuppen überall am Hinterrand fein und dicht körnig gesäumt, auch die Innenseite der Brustflossenstrahlen mit körnigem Hautausschlag.

Die Purpurfärbung an der Unterseite keine Hochzeitsfärbung!

Beliebter Köderfisch (wo er häufig ist), stellenweise auch Speisefisch,

Chondrostoma (Fig. 158).

Die knorpelige Schnauze überragt die Unterlippe, daher Maulspalte deutlich unterständig; vollkommen quer gestellt (Fig. 158). Kieferränder an Stelle weicher Lippen mit einer scharfkantigen harten, gelben Hornscheide überzogen. Rücken- und Afterflosse kurz. Keine Barteln.



Fig. 158. *Chondrostoma nasus* (L.) Kopf.
a von der Seite, b von unten.



Fig. 159. *Chondrostoma nasus* (L.).
Schlundzähne (etwa $1\frac{1}{2}$ mal vergr.).
Original.

Schlundzähne messerförmig, in einfacher Reihe zu 5—5, 6—6 oder 7—7; seltener unregelmäßig zu 6—5 oder 7—6; ihre Kronen lang und sehr stark seitlich zusammengedrückt, eine Zahnseite fast in ganzer Länge abgeschliffen (Fig. 159).

Schlüssel für die Arten.

a) Maulspalte fast gerade (Fig. 158). Rückenflosse mit neun Gliederstrahlen. 57—62 Schuppen in der Seitenlinie.

Ch. nasus (L.).

b) Maulspalte halbkreisförmig. Rückenflosse mit 8 Gliederstrahlen. 52—56 Schuppen in der Seitenlinie.

Ch. Genei Bp.

55. **Ch. nasus** (L.).

Nase.

R 3/9; A 3/10—11; Sch 57—62 $\frac{8-9}{5-6}$.

Schnauze sehr stark und kegelförmig vorragend. Die quere Mundspalte fast gerade, kaum etwas gebogen. Kinn fehlt ganz.

Körper sehr langgestreckt; seine Höhe 5mal in der Körperlänge enthalten.

Schlundzähne meist 6—6, seltener 6—7 oder 7—6. Der hintere, obere Fortsatz der beiden Schlundknochen an seinem Gelenkende stark entwickelt und häufig beilförmig verbreitert (vgl. Fig. 159).

Rücken schwärzlichgrün, Seiten und Bauch silberweiß. Rückenflosse schwärzlich, alle übrigen mehr oder weniger gerötet, die Schwanzflosse außerdem oben und hinten schwarz gesäumt. Zur Laichzeit die Färbung intensiver; die Mundwinkel, die Nähte der Kiemendeckelstücke und die Gelenke der Brustflossen orangegelb; die Körperseiten vom Hinterkopf bis zum Schwanzende mit schwarzem Atlasglanz, der ganze Körper unter der Haut schwarzstreifig. Die ♂ in dieser Zeit an Schnauze, Scheitel und auf den Kiemendeckeln

mit knötchenartigem Hautausschlag, bei den ♀ ist dieser Ausschlag nur vorn am Kopf und schwächer ausgebildet.

Flüsse und Seen, namentlich in Süddeutschland (Rhein- und Donaugebiet). Leicht April—Mai in Scharen auf Kiesgrund.

Frißt mit Vorliebe Vegetabilien, kratzt Algen ab. Frisch Gefangene speien Schlamm aus („Speier“).

Länge 25—50 cm.

Fleisch nicht sehr geschätzt.

Über den Bastard *Telestes Agassizi* × *Chondrostoma nasus* vgl. das bei *Tel. Agass.* — S. 162 — Gesagte.

56. Ch. Genei Bp.

$R\ 3/8; A\ 3/8-9; Sch\ 52-56\ \frac{8-9}{5-6}$.

Schnauze wenig vorragend, sehr stumpf abgerundet. Mundspalte einen flachen Bogen bildend. Kinn fehlt ganz. Körper noch gestreckter als bei *Ch. nasus*, Körper $5\frac{2}{3}$ mal in der Totallänge enthalten.

Schlundzähne meist 5--5, seltener 5—6 oder 6—5. Ihre Gestalt und die Schlundknochen wie bei *Ch. nasus*.

Färbung etwa wie bei *Ch. nasus*. Eine dunkle Längsbinde oberhalb der Seitenlinie.

Im Inn- und Rheingebiet.

Unterfam. Cobitinae.

(Schwimblase in einen rechten und einen linken Abschnitt geteilt, von einer mit dem ersten Rückenwirbel zusammenhängenden Knochenkapsel eingeschlossen. Haben die Fähigkeit, Luft einzuschlucken und mit Hilfe der Darmschleimhaut zu resorbieren.)

Schlüssel zum Bestimmen der Gattungen und Arten.

A. Mund von 10 Bartfäden umgeben. (Kein Knochenstachel unter dem Auge äußerlich sichtbar. Körper etwas aalartig, sehr gestreckt, nach vorn annähernd zylindrisch, nach hinten seitlich zusammengedrückt.) *Misgurnus fossilis* (Fig. 160).

B. Mund nur von 6 Bartfäden umgeben.

a) 1 Paar längere Barteln in den Mundwinkeln, 4 kürzere an der Oberlippe. Kein Stachel unter dem Auge äußerlich sichtbar. Körper ziemlich zylindrisch, Schnauze stumpf. Schwanzflosse gerade abgestutzt oder höchstens schwach ausgeschnitten. *Nemachilus barbatula*.

b) Alle 6 Bartfäden gleichmäßig kurz. Unter dem Auge ein — umklappbarer — Knochenstachel mit 2 Spitzen. Körper stark seitlich zusammengedrückt, Schnauze spitz. Schwanzflosse gerundet. *Cobitis taenia*.

Misgurnus (Fig. 160).

Körper langgestreckt, nach hinten deutlich seitlich zusammengedrückt, mit sehr kleinen, in der Haut verborgenen Schuppen.

Unter dem Auge kein Knochenstachel sichtbar (liegt unter der Haut). 10—12 Bartfäden, davon 4 am Unterkiefer. Schwanzflosse am freien Rande abgerundet, ohne jede Spur eines Ausschnitts.

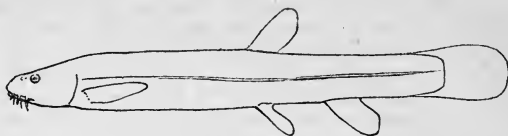


Fig. 160. *Misgurnus fossilis* (L.).

Schlundknochen in der Mitte je einen hakenförmigen, abwärts und rückwärts gerichteten Fortsatz tragend, mit jederseits 12 bis 14 einreihig angeordneten, seitlich zusammengedrückten Schlundzähnen mit abgestumpften Spitzen (Fig. 161).

Die einzige deutsche Art ist



Fig. 161. *Misgurnis fossilis* (L.). Schlundzähne (etwa 3mal vergrößert). Original.

57. *M. fossilis* (L.).

Schlammpeitzger, Bisgurre (Fig. 160).

$R\ 3\frac{5}{5}$ —6; $A\ 3\frac{5}{5}$.

Mundöffnung unterständig, Maul klein (mit sehr beweglichen Kiefern und Lippen). Dicht über der Oberlippe 4 in fast gleichen Abständen stehende, ziemlich lange Bartfäden, je 1 längerer in beiden Mundwinkeln, 4 sehr kurze an der Unterlippe. Augen klein, sehr hochsitzend. Körper sehr langgestreckt, nach vorn annähernd zylindrisch, nach hinten deutlich seitlich zusammengedrückt. Alle Flossen schwach ausgebildet und sehr kurz, mit abgerundeten Rändern. Schuppen sehr klein, rundlich, in dachziegelartiger Anordnung. Haut ungewöhnlich schlüpfrig. Seitenlinien fehlen.

Rücken und Seiten ledergelb, Bauch orange gelb. Kopf, Kiemen deckel, Rücken und Kopfseiten dicht mit schwarzbraunen Punkten besät, oft zu marmorierten Zeichnungen zusammenfließend. Seiten mit einer breiten, von den Augen bis auf den Schwanzstiel verlaufenden schwarzbraunen Binde, häufig darüber und darunter je ein schmaler schwarzbrauner Längsstreifen. Bauch mehr oder weniger schwarzbraun punktiert. Rücken- und Schwanzflosse mit einer großen Anzahl schwarzbrauner runder Flecke, After-, Brust- und Bauchflossen zuweilen schwarzbraun punktiert.

Wird bis 30 cm lang.

Laicht im Frühling nach Eintritt hohen Wasserstandes. Nur in stehenden, schlammigen Gewässern; meist am Grunde verborgen. Kann längere Zeit im Schlamm vergraben leben („Trockenschlaf“, akzessorische Darmatmung).

Über ganz Deutschland verbreitet.

Nemachilus.

Körper wenig gestreckt, ziemlich walzenförmig. Beschuppung teilweise oder vollständig rückgebildet. Kein Knochenstachel unter den Augen sichtbar (ein sehr kurzer und stumpfer Stachel liegt unter der Haut verborgen). Nur 6 Bartfäden, von ihnen keiner

am Unterkiefer. Schwanzflosse ziemlich gerade abgestutzt, nur mit flachem, mittlerem Ausschnitt.

Schlundknochen wie bei *Misgurnus*, aber nur mit 8—10 schlanken, scharf zugespitzten Schlundzähnen.

Die einzige deutsche Art dieser artenreichen, hauptsächlich paläarktischen Gattung ist

58. *N. barbatula* (L.).

Schmerle, Bartgrundel.

R 3/7; *A* 3/5.

Mundöffnung unterständig, Maul nicht so klein wie bei *M. fossilis*, dicht über der fleischigen Oberlippe. 4 mäßig lange Bartfäden in gleichmäßigen Abständen an der Oberlippe, zwei ebenso lange in den Mundwinkeln. Augen klein, ziemlich hochsitzend. Körper annähernd zylindrisch, wenig in die Länge gestreckt. Flossen stärker und breiter als bei den beiden anderen deutschen Arten dieser Unterfamilie. Rückenflosse mit geradem Rand, Afterflosse flach abgerundet. Beschuppung kümmerlich. Seiten mit Ausnahme der beiden Seitenlinien mit vereinzelt sehr kleinen, runden Schuppen besetzt, am Schwanz dichter stehend. Rücken und Bauch ganz nackt. Seitenlinien schuppenlos, aber deutlich.

Rücken und Seiten bis nahe zum Bauch mit dichten schwarzgrünen Punkten pigmentiert; stellenweise dadurch Marmorflecken gebildet. Seiten und Bauch schmutziggelb, oft sehr blaß gefärbt. Rücken- und Schwanzflosse mit zahlreichen rechteckigen schwarzen Flecken, die blassen Brustflossen zuweilen an ihrer Oberseite schwarz gefleckt. Bauch- und Afterflosse blaßgelb und stets ungefleckt. Am Ende des Schwanzstieles vor der Schwanzflosse fast immer ein senkrechter schwarzer Bandstreifen.

Wird nur 15 cm lang.

Laicht in den Frühlingsmonaten.

Ausschließlich in klarem, meist fließendem Wasser, auch an Seeufern. Schwimmt gern über dem Grunde.

Über ganz Deutschland verbreitet.

Cobitis.

Körper gestreckt und seitlich sehr stark zusammengedrückt. Beschuppung überall vollständig, nur an den nur bis zu den Brustflossen reichenden Seitenlinien fehlend. Unter dem Auge ein zurückschlagbarer, starker, doppelspitziger Knochenstachel. Nur 6 äußerst kurze Bartfäden, davon keiner am Unterkiefer. Schwanzflosse gerundet oder abgestutzt.

Schlundknochen wie bei *Misgurnus*, aber nur mit 8—10 schlanken, scharf zugespitzten Schlundzähnen.

Die einzige deutsche Art ist

59. *C. taenia* (L.).

Steinpeitzger, Dorngrundel.

R 3/7; *A* 3/5.

Mundöffnung unterständig, die vorragende Schnauze nach vorn zugespitzt. Kopf nach oben zu einer Kante verschmälert.

Dicht über der Oberlippe 4, in den Mundwinkeln je 1 Bartfaden. Die fleischige, aber bartlose Unterlippe zweilappig. Die kleinen Augen bis dicht an die schmale Stirnkante hinaufgerückt. Dicht unter den Augen jederseits ein in eine Querspalte zurücklegbarer, sehr beweglicher doppelspitziger Knochenstachel. Körper sehr in die Länge gestreckt und dabei auffallend stark seitlich zusammengedrückt, fast bandförmig. Haut sehr schlüpfrig, aber überall mit kleinen, runden Schuppen besetzt; nur an den aber nicht über das Ende der Brustflossen hinausreichenden Seitenlinien nackt. Brust- und Bauchflossen außerordentlich schmal und kurz. Rücken-, After- und Schwanzflosse dagegen breiter, mit flach abgerundeten Rändern.

Grundfarbe blaßgelb oder weißlich, Rücken und obere Hälfte der Seiten sehr fein braun punktiert. Rücken in der Mittellinie mit einer großfleckigen braunen Binde, bis an den Schwanz reichend und beiderseits von einer kleinfleckigen braunen Binde begleitet. Körperseiten je mit einer aus 12—17 sehr großen schwarzen Flecken bestehenden Binde geschmückt, darüber ein bläulicher Längsstreifen durch die Haut schimmernd. Kopf häufig jederseits mit 3 schmalen, aus dem Zusammenfließen vieler brauner Punkte gebildeten Streifen, vom Auge ausgehend, Rücken- und Schwanzflosse auf grauem Grunde fein schwarz punktiert, die übrigen Flossen blaß und ungefleckt. Schwanzstiel am Ansatz der Schwanzflosse in der oberen Hälfte mit einem senkrechten, tiefschwarzen Streifen jederseits.

Wird höchstens 10 cm lang.

Stehendes und fließendes Wasser, meist verborgen lebend, in ganz Mitteleuropa.

Laicht in den wärmeren Frühlingsmonaten.

Fam. Siluridae. Welse.

Außere Merkmale (der einheimischen *Siluridae*): Haut nackt. Maul mit langen Barteln an den Lippen und büstenförmigen Zahnpolstern; nicht vorstülplbar. Rücken- und Brustflossen an ihrem Vorderrande mit einem starken Stachel, der aus der Verschmelzung der Segmente eines Gliederstachels entstanden ist.

Anatomische Merkmale: Rippen an den Querfortsätzen der Wirbelkörper befestigt. Schwimmblase gewöhnlich gut entwickelt, häufig mit seitlichen Ausstülpungen. Darm nie mit Pförtneranhängen.

Geographische Verbreitung: Süßwasser (selten Seewasser) der tropischen und subtropischen Gebiete, nur spärlich innerhalb der gemäßigten Zone vertreten. Typische Bodenfische.

In Deutschland nur 2 Gattungen, davon die eine in neuerer Zeit aus Nordamerika eingeführt.

Bestimmungsschlüssel für die in Deutschland vorkommenden Gattungen und Arten.

- A) Nur eine auffallend kurze büschelförmige Rückenflosse. Keine Fettflosse ausgebildet. Afterflosse sehr lang, hängt mit der Schwanzflosse zusammen. Oberkieferbarteln auffallend lang, weit über Kopflänge. — (Nur eine Art, *S. glanis* L., der gemeine Wels.) **Silurus** (Fig. 162).

B) 2 Flossen am Rücken, die zweite eine „Fettflosse“ (strahlenlos, vgl. S. 94). Afterflosse mäßig groß, von der Schwanzflosse durch einen weiten Zwischenraum getrennt. Oberkieferbarteln nicht über Kopflänge. — (Nur eine aus Nordamerika eingeführte Art, *A. nebulosus* (Lsr.), Katzenwels.) Gatt. **Ameiurus**.

Silurus.

Einzig deutsche Art:

60. *S. glanis* L., Wels, Waller (Fig. 162).

R 1/4; *A* 90—92.

Körper überall nackt. Kopf breitgedrückt, mit breitem Maul. Augen auffallend klein, über den Mundwinkeln. Zähne klein, spitzig, sehr zahlreich, zu borstenartigen Platten vereinigt. Oberkiefer mit 2 über kopflangen Barteln, Unterkiefer mit 4 kürzeren. Rückenflosse auffallend kurz, stachellos, von büschelartiger Gestalt, in der Mitte zwischen Brust- und Bauchflossen. Afterflosse auffallend lang, erstreckt sich nach hinten bis dicht an die rundlich abgestutzte Schwanzflosse.

Grauschwarz bis olivengrün, an den Seiten dunkler marmoriert. Bauch weißlich oder rötlich, dunkel marmoriert. Im Alter alle Flossen rötlich gesäumt.

Kann 4 m Länge erreichen; ist die größte einheimische Fischart.

Lebt am Grunde stehender oder mäßig fließender größerer Gewässer; im Süden (Donaugebiet) häufiger. Gefräßig. Laichzeit Mai, Juni.

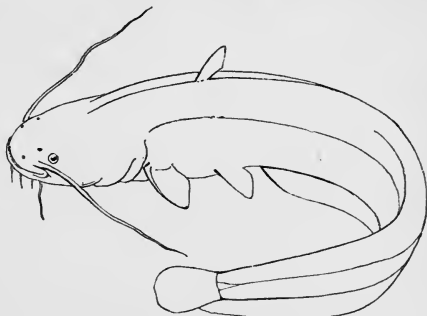


Fig. 162. *Silurus glanis* L.

Ameiurus.

Einzig von Nordamerika eingeführte Art:

61. *A. nebulosus* (Lsr.),

Katzenwels, amerikanischer Zwergwels.

R 1/6; *A* 21—22.

Gestalt ziemlich kurz, bis zum Schwanzstiel annähernd zylindrisch, von da an deutlich seitlich zusammengedrückt. Körperhöhe 4—4½ mal in der Körperlänge enthalten. Kopf ziemlich breit, mit stumpfer Schnauze. Maul etwas breit, die Oberlippe gewöhnlich den Unterkiefer überragend. Oberlippenbarteln fast kopflang, ein zweites, sehr kurzes Paar unmittelbar vor den hinteren Nasenlöchern. Die beiden Bartelpaare an der Unterlippe etwa halb so lang wie die der Oberlippe. Zähne in Form von Bürstenzähnen,

in breiten Bändern angeordnet. Rückenflosse mit sehr kurzer Basis, die Strahlen länger als diese. Die kurze Fettflosse dahinter, aber schon näher an der Schwanzflosse. Brustflossen ziemlich klein, am Vorderrand mit einem kräftigen, hinten gezähnten Stachel. Bauchflossen etwa von gleicher Größe. Afterflosse mit verhältnismäßig langer Basis. Schwanzflosse abgestutzt, aber mit schwachem Ausschnitt. Seitenlinie gewöhnlich unvollständig.

Färbung: dunkelgelblich braun, mehr oder weniger stark wolzig getrübt, zuweilen gelblich oder auch nahezu schwarz. Bauch heller.

Wird nur 30—45 cm lang.

Speisefisch.

Ursprünglich in den großen Seen von Nordamerika und weiter südlich bis Texas und Florida, durch Züchtung auch in Amerika schon weiter verbreitet; 1885 in Deutschland eingeführt und gezüchtet.

Gelegentlich verwildert und frei in Flüssen gefangen.

Unterordnung **Apodes.**

Äußere Merkmale: Körper schlangenartig langgestreckt; Bauchflossen fehlen, alle andern ohne Stacheln. Schuppen verkümmert oder ganz fehlend, die nackte Haut schleimig. Rücken- und Afterflosse verschmelzen mit der zugespitzten Schwanzflosse zu einem einheitlichen Flossensaum.

Anatomische Charaktere: Wirbel überaus zahlreich (über 200). Schwimmblase mit einem Luftgang nach dem Darm. Magen mit Blindsack.

Geographische Verbreitung: Meere und Süßwasser der gemäßigten und tropischen Zonen. Fleischfressende Bodenfische.

In Deutschland nur die

Fam. **Anguillidae**, Aale.

Mit den Charakteren der Unterordnung.

Nur eine Gattung:

Anguilla.

Die einzige deutsche Art ist:

62. *A. anguilla* L. (Fig 163).

Aal.

Unterkiefer vorragend. Maul bis zu den kleinen Augen gespalten, mit fleischigen Lippen und zahlreichen, kleinen, dichtstehenden Zähnen („Bürstenzähne“) besetzt. Nasenlöcher weit getrennt, das hintere Paar unmittelbar vor den Augen, das vordere — in Form kurzer Röhren — dicht über der Oberlippe. Schnauzenform großen Schwankungen unterworfen. Kiemendeckelapparat unter der Haut versteckt. Kiemenspalten eng, weit nach hinten gerückt, etwas unterhalb der unmittelbar folgenden Brustflossen. Rückenflosse weit hinter dem Kopf beginnend, Afterflosse um eine Kopfeslänge dahinter. Die länglich ovalen Schuppen sehr klein,

verkümmert, und in doppelter Richtung unter rechten Winkeln angeordnet, daher Zickzacklinien bildend. Seitenlinie deutlich sichtbar, ihre Poren münden in kurzen, durch weite Zwischenräume getrennten Röhren. Körper bis zum After zylindrisch, von da ab (in seitlicher Richtung) bandförmig zusammengedrückt.



Fig. 163. *Anguilla anguilla* L.

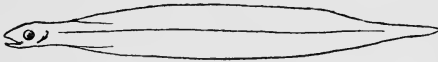
Färbung großen Schwankungen unterworfen, in der Regel oberseits dunkelgrün, auch ins Blauschwarze oder Graugelbe („Messingaal“) spielend, Bauch heller, blauweiß oder gelbweiß. Rücken- und Brustflossen in der Farbe des Rückens, Afterflosse wie der Bauch gefärbt.

Sehr gefräßiger Raubfisch, am Grunde lebend. Bei uns im Stromgebiet der Nord- und Ostsee; dem Donauegebiet ganz fehlend.

Fortpflanzung (Laichablage und Befruchtung) findet nicht im Süßwasser statt, sondern in der Tiefsee — für unsere Flußaale im Atlantischen Ozean sw. von Irland, jenseits der 1000 m-Linie, nicht innerhalb der Ost- oder Nordsee. Die noch vor dem Beginn der Geschlechtsreife stehenden erwachsenen ♀ wandern dazu im Spätsommer und Herbst — namentlich in dunklen Nächten — scharenweise die Flüsse stromab und durch die Ost- oder Nordsee



1.



2.

Fig. 163a. Aallarven, sogenannte *Leptocephalus*.
1. Jüngeres, 2. älteres Stadium (in natürlicher Größe).

in den Atlantischen Ozean. Die ♂ steigen nicht über den Unterlauf der Ströme hinaus aufwärts. Aus den — noch unbekanntenen — Eiern schlüpfen oleanderblattförmige, durchsichtige Larven, die man früher für eine besondere Fischgattung „*Leptocephalus*“ hielt (Fig. 163a). Sie erhalten erst bei 2—8 cm Länge die drehrunde Aalgestalt und wandern nun scharenweise aus dem Meer in die Flüsse — in Frankreich „montée“ genannt —, bei uns im Februar und März.

Unterordnung Haplomi.

Gemeinsame äußere Merkmale lassen sich für diese Unterordnung nicht angeben. Die anatomischen Charaktere setzen größere osteologische Vorkenntnisse voraus.

Geographische Verbreitung: Süßwasser aller Zonen. Tiefsee.

Von den 13 hierher gehörigen Familien bei uns nur die

Fam. Esocidae, Hechte (Fig. 164).

Äußere Merkmale: Gestalt schlank. Schädel langgezogen, mit entenschnabelartig flachgedrückter Schnauze. Körper und — teilweise auch — Kopf beschuppt. Maul ohne Barteln, mit stark ausgebildeter Bezahnung auf fast allen Knochen. Kiemen-spalten sehr groß, bis an die Kehle reichend. Rückenflosse weit nach hinten gestellt, „auf dem Schwanz“, der Afterflosse gegenüber. Keine Fettflosse vorhanden. Seitenlinie stellenweise von undurchbohrten Schuppen unterbrochen.

Anatomische Charaktere: Magen ohne Blindsack. Schwimmblase mit Luftgang nach dem Darm. Dieser ohne Pfortneranhänge.

Nur eine Gattung — *Esox* — in wenigen Arten über die kalten und gemäßigten Zonen der nördlichen Halbkugel verbreitet (Europa, Asien, Nordamerika).

In Deutschland nur eine Art:

63. *Esox lucius* L. (Fig. 164).

Hecht.

R 7—8/13—15; *A* 4—5/12—13.

Schnauze entenschnabelartig breitgedrückt. Maul tief gespalten, bis unter die Augen reichend. Zähne am Gaumen in büsttenförmiger Anordnung, im Unterkiefer einzelne größere dolchförmige Fangzähne von ungleicher Größe. Unterkiefer etwas vorstehend. Rücken scheinbar in der Mitte etwas eingedrückt. Rücken- und

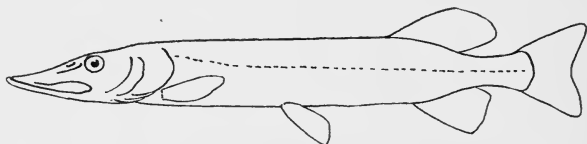


Fig. 164. *Esox Lucius* L.

die gegenüberliegende Afterflosse sehr weit nach hinten gerückt. An zahlreichen Körperstellen kanalartig durchbohrte Schuppen oder große Hautporen, solche namentlich am Kopf.

Färbung: Farbe und Zeichnung stark schwankend. Rücken dunkel graugrün, Bauch weiß, mit kleinen schwarzen Punkten. Seiten oliven- bis gelbgrün marmoriert, mit gelben — in der

Jugend Quer-, im Alter Längs- — Streifen (dazwischen ein Übergangskleid). Brust- und Bauchflossen rotgelb, häufig grau angeflogen. Rücken-, Schwanz- und Afterflosse auf rotbraunem Grund unregelmäßig schwarz gefleckt.

Sehr schnellwüchsig; kann Meterlänge erreichen.

Ein sehr gefräßiger Raubfisch, der hauptsächlich Fische frißt.

Mehr in stehendem, als fließendem Wasser, bis zu 1500 m Höhe gehend.

Laicht Februar bis April (Mai) scharenweise an flachen, bewachsenen Uferstellen. Der gelbliche Laich in Klumpen an Wasserpflanzen. (Larven s. Fig. 164 a.) Farbe dann lebhafter, metallisch glänzend.

Als Speisefisch sehr geschätzt.

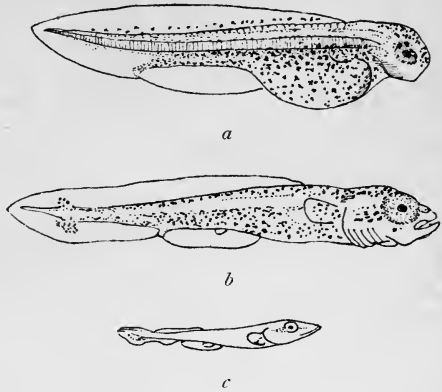


Fig. 164a. Larven von *Esox lucius* L. Nach C. J. Sundevall. a 2 Tage alt (natürl. Größe 10 mm); b 11 Tage alt (natürl. Größe 15 mm); c 5—6 Wochen alt (natürl. Größe 20 mm).

Unterordnung **Catosteomi.**

Gemeinsame äußere Merkmale lassen sich für die in dieser Gruppe vereinigten 11 Familien nicht angeben.

Anatomische Charaktere: Schwimmblase, wenn überhaupt vorhanden, ohne Luftgang. Bauchflossen, wenn vorhanden, bauchständig, oder das Becken am Schultergürtel befestigt.

Geographische Verbreitung: Meere und Süßwasser aller Zonen.

Bei uns nur vertreten durch die

Fam. **Gastrosteidae, Stichlinge.**

Äußere Merkmale (Fig. 165): Mund endständig, mit Zähnen. Schnauze kegel- oder etwas röhrenförmig. Statt des stacheligen Teiles der Rückenflosse mehrere isolierte Stacheln. Statt der Bauchflossen jederseits ein freier Stachelstrahl mit höchstens 2 weichen Strahlen dahinter. Statt der Schuppen tragen die Körperseiten je eine Reihe großer Knochenschilder.

Anatomische Charaktere: Kiemenapparat zeigt Rückbildungen.

Geographische Verbreitung: Süßwasser und Küstengewässer der nördlichen Halbkugel.

Die einzige Gattung

Gastrosteus (Fig. 165)

ist durch 2 Arten in unserer Fauna vertreten.

Bestimmungsschlüssel für die beiden deutschen Arten der Gattung *Gastrosteus*.

- a) Vor der weichen Rückenflosse stehen nur 3, seltener 4*) einzelne Stacheln. ***G. aculeatus*.**
 b) Vor der weichen Rückenflosse stehen 7—11 einzelne Stacheln. ***G. pungitius***

64. *G. aculeatus* (Fig. 165).

(Großer) Stichling.

$R\ 3^{**})/11-12; A\ 1/8.$

Körper stark seitlich zusammengedrückt; der Schwanzstiel niedrig und dünn. Maulspalte schief aufwärts gerichtet und etwas oberständig. Mund mit feinen Bürstenzähnen. Vor der weichen

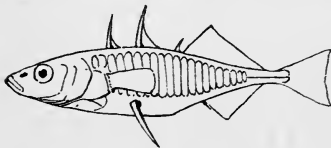


Fig. 165. *Gasterosteus aculeatus* L. var. *laiurus*.

Rückenflosse 3***) selbständige, umlegbare Stacheln, der erste über der Brustflossenbasis eingelenkt; der zweite der längste. Brustflossen am Hinterrand gerade abgestutzt. Bauchflossen einem Knochenschild (Beckenknochen) aufsitzend. — Sämtliche Stacheln durch „Sperrgelenke“ fixierbar. —

Körperseiten mit einer Reihe großer Knochenplatten gepanzert.

Färbung stark schwankend, in der Regel oben oliven- bis graugrün oder blauschwarz; die Seiten heller, Bauch weiß, beide mit Silberglanz. In der Jugend die Seiten schwarz gebändert. In der Laichzeit die ♂ am Rücken lebhaft hellgrün, Kehle, Brust, Bauch und Seiten lebhaft rotglänzend. Laicht April—Juni. ♂ bauen am Grunde ein kugelförmiges Nest aus Pflanzenteilen u. dgl., etwa von Walnußgröße, worin mehrere ♀ den Laich ablegen, worauf dieser und die ausschlüpfenden Jungen vom ♂ bewacht und durch Bisse verteidigt werden. Durch Schlagen mit den Flossen wird ein kontinuierlicher Wasserwechsel bewirkt.

Wird 4—9 cm lang.

Süß- und Brackwasser, gewöhnlich nahe dem Ufer. Auch in der See, dicht an der Küste. Fehlt dem Donaugebiet vollständig. Tritt in 2 durch Übergangsformen verbundenen Abarten auf:

- a) *G. aculeatus* var. *gymnurus* (Cuv.).

Schwanzstiel ohne Panzerung. Hauptsächlich nur im Süßwasser.

- b) *G. aculeatus* var. *trachurus* (C. V.).

Auch der Schwanzstiel mit Panzerplatten. Hauptsächlich nur im Brack- und Salzwasser.

*) Etwa in 1% der Fälle.

***) Aber hier 3 isolierte, nicht durch eine Membran verbundene Stacheln.

****) Seltener 4.

65. *G. pungitius* L.

Zwergstichling, Kleiner Stichling.

 R 9—11 *)/10—11; A 1/9—11.

Die Stacheln vor der weichen Rückenflosse fast von gleicher Größe, 9—11 an Zahl und, wenn aufgerichtet, dann abwechselnd nach rechts und links geneigt. Körperseiten stets ohne Panzerplatten.

Gestalt gestreckter, niedriger als beim vorigen. Hochzeitskleid des ♂ an der Unterseite schwarz.

Wird nur 4—5 cm lang. (Kleinster deutscher Fisch.) Vorkommen wie beim vorigen, doch auch im Donaugebiet. Auch hier die entsprechenden beiden Abarten; doch kann var. *trachurus* hier 6 cm Länge erreichen.

Unterordnung **Anacanthini**.

Äußere Merkmale: Bauchflossen brust- oder kehlständig. Alle Flossen ohne Stacheln.

Anatomische Charaktere: Schwimmblase ohne Luftgang. Beckenknochen dicht hinter dem Schulterblatt. Schwanzflosse vollständig symmetrisch.

Geographische Verbreitung: Tiefsee und Meere der gemäßigten und kalten Zonen.

Bei uns nur vertreten durch die

Fam. **Gadidae**, Schellfische (Fig. 166).

Äußere Merkmale: Fast der ganze Rücken von den in 1 bis 3 selbständige Teile gegliederten Rückenflossen eingenommen. Bauchflossen sehr weit nach vorn gerückt. Afterflosse sehr lang oder gleichfalls in mehrere selbständige Teile zerlegt. Maul vorstreckbar, bezahnt. Unterlippe meist mit einem Bartfaden.

Anatomische Charaktere: Siehe die für die ganze Unterordnung angegebenen.

Geographische Verbreitung: Meere der kalten und gemäßigten Zonen; Tiefsee. Nur eine einzige Art im Süßwasser. Alle Arten karnivor.

Im deutschen Süßwasser ist nur vertreten die

Gatt. **Lotta**

mit der einzigen Art

66. *L. lota* (L.), (Fig. 166).

Quappe, Rutte.

 R_1 12—14, R_2 70—75; A 65—70.

Körper gestreckt, annähernd zylindrisch. Schwanz seitlich zusammengedrückt. Vordere Rückenflosse sehr kurz, die zweite sehr

*) Isolierte, nicht durch eine Membran verbundene Stacheln.

viel länger. Afterflosse beinahe von der gleichen Länge wie die hintere Rückenflosse. Ein Bartfaden mitten am Kinn. Maul mit gleichmäßig kleinen Zähnen. Das vordere Paar der Nasenlöcher

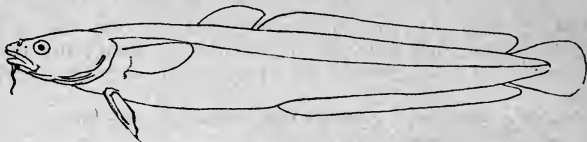


Fig. 166. *Lotta lota* (L.).

je mit einem kleinen Bartel. Bauchflossen kehlständig, unter der Kiemenspalte. Schuppen sehr klein und dicht stehend.

Färbung auf Rücken und Seiten olivengrün, schwarzbraun wolkig gefleckt, ebenso die Flossen. Kehle und Bauch weißlich.

Meist 30—50 cm lang.

Sehr gefräßiger Raubfisch, am Grunde von Seen oder auch in Flüssen lebend.

Laichzeit um den Monat Dezember, doch auch schon November und bis März. (Larven vgl. Fig. 166 a.)

Angeblieh (?) findet eine (äußere) Begattung der Geschlechter statt, wobei ein verbindendes Hautsekret absondert werden soll.



a



b

Fig. 166a. Larven von *Lotta lota* (L.).
a 8 Tage alt (natürl. Größe kaum über 3 mm). b Ungefähr 30 Tage alt (natürl. Größe kaum über 3 mm). Nach C. J. Sundevall.

Mitteilungen hierüber, soweit sie auf eigenen Beobachtungen beruhen, wären erwünscht.

Unterordnung **Acanthopterygii.**

Äußere Merkmale: Kiemendeckel gut entwickelt. Bauchflossen brust- oder kehlständig. Kiemenspalte gewöhnlich weit; [wenn ausnahmsweise klein, dann vor oder über der Wurzel der Brustflosse.] Meistens mit spitzen, stechenden, ungliederten und unverzweigten Stacheln in der Rücken- und Afterflosse (vgl. S. 94).

Anatomische Charaktere: Schwimmblase gewöhnlich ohne Luftgang. Schultergürtel am Schädel befestigt. Beckenknochen mehr oder weniger fest mit dem Schultergürtel verbunden.

Bei uns sind 2 Abteilungen dieser formenreichen Gruppe vertreten.

Abteilung **Perciformes.**

Äußere Merkmale: Rückenflosse vorn mit einem gut entwickelten stacheligen Teil (ungegliederte, unverzweigte, stehende Flossenstacheln). Körper ziemlich oder sehr lang gestreckt, nicht immer stark seitlich zusammengedrückt. Bauchflossen brustständig.

Schuppen am Hinterrand (= freien Rand) gezähnt („Kamm-schuppen“) oder glatt.

Anatomische Charaktere: Knochen des Schultergürtels gut entwickelt; Rabenschnabelbein (*Coracoid*) in der Mitte von einer Öffnung durchbrochen, mit einem Teil der verlängerten Handwurzelknochen in Verbindung stehend.

Meist Meeresbewohner, verhältnismäßig wenig Formen im Süßwasser. Fehlen nur der arktischen und antarktischen Region.

Von den zahlreichen Familien (36) nur 2 in Deutschland vertreten, davon die eine in neuester Zeit aus Nordamerika eingeführt.

Die unterscheidenden Merkmale gibt die Bestimmungstabelle auf S. 98, bei aa) und bb).

Fam. Percidae, Barschfische.

Äußere Merkmale: Kiemendeckel gezähnt oder bedornt. Der stachelige Teil der Rückenflosse gewöhnlich länger als der weiche. Afterflosse am Vorderrand mit 1—2 Stacheln. Mund nicht oder nur schwach vorstreckbar. Ein Teil der Kieferknochen und die Gaumenknochen mit Zähnen (vgl. Fig. 120). Schuppen am Hinterrand gezähnt („Kamm-schuppen“). Keine Bartfäden.

Anatomische Charaktere: Alle oder der größte Teil der Rippen an den Querfortsätzen der Wirbelkörper eingelenkt.

Geographische Verbreitung: Europa, Westasien und Nordamerika. Ausgesprochene Süßwasserfische, nur die Gattungen *Lucioperca* und *Percarina* gehen auch ins Salzwasser.

Von 12 Gattungen sind nur 4 bei uns vertreten.

Schlüssel zum Bestimmen der Gattungen.

- A. Nur eine Rückenflosse; auf den Kopfknochen zahlreiche kleine Grübchen*). Acerina (Fig. 171).
- B. Zwei Rückenflossen (Kopfknochen ohne oder höchstens mit flachen Grübchen an der Unterseite).
 - I. Unterkiefer mit 2 Arten von Zähnen besetzt, „Bürstenzähnen“ und „Hundszähnen“ (vgl. hierüber S. 92). Lucioperca (Fig. 168 u. 169).
 - II. Unterkiefer nur mit einer Art von Zähnen, „Bürstenzähnen“, besetzt.
 - a) Maul endständig. Die beiden Rückenflossen stoßen zusammen. Perca (Fig. 167).
 - b) Maul unterständig. Die beiden Rückenflossen durch einen Zwischenraum getrennt. Aspro (Fig. 170).

Perca (Fig. 167).

Mundöffnung endständig. Maulspalte ziemlich groß, die Kiefer vorstülpbar. Mund mit zahlreichen kleinen Bürstenzähnen besetzt, auch am Gaumen. Vordeckel (vgl. Fig. 98 *vd*) grob gesägt, die Zähne des Unterrandes nach vorn gerichtet. Kiemendeckel mit

*) Hier liegen Schleimdrüsen und -Kanäle.

einem starken Dorn endend (darunter mehrere schwächere Zähne)
Die beiden Rückenflossen mehr oder weniger weit getrennt.
Kiemendornen (vgl. S. 106/107, Fig. 110) mäßig groß oder kurz.
Die einzige deutsche Art ist

67. *P. fluviatilis* L. (Fig. 167).

Barsch, Flußbarsch, gemeiner Barsch.

R_1 14—16, R_2 2/13—15; A 2/8—10; Sch 80—98 $\frac{8-10}{17-20}$ Sl^*) 58—67.

Kopflänge**) $3\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}$ mal, Körperhöhe 3—5 mal in der Körperlänge enthalten. Färbung messinggelb, ins Grünliche schillernd,

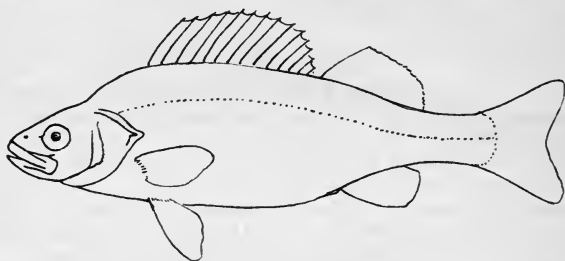


Fig. 167. *Perca fluviatilis* L.

mit mehreren vom Rücken gegen den Bauch laufenden, schwärzlichen Querbinden — die selten ganz fehlen oder doch undeutlich ausgeprägt sind —



a



b

Fig. 167a. Larven von *Perca fluviatilis* L. Nach C. J. Sundevall. a 3 Tage alt (natürl. Größe etwas über 6 mm). b 1 Monat alt (natürl. Größe 9 mm).

und mit blauschwarzem Augenfleck am Ende der vorderen Rückenflosse.—Auch kommt eine zitronengelbe oder goldglänzende Form vor.— Brustflossen gelb, Bauch- und Afterflossen rot.

16—18 Kiemen-dornen am unteren Abschnitt des vordersten Kiemenbogens (vgl. Fig. 110).

Wird meist nur 20—35 cm, selten bis zu 70 cm lang.

Sehr gefräßiger Raubfisch. Bewohnt Bäche, Flüsse und Seen von ganz Deutschland; fehlt aber gewissen Gebirgsseen und allen hochgelegenen Alpenseen.

Laicht März—Mai in netzförmig untereinander verklebten Schnüren an Steinen und Wasserpflanzen (Larven s. Fig. 167a).

) Bezeichnet hier und im folgenden die Zahl der Poren der Seitenlinie (Sl^), die hinter der Zahl der Schuppenquerreihen erheblich zurückbleibt (vgl. S. 95).

**) Man messe bis ans Ende des oberen Kiemendeckelstachels (den Hautlappen nicht mit).

Lucioperca.

Mundöffnung endständig oder etwas unterständig. Maulspalte groß, die Kiefer vorstülplbar. Mund mit kleinen „Bürstenzähnen“ in schmalen Bändern, auch am Gaumen; dazwischen einige größere, eckzahnähnliche „Hundszähne“. Kiemendeckel mit einem schwachen, undeutlichen Dorn endend; Vordeckel (vgl. Fig. 98) stark gezähnt, die Zähne des Unterrandes nach vorn gerichtet. Die beiden Rückenflossen mehr oder weniger weit getrennt. Kiemendornen kurz, mäßig groß oder sehr lang (vgl. S. 106/107).

Für Deutschland kommen nur 2 Arten in Betracht.

Schlüssel für die Arten.

- a) „Hundszähne“ (vgl. S. 92) sehr stark; namentlich an der Schnauzenspitze mehrere auffallend starke „Eckzähne“, über die Bürstenzähne hinausragend. Wangen breit, fast ganz unbeschuppt, mit Silberglanz. Unterkiefer fast ganz in die oberen Kiefer hineinpassend. Vordeckel gerundet, ohne Winkel. Schuppen sehr klein, 130—150 in der Seitenlinie. **L. lucioperca** (Fig. 168).
- b) „Hundszähne“ wenig vorragend, alle Zähne gleichmäßiger an Größe, keine so deutlichen „Eckzähne“ ausgebildet. Wangen schmaler, namentlich oben dicht beschuppt, daher nur unten mit Silberglanz. Unterkiefer ebensoweit nach vorn reichend wie die oberen Kiefer, nur schlecht hineinpassend. Vordeckel mit scharfem Winkel. Schuppen ziemlich groß, 110—120 in der Seitenlinie. **L. volgensis** (Fig. 169).

68. *L. lucioperca* (L.) (Fig. 168).

Zander, Amaul.

R_1 13—15, R_2 1—2/19—23; A 2/11—12; Sch 132—150 $\frac{13-16}{30-35}$;
 SI 80—95.

Kopflänge $3\frac{1}{4}$ — $3\frac{2}{3}$ mal, Körperhöhe $4\frac{1}{3}$ — $5\frac{2}{3}$ mal in der Körperlänge enthalten. Körper niedrig und sehr in die Länge gezogen, annähernd zylindrisch, Kopf langgestreckt, ziemlich niedrig, hechtähnlich. Wangengegend eine breite, ziemlich glatte, fast ganz unbeschuppte, glänzende Fläche bildend. Zähne deutlich aus 2 Arten bestehend, die großen „Hundszähne“ überragen die kleineren „Bürstenzähne“. Mundöffnung unterständig, der kleinere Unterkiefer allseitig etwas von den größeren oberen Kiefern überragt. Vordeckel einen geschwungenen Bogen bildend, ganz ohne scharfen Winkel (vgl. Fig. 98 *vd* und Fig. 168). Kopf schmal.

Rücken und Seiten grünlichgrau, Bauch weißlich mit Silberglanz. Braune, wolkig verwaschene Flecken vom Rücken nach den Seiten herabziehend, nur selten — bei den Jungen gewöhnlich zu 8—10 — in ziemlich regelmäßige Querbinden zusammenfließend. Kopfseiten braun marmoriert, die Rückenflossen und zuweilen auch die Schwanzflosse zwischen den Strahlen auf grauem Grunde mit schwärzlichen, in die Länge gezogenen Flecken besetzt (öfter zu 5 oder mehr Längsbinden zusammentretend). Brust-, Bauch- und Afterflosse schmutziggelb.

Sehr gefräßiger Raubfisch. Wird bis 1 m lang. Bewohnt Flüsse und Seen von ganz Nordostdeutschland; westlich bis zur Elbe. In Süddeutschland nur in der Donau und im Ammersee heimisch.

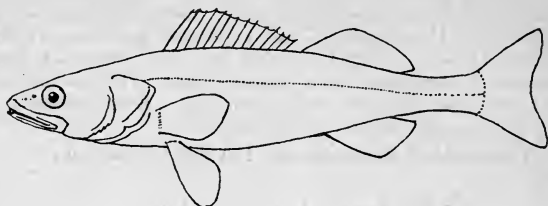


Fig. 168. *Lucioperca lucioperca* (L.).

Neuerdings vielfach gezüchtet.
Fleisch sehr geschätzt.
Laicht April bis Anfang Juni.

69. *L. volgensis* (Pall.) (Fig. 169).

Berschik, Wolgazander.

R_1 12—14, R_2 1— $\frac{2}{21}$ —22; A 2/9—10; Sch 110—117 $\frac{10-12}{21-22}$;

Sl 71—83.

Kopflänge $3\frac{1}{3}$ —4 mal, Körperhöhe 4— $4\frac{3}{4}$ mal in der Körperlänge enthalten. Körper nicht besonders langgestreckt, ziemlich hoch, dabei sehr deutlich seitlich zusammengedrückt, der Kopf breiter und höher als bei der vorigen Art, eher barschähnlich, wie die ganze Körperform. Wangengegend schmal, größtenteils beschuppt, nur nach unten nackt und glänzend. Zähne annähernd gleichartig, die „Bürstenzähne“ nur undeutlich von größeren „Hunds-

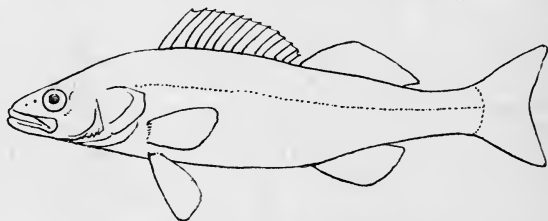


Fig. 169. *Lucioperca volgensis* (Pall.).

zähnen“ überragt. Mundöffnung ziemlich endständig, Unterkiefer nicht von dem oberen überragt. Vordeckel einen scharfen Winkel bildend (vgl. Fig. 98 *vd* und Fig. 169).

Färbung ähnlich wie bei der vorigen Art, doch die 7—9 schwärzlichen Querbinden regelmäßiger und deutlicher, auch die fleckige Streifung der Rückenflossen und der Schwanzflosse kräftiger ausgeprägt.

Größe und Lebensweise wie bei *L. lucioperca*.

Südliches Rußland: Wolga, Dnjestr; Donau (hier bis in die March gehend [ob bis nach Bayern?]). Ob auch neuerdings im Weichselgebiet und damit auch zur norddeutschen Fauna gehörig?

Angaben über Vorkommen (NB. lebend, aber nicht als eingeführter „Eisfisch“! auf dem Fischmarkt) erwünscht.

Aspro.

Mundöffnung unterständig. Maulspalte ziemlich klein, Kiefer nur an den Seiten etwas vorstülpbar. Mund mit Bürstenzähnen, auch am Gaumen. Kiemendeckel mit einem Dorn endigend. Vordackel (vgl. Fig. 98) hinten gesägt, sein Unterrand ganz glatt. Die beiden Rückenflossen deutlich getrennt, ungefähr gleich lang. Afterflosse kurz (Fig. 170).

Kiemendornen (vgl. S. 106, 107) sehr kurz.

In Deutschland nur 2 Arten.

Schlüssel für die Arten.

- a) Vordere Rückenflosse mit 13—15 Stacheln, die hintere mit 18—20 Weichstrahlen. 95—108 Schuppen in der Seitenlinie.
A. zingel.
- b) Vordere Rückenflosse nur mit 8—9 Stacheln, die hintere mit 12—13 Weichstrahlen. 77—85 Schuppen in der Seitenlinie.
A. streber (Fig. 170).

70. *Aspro zingel* (L.).

Zingel.

R_1 13—15, R_2 1/18—20; A 1—2/11—13; Sch 95—108 $\frac{7-8}{22-25}$;
 Sl 83—92.

Kopflänge $3\frac{1}{2}$ — $3\frac{2}{3}$ mal, Körperhöhe 6—7 mal in der Körperlänge enthalten. Kiemendeckel mit einem kräftigen Stachel, darunter gewöhnlich 1 oder 2 kleinere. Am Schultergürtel (*Clavicula*) 2—4 Stacheln. Afterflosse von der gleichen Höhe wie die Rückenflossen. Bauch vollständig beschuppt. Schwanzstiel kurz und gedrungen.

Grundfarbe braungelb, mit dunklen Flecken und 4 oft verwaschenen schwärzlichen oder braunen, schief nach vorn gerichteten Querbändern; Bauch weiß.

Wird bis 50 cm lang.

Laicht April—Mai.

Nur in der Donau, daneben auch in ihren großen Nebenflüssen (Lech, Isar, Salzach, Naab, Regen).

71. *A. streber* Sieb. (Fig. 170).

Streber.

R_1 8—9, R_2 1/12—13; A 1/10—12; Sch 77—85 $\frac{4-5}{12-15}$; Sl 70—81.

Kopflänge 4— $4\frac{1}{2}$ mal, Körperhöhe 6—9 mal in der Körperlänge enthalten. Kiemendeckel mit nur einem starken Stachel. Am Schultergürtel (*Clavicula*) nur ein starker Stachel. Afterflosse

höher als die beiden Rückenflossen. Bauch am vorderen Teil nackt, hinten beschuppt. Schwanzstiel lang und sehr schwächig.

Grundfarbe braungelb, mit 4 oder 5 dunkelbraunen oder schwärzlichen schiefen Querbändern; Bauch weiß. Schnauze dunkelbraun.

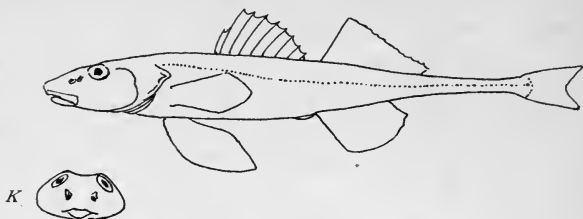


Fig. 170. *Aspro streber* Sieb. K Kopf von vorn.

Wird nur bis 18 cm lang.

Laicht März—April.

Seltener Fisch des Donaugebiets: Donau, Mindel, Naab, Regen, Salzach, Amper.

Acerina (Fig. 171).

Mundöffnung endständig, Maulspalte klein, Kiefer vorstülpter. Mund mit Bürstenzähnen, keine oder nur spärliche am Gaumen. Kopf nackt, mit großen (Schleim-) Gruben in den Schädelknochen. Kiemendeckel mit einem Dorn endend. Vordeckel (vgl. Fig. 98 *vd*) bestachelt, die Stacheln am Unterrand nach vorn gerichtet. Nur eine Rückenflosse, vorn stachelig, hinten weich. Afterflosse kurz. Brust und Bauch mehr oder weniger schuppenlos.

Kiemendornen kurz (vgl. Fig. 110 *b*).

2 deutsche Arten.

Schlüssel.

- a) Schnauze nicht oder nur wenig länger als der Augendurchmesser (Maximallänge). Rückenflosse mit 13—16 Stacheln und 11—15 Weichstrahlen. Afterflosse dementsprechend 2/5—6. **A. cernua** (Fig. 171).
- b) Schnauze wenigstens 1½ mal so lang als der Augendurchmesser. Rückenflosse mit 17—19 Stacheln, 12—14 Weichstrahlen, Afterflosse 2/6—7. **A. schraetser**.

72. *A. cernua* (L.), (Fig. 171).

Kaulbarsch, Schroll.

R 12—16/11—15; *A* 2/5—6; *Sch* 65—75 $\frac{6-9}{16-21}$; *Sl* 35—40.

Körper kurz und gedrungen. Schnauze stumpf. Kopflänge 3—3½ mal, Körperhöhe 3—4 mal in der Körperlänge. Profil von der Rückenflosse zur Schnauzenspitze in einen Bogen absteigend, am Hinterkopf sanft eingebuchtet. Augendurchmesser (Maximum) ungefähr gleich der Schnauzenlänge. Oberkieferende unter dem

hinteren Nasenloch. Vordeckel mit 5—10 Stacheln am Hinterrand und 3 am Unterrand. Kiemendeckel mit einem kräftigen Stachel. Schultergürtel (*Clavicula*) mit einem oder mehreren Stacheln.

Rücken und Seiten olivengrün bis braun, mit unregelmäßig zerstreuten dunklen, stellenweise zu Längslinien verschmelzenden Flecken und Punkten, die Seiten nach dem Bauche zu messinggelb, Bauch weißlich, opalisierend, Kehle und Brust blaßrötlich. Rücken-

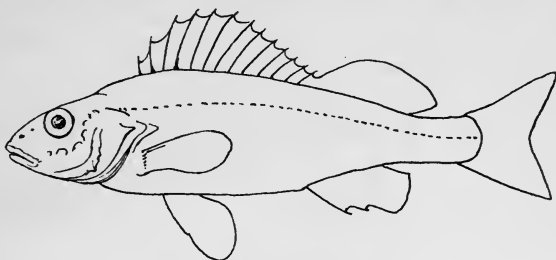


Fig. 171. *Acerina cernua* (L.).

und Schwanzflosse mit schwärzlichen Punktreihen. Brustflossen ungefleckt oder nur unregelmäßig punktiert, After- und Bauchflossen weißlich, mit rötlichem Anfluge.

Kann bis 20 cm Länge erreichen.

Alle Flußgebiete Mitteleuropas; in Norddeutschland häufiger. Fehlt den Alpengewässern.

Laicht April—Mai.

Beschuppung der Brust Variationen darbietend: zuweilen die ganze Brust unbeschuppt, häufiger nur teilweise beschuppt.

73. *A. schraetser* (L.).

Schrätzer, Schrätz.

R 17—19/12—14; A 2/6—7; Sch 65—80 $\frac{7-9}{19-22}$; Sl 55—62.

Körper langgestreckt; Schnauze verlängert. Kopflänge $3\frac{1}{4}$ bis $3\frac{1}{2}$ mal, Körperhöhe 5— $5\frac{1}{2}$ mal in der Körperlänge. Profil von der Rückenflosse zur Schnauzenspitze nahezu geradlinig absteigend. Augendurchmesser (Maximum) nur $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ der Schnauzenlänge. Oberkieferende schon unter dem vorderen Nasenloch. Vordeckel mit 7—10 Stacheln am Hinterrande und 3—5 am unteren. Kiemendeckel mit einem kräftigen Stachel. Schultergürtel (*Clavicula*) mit 1 oder 2 kräftigen Stacheln.

Grundfarbe (zitronen-)gelb. Rücken olivengrün bis braun, die gelben Seiten mit 3 oder 4 schwärzlichen Längslinien (gelegentlich in Flecken aufgelöst). Der stachelige Teil der Rückenflosse mit schwärzlichen Punktreihen auf weißlichem Grunde, der weichstrahlige und die Schwanzflosse nur mit kleineren schwarzen Punkten. Die übrigen Flossen mehr oder weniger gelb.

Erreicht 20 cm Länge oder noch etwas darüber.

Nur im Donaugebiet; ausschließlich in fließendem Wasser.

Laichzeit wie bei der vorigen Art.

Fam. Centrarchidae, Sonnenbarsche.

Äußere Merkmale: Sehr ähnlich der Gattung *Perca* (siehe bei der vorigen Familie, Fig. 167). Kiemendeckel gezähnt oder bedornt. Der stachelige Teil der Rückenflosse meist kürzer als der weiche, selten beide gleich lang. Afterflosse am Vorderrand mit 3 oder mehr Stacheln. Mund etwas vorstreckbar. Schuppen am Hinterrand gezähnt, „Kammshuppen“, oder glatt. Keine Bartfäden.

Anatomische Charaktere: Alle Rippen (mit Ausnahme des letzten oder der beiden letzten Paare) unmittelbar an den Wirbelkörpern, hinter den Querfortsätzen, eingelenkt.

Die meisten Formen in Nordamerika, einige in Ost- und Südafrika, Australien (Nordküste) und den Inseln des Indischen und Großen Ozeans.

2 Arten bei uns, ursprünglich als Speisefische aus Nordamerika lebend eingeführt. Heute bereits teilweise „wild“ vorkommend.

Die beiden in Betracht kommenden Arten gehören zu der Gattung

Micropterus.

Mundöffnung oberständig. Unterkiefer vorstehend. Maulspalte sehr groß, etwas schräg aufwärts gerichtet; die Kiefer vorstülpbar. Mund und Gaumen mit zahlreichen, in breiten Bändern angeordneten Bürstenzähnen (davon die inneren umklappbar). Zunge gewöhnlich zahnlos. Schädelknochen ohne auffallende Stachelbildungen oder Zähnelungen, der Kopf größtenteils beschuppt. Zwei dicht aufeinanderfolgende Rückenflossen, die vordere, längere stachlig, die hintere, etwas kürzere weichstrahlig. Afterflosse ungefähr von der Länge der weichen Rückenflosse; vorn mit 3 (selten 4) Stacheln. Bauchflossen ziemlich genau unter den Brustflossen, mit einem starken Stachel am Vorderrand. Körper mehr oder weniger gestreckt und stark seitlich zusammengedrückt. Schuppen mäßig groß oder klein, mit schwach gezähneltem Hinterrand. Kiemen-dornen verlängert und gut ausgebildet.

Nordamerika. Die beiden Arten bei uns eingeführt.

Schlüssel für die Bestimmung der Arten.

- a) Schuppen klein, in der Seitenlinie 72—85 Querreihen; 10 bis 13 Längsreihen darüber, 22—32 darunter*). Wangen mit ungefähr 17 Schuppenreihen. Maulspalte nicht übermäßig groß, die dreieckige Platte am Ende des Oberkiefers meist über den hinteren Augenrand hinausreichend. — Die jungen Fische gebändert oder gefleckt, aber nie mit schwarzem Seitenband.

M. Dolomieu.

- b) Schuppen sehr groß, in der Seitenlinie nur 65—70 Querreihen; 7—8 Längsreihen darüber, 17—20 darunter. Wangen mit ungefähr 10 Schuppenreihen. Maulspalte ganz ungewöhnlich groß, das dreieckig plattgedrückte Hinterende des Oberkiefers deutlich über den hinteren Augenrand hinausragend. — Die jungen Fische mit einem schwarzen Seitenband.

M. salmoides.

*) Über die Art der Zählung vgl. das auf S. 95. Gesagte.

74. *M. Dolomieu* Lac.

(Amerikanischer) Schwarzbarsch.

 R_1 9—10, R_2 13—15; A 3/11—12; Sch 72—85 $\frac{10-13}{22-32}$; Sl 67—78.

Kopflänge $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$ mal, Körperhöhe $2\frac{3}{4}$ — $3\frac{1}{2}$ mal in der Körperlänge enthalten. Augendurchmesser 5 — $6\frac{1}{2}$ mal in der Kopflänge. Das dreieckige, hinten abgestutzte Hinterende des Oberkiefers reicht bis unter die Pupille oder bis nahe unter den Hinterrand des Auges (bei alten Exemplaren noch etwas weiter). Wangen dicht mit kleinen, in etwa 17 senkrechten Reihen angeordneten, die Kiemendeckel mit großen Schuppen bedeckt. Der übrige Kopf nackt. Vordere (stachelige) Rückenflosse ein Stück hinter dem Ansatz der Brustflossen beginnend, die hintere (weichstrahlige) nahezu von gleicher Länge. Beide Rückenflossen ziemlich schwach gegeneinander abgesetzt (Profilumriß). Der fünfte Stachel der vorderen Rückenflosse der längste, etwa von $\frac{1}{3}$ Kopflänge. Die beiden ersten Stacheln der Afterflosse sehr kurz. Die weichstrahlige Rücken- und die Afterflosse an ihrer Basis beschuppt.

Kiemendornen ziemlich lang und kräftig; 6—7 gut ausgebildete an der unteren Hälfte des vordersten Bogens (neben verkümmerten).

Färbung großen Schwankungen unterworfen: Grundfarbe golden, bronzen oder grün mit oder ohne dunklere Flecken. Zwei (mehr oder weniger deutliche) schiefe dunkle Streifen auf jeder Kopfseite, nach dem Vordeckel gerichtet. Die Jungen mit Flecken oder dunklen senkrechten Binden.

Wird bis etwa 45 cm lang.

Heimat: Ursprünglich nur im Osten der Vereinigten Staaten von Nordamerika (Gebiet der großen Seen, Mississippisystem), später weiter verbreitet, so südlich bis Carolina und Arkansas. Bevorzugt klares, kaltes, fließendes Wasser, aber keine reißenden Gebirgsbäche.

1883 in Deutschland eingeführt und gezüchtet.

Laicht bei uns Mai—Juni, mit Vorliebe über Geröll und grobem Kies in Tiefen bis zu 2 m. Die schüsselförmigen, bis 1 m großen Nester werden vom ♂ und ♀ abwechselnd bewacht, ebenso die in einem Schwarm zusammenhaltenden, zuerst farblosen Jungfische.

75. *M. salmoides* (Lac.).

(Amerikanischer) Forellenbarsch.

 R_1 10, R_2 12—13; A 3/10—11; Sch 65—70 $\frac{7-8}{17-20}$; Sl 58—67.

Kopflänge 3 — $3\frac{1}{2}$ mal in der Körperlänge, ebenso die Körperhöhe. Augendurchmesser 5 — 7 mal in der Kopflänge, das auffallend verbreiterte, abgestumpft dreieckige Hinterende des Oberkiefers reicht deutlich bis unter den hinteren Augenrand oder noch weiter zurück (bei alten Exemplaren). Wangen mit 8 — 11 senkrechten Schuppenreihen. Auf den Kiemendeckeln größere Schuppen, der übrige Kopf unbeschuppt. Vordere (stachelige) Rückenflosse unmittelbar hinter dem Ansatz der Brustflossen beginnend, die hintere (weichstrahlige) kürzer als die vordere. Beide Rückenflossen deutlich gegeneinander abgesetzt (Profilumriß). Der vorletzte Stachel der vorderen Rückenflosse viel kürzer als der letzte; der vierte oder fünfte der längste.

Kiemendornen länger als die Kiemenblättchen, 7 oder 8 an der unteren Hälfte des vordersten Bogens (daneben einiige rückgebildete).

Rücken olivengrün oder grün, mit oder ohne kleinere dunklere Flecken; Bauch silbrig. Zwei mehr oder weniger deutliche schiefe dunkle Streifen auf der Wange. Die Jungen mit einem schwärzlichen Seitenbände oder einer Reihe von Flecken.

Wird etwa 35 cm lang, bisweilen aber bedeutend länger (auch als die vorige Art).

Heimat: Nordamerika östlich der Rocky Mountains, südlich bis Texas und Mexiko; Seen, Flußmündungen und ruhiges Wasser.

1883 in Deutschland eingeführt und gezüchtet. Heute bereits stellenweise verwildert (z. B. Barmsee im Wetterstein, 880 m).

Laichzeit und -Weise ähnlich wie beim vorigen. Nester bisweilen auf schlammigem Grunde mit Pflanzenteilen „gepflastert“.

Abteilung Zeorhombi.

Äußere Merkmale: Körper seitlich sehr stark zusammengedrückt, fast blattförmig. Schwanzstiel auffallend verkürzt und niedrig. Kopf meist ganz unsymmetrisch, beide Augen auf einer Seite. Brustflossen klein. Maul vorstülpbar (vgl. Fig. 172).

Anatomische Charaktere: Die Strahlen der Rücken- und Afterflosse sitzen auf enorm verlängerten, knöchernen Flossenstützen*).

In Deutschland nur durch die

Fam. Pleuronectidae, Plattfische

vertreten.

Äußere Merkmale: Beide Augen auf einer Seite. Rücken- und Afterflosse sehr lang, von ähnlicher Form und Ausdehnung, erstere bis auf den Kopf reichend, beide stachellos. Auch die Bauchflossen sehr klein (vgl. Fig. 172).

Anatomische Charaktere: Keine Schwimmblase vorhanden.

Geographische Verbreitung: Meeres- und Küstenfische aller Zonen; manche in der Tiefsee, wenige im Süßwasser.

Im deutschen Süßwasser nur vertreten durch die Gattung

Pleuronectes

mit der Art

76. *P. flesus* L. (Fig. 172).

Flunder, Elbbutte.

R 55—62; A 38—45.

Beide Augen auf einer — meist der rechten — Seite. Schnauze gegen die Rückenkante scharf abgesetzt, Mundspalte klein, kaum bis zum Vorderrand des unteren Auges reichend. Letzteres steht weiter nach vorn als das obere; beide sind durch eine Knochenleiste getrennt, hinter welcher zahlreiche kleine Knochenhöcker folgen. Zähne nur wenig zusammengedrückt, eher kegelförmig. Der erste Strahl der Afterflosse ist ein kurzer, nach vorn gerichteter Stachel. Schuppen sehr klein, glatt. Sie liegen in flachen Gruben und berühren einander kaum. Seitenlinie ziemlich gerade, mit einem

*) Bei der Flunder (fälschlich) auch Gräten genannt.

schwachen Bogen über der Brustflosse. Längs der Rücken- und Afterflosse und zu beiden Seiten der Seitenlinie stehen dornige Warzen (umgebildete Schuppen); häufig sind sie über die ganze Augenseite zerstreut. In der Regel finden sie sich auch auf der blinden Seite. Vor der Schwanzflosse bleibt ein Teil des Schwanzes frei von Flossen „Schwanzstiel“ (vgl. S. 92).

Färbung: Sehr veränderlich, in der Regel auf der Augenseite olivengrün bis bräunlich, selten mit rotbraunen oder gelbroten

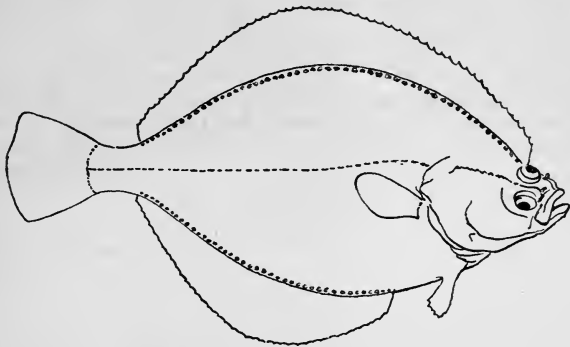


Fig. 172. *Pleuronectes flesus* L.

Flecken; die blinde Seite gelblichweiß mit kleinen, schwarzen Pünktchen. Selten teilweise dunkel gefärbt (Pathologie).

Länge 20—50 cm.

Küstenfisch der Nord- und Ostsee. Geht mit Vorliebe in die Flußmündungen (z. B. der Elbe, Ems u. a.). Steigt gelegentlich — namentlich auch jugendliche Individuen — die Flüsse weit aufwärts (z. B. bis in die Mosel). Kann lange im Süßwasser leben (z. B. Großes Meer bei Emden).

Abteilung Scleroparei, Panzerwangen.

Äußere Kennzeichen: Bauchflossen brustständig.

Anatomische Charaktere: Kiemenvordeckel mit den verbreiterten Unteraugenknochen zu einem „Wangenpanzer“ verschmolzen.

Geographische Verbreitung: Meere aller Zonen, ein kleiner Teil auch im Süßwasser.

In Deutschland ist nur eine einzige Familie (von 11 vorhandenen) vertreten:

Fam. Cottidae, Kaulköpfe (Fig. 173).

Äußere Merkmale: Kopf und Kiemendeckelapparat mit Stacheln bewehrt. Bauchflossen normal entwickelt (brustständig, s. o.), einander sehr genähert, mit einem Stachel. Stacheliger Teil der Rückenflosse kürzer als der weichstrahlige. Afterflosse ohne Stachel. Kiemenöffnungen sehr weit.

Geographische Verbreitung: Meist Meeresfische (selten Tiefsee), einige im Süßwasser der nördlichen Halbkugel (nur 1 Gattung in der Antarktis).

Bei uns ist nur vertreten die Gattung

Cottus

durch die einzige Art

77. *C. gobio* L. (Fig. 173).

Groppe, Koppe, Kaulkopf.

R_1 6—9, R_2 15—18; A 12—13.

Körper keulenförmig, mit breitem, platten Kopfe. Maul breit gespalten, bis unter den Vorderrand der Augen reichend. Kiemen- deckel mit mehreren, zum Teil unter der Haut verborgenen Stacheln.

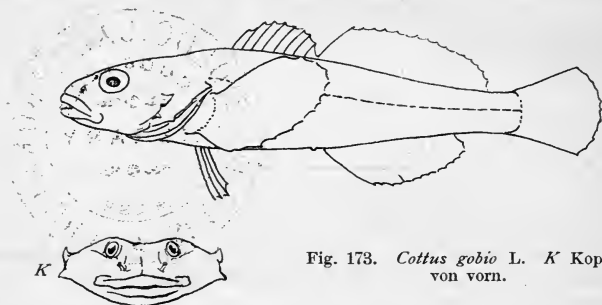


Fig. 173. *Cottus gobio* L. *K* Kopf von vorn.

Brustflossen sehr breit und lang fächerförmig abgerundet; Bauchflossen sehr schmal und kurz, dicht beieinander und nur wenig hinter den Brustflossen eingelenkt, mit je einem Stachel und 4 weichen Strahlen dahinter.

Afterflosse der zweiten Rückenflosse ähnlich, aber ganz stachellos und kürzer.

Schwanzflosse rund abgestutzt. Die vorderen Nasenöffnungen röhrenförmig ausgezogen. — Haut nackt, ohne jede Spur von Schuppen.

♂ mit sehr stumpf abgerundeter Schnauze

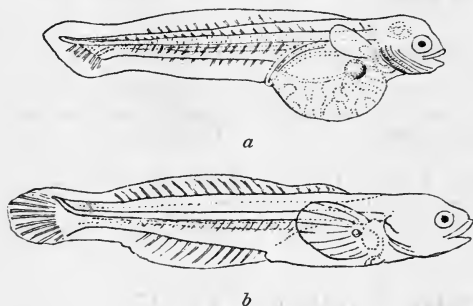


Fig. 173a. Larven von *Cottus gobio* L. Nach C. J. Sundevall. *a* 1 Tag alt (natürl. Größe 8 mm). *b* 10 Tage alt (natürl. Größe 9 mm).

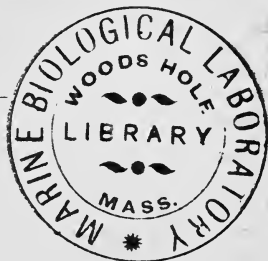
und sehr breit gezogenem Maul, ♀ spitzschnauziger und mit schmalerer Maulspalte.

Färbung sehr schwankend; meist bräunlich oder mehr ins Graue spielend mit zerstreuten schwärzlichen Punkten; diese häufig zu großen wolkigen Flecken oder Querbinden ineinanderfließend. Die Flossenstrahlen hell, die der Rücken-, Brust- und Schwanzflossen stets, die der Afterflosse häufig mit unterbrochenen braunen Bändern; nur die Bauchflossen stets unbändert.

Länge 10—15 cm.

Sehr gefräßiger Raubfisch; frißt auch Laich. In fließendem und stehendem Wasser, geht auch in Gebirgsbäche. Auch in der Ostsee. Hält sich gern unter Steinen verborgen.

Laicht März—April in Klumpen, besonders in Löchern zwischen Steinen, die vom ♂ hartnäckig verteidigt werden, wie auch der mehrere Wochen lang bewachte Laich. Die Larven s. Fig. 173 a.



Volkstümliche Namen der Süßwasserfische in Deutschland.

(Nach H. Nitsche, „Die Süßwasserfische Deutschlands“, 1899.)

**Die Zahlen bezeichnen die Nummern der Fische in der im Text ein-
gehaltenen Reihenfolge, nicht die Seitenzahlen!**

	Nr.		Nr.
Aal	62	Bär, Bärel	2
Aalfisch	62	Bärsch, -ling	67
Aalputte	66	Balchen	15
Aalquappe	66	Ballen	35
Aalraupe, -ruppe	66	Balte	54
Aalrutte	66	Bambeli	41
Adelfelchen	16	Bambeli, glatte	54
Älzeln	6, 7	Bambet	30
Äsche, Äscher	8	Bampel, glatte	54
Äsche (fälschlich auch —)	30, 55	Barbe, -l, -n	30
Äßling	38	Barbine	30
Agon, Agöne, Agune	43	Barm	30
Aitel	50	Bars	67
Aland, -er, Alant, Alat	49, 50	Barsch, -ig	67
Alandbleck	41	Barsig	67
Albele	43	Bartgrundel	58
Albuli	15	Bauernkarpf(en)	28
Alet	50	Beerschke	67
Alose	6	Beitzger	57
Alp	50	Berber	30
Alpforelle	23	Bergforelle	23
Alse	6	Bersch	67
Alte, -n	50	Berschik	69
Altfisch	50	Berschling	67
Altl	50	Berschke	67
Alve	43	Berster	67
Alzeln	6	Bersich	67
Amaul	68	Bertsch	67
Anbeiß	67	Bestaller	43
Angelfisch	51	Bigge	30
Asch	8	Bille	34
Auklege	41	Bisgurre	57
Baas	67	Bitterfisch	34
Bachforelle	23	Bitterfischl	54
Bachneunauge	3	Biterrümpelchen	54
Bachsaibling, amerik.	21	Bitterling	34
		Blacke	37

	Nr.		Nr.
Bläke	43	Büttling	50
Blättle	39	Bundhecht	63
Bläuer	37	Bunke	39
Bläuling	15	Burghoferl	34
Blatteln	41	Burlan	58
Blaufelchen	15	Burretschel	28
Blaulaß	22	Buthe	54
Blauling	15	Butt	76, 54, 50
Blaunase	55, 38	D ase	51
Blecke	34, 43	Debel, -rl	50
Blei, -er, -ert	37	Deibel	50
Bleiche	39	Dickkopf, -kopp	77, 49, 50
Bleier, fälschlich auch	46	Diebel	50
Bleinze	39	Diebling	50
Blenke	39	Dirbel	50
Bley	37	Döbel	50
Bleyzer	39	Döbel, fälschlich auch	51, 49
Blicke	39	Döbel, weißer	51
Blieke	43	Dörnling	47
Blieke, fälschlich auch	34	Dolbn	77
Bodenrenke	12	Dolm	77
Börs	67	Donaukarpfe	27
Börschling	67	Donaulachs	19
Borbine	30	Donaulauben	43
Boretsch	28	Donaunerfling	47
Bors	67	Donausalm	19
Brachsen	37	Dornbrachsen	37
Brachsmann	37	Dorngrundel	59
Beachsmen	37	Dover	50
Brächsmen	37	Dübel	50
Bräse, -m	37	Dübling	50
Bratfisch	13	Dünnbauch	40
Brasen	37	Düttelmann	10
Brassen	37	Düvel	50
Brassenplatten	39	E delmaräne	16
Breden	25	Egli	67
Breisen, Breißen	37	Elbbutt	76
Breitäsche	10	Elben	6
Breitbleck	41	Elblachs	22
Breitfisch	39, 13	Elf	6
Breitfisch, fälschlich auch	50, 37	Ellering	54
Breitling	28, 37	Ellritze, -rize	54
Breitschädel	50	Else	6
Bresem	37	Else, fälschlich	55
Bresen	39	Elsrode	49
Bressen	37	Elte	50, 49
Bretzing	37	Eltfisch	50
Brunhövd	46	Eltrschl	54
Brunnenpfrill	54	Eltze	49, 55
Budd	54, 52	Eltzer	6
Bürschling	67	Erdfisch	55
Bürstel	67		
Bürstling	67		

	Nr.		Nr.
Erfel	49	Gelbauge	53
Erfle	47	Gengl	49
Erling	54	Gentling	49
F ase	51	Gesenitz	49
Federäsche	8	Giebel	28
Felchen	15	Gieben	32, 39
Ferchen	26	Giefen	32
Finke	7	Giester	39
Finte	7	Gievchen	54
Flinder	76	Gisitzer	49
Flinger	76	Göhe	49
Flix	35	Göse	49, 58
Flunder	76	Goldfisch „unechter“	49
Flußaal	62	Goldfisch	7
Flußbarbe	30	Goldforelle, fälschlich	20
Flußbarsch	67	Goldforelle	23
Flußforelle	23	Goldkarausche	28
Flußgründling	27	Goldkarpfen	28
Flußkarpf	32	Goldlachs	24
Flußneunaige	2	Goldnerfling	49
Flußspricke	2	Goldorfe	49
Flußschmerle	58	Goldschleihe	29
Föhre	24, 23	Gräßling	32, 33
Fölchen	15	Grasaal	62
Förm	53	Grasblecke, rotfedrige	39
Förn	53	Grashecht	63
Fogas, -asch	68	Grasle	43
Fogosch	68	Grasse	32
Forelle	23	Grastaschel	39
Forellenbarsch, amerik.	75	Graubutt	76
Frauenfisch	47, 48	Graunerfling	48
Frauenfisch, fälschlich	49, 55	Grelling	32
Frauennerfling	47	Greppe	77
Fraufisch	47	Gresse	32
Friedfisch	52	Greßling	32
Fürn	50, 53	Gries	72
Furn	50, 53, 46	Grieslaugeln	52
Gäfe	58	Grimpe	32
Gängling	49	Grimpel	54
Gänzling	49	Gringel	32
Gäse	49, 38	Groppe	77
Gangfisch	17	Großkopf	50
Gangfisch, fälschlich	52	Grüml	32
Gareisel	28	Grümperl	54
Garr	8	Gründel	32
Garrausche	28	Gründling	32, 58
Garrusse	28	Grundel	32, 58
Gase	43	Grundföhre	26
Geibel	28	Grundforelle	26
Geis	43	Gruppe	77
Geiserze	39	Güster	39
		Guratsch	28
		Güwchen	32

	Nr.		Nr.
Gurre	6, 7	K aiserfisch	13
Gurretfisch	28	Kanov	36
H aberfischl	54	Kappen	77
Hägling	15	Karras	28
Hängling	15	Karatsche	28
Häseli	51	Karausche	28
Häsling	51	Karasse	28
Hässel	50	Karpe	27
Häwt	49	Karpf	27
Hakenlachs	22	Karpfen	27
Halbbrachsen	39	Karpfkarausche	27
Halbbressen	39	Karusche	28
Halberling	15	Karuske	28
Halbfelch	15	Karutze	28
Halbfisch	47, 38, 37	Kaulbarsch	72
Halbgareis	28	Kaulkopf	77
Härr	8	Kaulquappe	77
Hartkopf	50, 44	Kauschbarsch	72
Hasel	51	Kautzenkopf	77
Hasel, fälschlich	46, 42	„Kieferwurm“	67
Haselung	54	Kilch, -en	11
Haserle	51	Kilps	50, 49
Hassel	50	Kirch(en)fisch	11
Hauch	19	Kleinbreiser	39
Hecht	63	Kleinweißerl	41
Heekt	63	Klesch	37
Helm	49	Knetzer	67
Hengste	63	Knilpse	50
Heunerling	15	Knöpfling	13
Heuch	19	Koppe	77
Heuerling	67, 15	Kotaschel	53
Herbstlachs	26	Kotbuckel	28
Hessel	50	Kotkarpfe	28
Höcht	63	Kotplette	28
Hörsel	39	Kotscheberl	28
Hork	72	Krätzer	67
Huch, -en	19	„Kräuterling“	55
Huech	19	Krassel	32, 58
Hüchl	19	Kresse, blaue	32
Hürling	67	Kressen	32
Hunderttausendfischl	54	Kreßling	32
Hurch	19	Kröpfling	11
		Kropffelchen	11
		Krus	28
J ese	49	Krutsch	28
Jesen	49	Kühling	49
Jesenitz	49	„Kühling“	50, 47
Ikelei	43	Kümmerer	53
Illanke	26	Kütteberschi	72
Inlanke	26	Kugelbarsch	72
Iuntling	49	Kuhlbarsch	72
Jüster	39	Kulbauge	39
		Kulbersch, -ke	72

	Nr.		Nr.
Kuleken	77	Marene	9
Kummel	55	Marenken	9
Kuretschel	28	Marinchen	9
Kurrpietsche	57	Mauergrundel	57
Kutt	72	Mausefresser	50
L achs	22	Meckel	39
Lachs sin Hörkind	10	Meerforelle	25
Lachsforelle	25, 26	Meerमारäne	13
Lachsforelle, auch	23	Meernase	38, 35
Lachsapparre	49	Meerneunauge	1
Läge, -n	43	Meerpricke	1
Laimer	27	Meerpute	57
Lamprete	1	Messerfisch	40
Langbleck	43	Messerkarpf	40
Laschen	51	Mienen	50
Laß	22	Milbe	50
Lau	56	Miling	54
Laube	52, 41, 42, 43	Milling	54
Laube, gemeine	52	Minne	50
„ gestreifte	41	Mißgurre	57
Lauben, -er	43	Moderliesken, -lieschen	45
Lauber	43	Modke	45
Laucken	43	Mölenke	28
Lauel	43	Möllitz	25
Lauge	43	Moene	50
Laugel, -le	43	Mönne	50
Lauing	43	Mös	58
Laukel	43	Mollfotz	54
Lederkarpfen	27	Mollinger	54
Leiken	43	Moorgrundel	57
Liebe	29	Moorkarpfen	28
Lieschkarpfen	34	Mudchen	45
Luke	51	Mudd	54
Lutter-Rümpfchen	58	Mühlkoppe	77
M ackel	37, 39	Mülbe	44
Madüमारäne	14	Müllerkopf	77
Mähne	49	Müllerkoppe	77
Männe	50	Mülpe	44
Märzling	51	Münne	50, 49
Maiblecke	43	Muhrgrundel	57
Maiferche	26	Mulbe	44
Maifisch 6, aber auch 47, 48, 38,	38, 26	Mulm	50
Maiföhre	26	Mundfisch	55
Maiforelle	26	Musebyter	50
Mailachs	26	Mutlosen	45
Mailing	8	Mutterhering	6, 7
Maipiere	54	Mutterlose	54
Mairenke	42	N aaß	55
Makrele	55	Nägenooge	2
Malinchen	45	Näsling	55
Maräne, große	13	Näsling, auch	38, 35
Maräne, kleine	9	Nagemaul	68

	Nr.		Nr.
Nase	55	Pleinzen	35, 36, 39
Nase, auch	35, 38	Pletz	46
Nefel	51	Pletzer	41
Negenoooge	2	Pletten	38, 39
Nerfling	47, 49	Pliete	43, 39
Nersling	53	Pliten	39
Nesen	38	Plötze	46
Nestling	51, 52, 43	Plötze, auch!!	53
Neunauge, gemeines	2	Pörschke	67
„ großes	1	Posch	72
„ kleines	3	Postknecht	43
Neunen	49	Pricke	2
Neunhocker	3	Prünke	39
Nösling	51, 55	Pulssee-Maräne	16
Nordseeschnäpel	10	Putaal	66, 57
Nymphe	50	Pute	57
O ckel	43	Q uabbe	66
Ockelei	43	Quappaal	66
Öhrling	55	Quappe	66
Ösling	55	Querder	2, 3
Orfe	49	Quermaul	55
Ostseeschnäpel	13	Quirre	57
P agenfisch	50	R aape	44
Parme	30	Raapf	44
Parpel	7	Randel	22
Peerschke	67	Rapen	44
Peisker	57	Rapfen	44
Pennfisch	10	Rappe	44
Perlfisch	47, 48	Raubalet	44
Perpel	7	Rauigel	72
Perschke	67	Reckenzahn	55
Persing	67	Redfisch	55
Pfaffenlaus	72	Regenbogenforelle	24
Pfeiferl	71	Reißfisch	37
Pfelle	54	Reißblaube	41
Pfrille	54	Renke	15
Pfrull	54	Rerling	67
Pfuhlfisch	57	Rheinanke	15, 26
Piek	54	Rheinankel	38
Piepaal	57	Rheinbraxen	37
Piere	54	Rheinlachs	22
Pietzker	57	Rheinlanken	26
Pigge	30	Rheinpricke	2
Pille	34	Rheinsalm	22
Pirschling	67	Ridde	46
Pisker	57	Riedling	15
Pissgurn	57	Riedlingchen	54
Plätteln	34	Riemling	52, 41
Plättken	34	Riesling	52
Plätze	46	Rindling	13
Plattfisch	39	Rißling	51, 52

	Nr.		Nr.
Ritter	20	Salmling	20
Ritter, auch	44	Salmling, auch	22
Rötel	20	Sandat	68
Rodde	53	Sandart	68
Roddo	46	Sanddobel	50
Röteli	20	Sandeberl	50
Rötling	20	Sandel	68
Rötzert	72	Sander	68
Rohrkarpfen	50, 49	Sandbarsch	68
Rotaltel	46	Sandblecke	39
Rotaschel	46	Sandbutt	76
Rotauge	53, 46	Sandfelchen	13
Rotauge, auch	53	Sandgangfisch	13
Rotengele	53	Sandputtler	59
Rotfeder	53	Sannat	68
Rotfisch	19	Sanner, -ert	68
Rotflößchen	53	Sape	36
Rotflosse	53	Sauchen	30
Rotflosser	53, 39	Schaden	60
Rotforelle	20	Schaiden	60
Rotkarpfen	53	Schait	60
Rotoog	53, 46	Schälseemaräne	14
Rotorfe	49	Schanl	53
Rotplieten	39	Scharl	53
Rotte, -l	46	Scharn	60
Rottelen	53	Schaulaugeln	43
Rotschiedel	44	Scheckhecht	63
Rotschweif	53	Scheiber	39
Rotzbarb	72	Scheibpleinzen	37, 36
Rotzbarsch	72	Scheid	60
Rotzkater	72	Scheidel	60
Rotzkober	77	Schied	44
Rotzkolbe	77	Schiedling	42
Rotzwolf	72	Schiegg	44
Ruden	53	Schiek	44
Rümpfchen	54	Schiel	68
Rüßling	52, 51	Schier	44
Ruffolkh	66	Schill	68
Ruget	66	Schindel	68
Ruppe	66	Schirm	44
Rußnase	38, 35	Schlaffke	37
Ruthe	66	Schlammbeißer	57
Rutte	66	Schlammkarausche	28
Ryserle	52	Schlammpeitzger	57
		Schlammputzger	57
Saalfisch	26	Schlei	29
Säbel	40	Schleiche	29
Saibling	20	Schleichfisch	29
Saibling, elsässer S. s. bei	21	Schleichkarpfen	29
Salat	44	Schleie	29
Salbling	20	Schleihe	29
Salm	22	Schlein	29
Salmen	22	Schley	29

	Nr.		Nr.
Schlickerbarsch	72	Schwarzbarsch, amerikan.	74
Schlie	29	Schwarzbauch	55
Schlüpfling	29	Schwarzforelle	23
Schmardel	58	Schwarzlachs	22, 25
Schmarling	58	Schwarzernerling	49
Schmerl	58	Schwarzreuterl	20
Schmerle	58	Schwebfährin	26
Schmerling	58	Schwebförne	26
Schmirlitt	58	Schwebforelle	26
Schmurgel	58	Schweinchen	55
Schnabel	55	Schweinsfisch	55
Schnädel	51	Schwertfisch	40
Schnäpel, echter	10	Schwuppe	35
Schnäpel, auch	38, 35	Seebärstling	68
Schnappel	55	Seebarsch	67
Schnattfisch	50	Seben	15
Schnaz	67	Seeferche	26
Scheider	41, 43	Seeförme	26
Schneiderkarpfen	28, 34	Seeforelle	26
Schneiderlein	43	Seeforelle, auch	25
Schnepel	10	Seekarausche	28
Schnesen	10	Seekarpfen	49
Schniber	39	Seekarpen	49
Schnibpleinzen	37	Seelachs	26
Schnieder	41	Seelamprete	1
Schniederkarpen	34	Seelauben	43
Schnöck	63	Seelen	15
Schnörgel	51	Seemaräne	13
Schnok	63	Seepinkl	27
Schnotterbarsch	72	Seerüßling	38
Schnottfisch	50, 51	Seesabling	20
Schnuck	63	Seeschiedl	43
Schrätz, -er	73	Seestichling	64, 65
Schrätzel	73	Seestint	18
Schräzer	73	Semling	31
Schraitzer	73	Serben	50
Schranzen	67	Sichel	40
Schrasen	73	Sichelfisch	40
Schratz	73	Sichling	40
Schratzen	67	Silberfelchen	13
Schroll	72	Silberfisch	42, 43
Schütt	44	Silberlachs	25, 26
Schuppe	35	Silberlauing	41
Schuppert	50	Silberling	43
Schuppfish	50	Silberzehrte	38
Schuppenkarpfen	27	Sindel	38
Schußlaube	41	Slie	29
Schußlaugel	41	Snepel	10
Schuster	29	Snook	63
Schwarzrötzel	20	Sömer	30
Schwal	46	Sonnenfisch	43
Schwale	55	Spalt	8
Schwallfisch	55	Spehlung	55

	Nr.		Nr.
Speier	55	Steuerbarsch	72
Speitzken	22	Stichbeutel	64, 65
Spelt	8	Stichhassel	51
Speuzer	55	Stichling, dreistacheliger	64
Spiegelkarpfen	27	„ gemeiner	64
Spierling	54, 18	„ großer	64
Spindelfisch	71	„ kleiner	65
Spitzer	35	„ krauser	65
Spitzhassel	51	„ neunstacheliger	65
Spitzlaube	43	Stichlinski	64, 65
Spitzpleinzen	35	Stichelbars	65
Sporn	35	Stierl	5
Sprengling	8	Stilling	8
Springer	51, 8	Stint	18
Springling	8	Stindt	18
Sprönzling	8	Stocklaugle	41
Stachelbauch	64, 65	Stöhr	4
Stachel di butz	64, 65	Stör	4
Stachele	64, 65	„ kleiner	5
Stachelfisch	64, 65	Störl	5
Stachlinski	51	Strandlachs	25
Stämm	51	Strauß	41
Staffhering	6	Streber	71
Staire	73	Streifbarsch	67
Stalling	8	Streifling	41
Stechbüttel	64, 65	Strever	71
Stecherling	64, 65	Strichzagal	71
Stechert	64, 65	Ströber	71
Steckbedel	64, 65	Strömer	52
Steckbüdel	64, 65	Strömring	41
Steckelbars	64, 65	Strombütt	76
Steckelstange	64, 65	Stromforelle	23
Steckling	64, 65	Stromkarpfen	49
Steckerling	64, 65	Strommaräne	8
Steekling	64, 65	Stronze	41
Steigbügel	64, 65	Struvbutt	76
Steinankerlaube	41	Strummer	28
Steinbeiß, -er	59	Stüben	15
Steinbrachsen	37	Stürl	5
Steinforelle	23	Stuhr	72
Steingreßling	33	Stuhrt	72
Steingrundel	58	Sturbarsch	72
Steinkaraschen	28	Sturl	5
Steinkarpfel	28	Sülberlaß	25
Steinkresse	33	Sumpfkarausche	28
Steinkreßling	33	Sunnfisch	37
Steinlaube	41	Sunnfischl	54
Steinmappen	39	Sunnta	55
Steinpeitzger	59	Swina	55
Steinpietzger	59		
Steinschmerl	59	Tabarre	49, 6, 7
Sterlet	5	Tabelle	49
Sterzling	15	Tapar	49

	Nr.		Nr.
Teichforelle	23	Weserlachs	22
Teichkarpfen	27	Weserkarpfen	50
Thielemann	10	Wetling	54
Tidelmann	10	Wetterfisch	57
Tolben	77	Wettergrundel	57
Topar	49	Wiek	43
Tork	72	Wieting	43
Trätschlaube	41	Windlauben	43
Treische	66	Wittfisch	34
Trusche	66	Wölz	60
Trische	66	Wurmfisch	38
Trüsche	66		
Trump	25	Zährte	38
Trusche	66	Zängel	67
Turzbull	77	Zagel	71
		Zahlfisch	26
U eckelei	43	Zalat	44
Uhlen	2	Zander	68
Ukelei	43	Zankerl	54
Uklei	43	Zannat	68
Untermaul	55	Zant	68
Urban	51	Zehrte	38
Urf	49	Zehrte, auch	55
Urs	49	Zeitasch	8
		Zicke	46
W älin	60	Ziege	40
Waldforelle	23	Zindel	70
Waller	60	Zingel	70, 71
Wallerfisch	60	Zink	70, 71
Wandermaräne	13	Zinnfisch	51
Wapper	33	Zint	70, 71
Warschinger	67	Zirle	58
Weber	32	Zirta	58
Weberle	34	Zobel	36
Weißbleier	51	Zobelpleinzen	39
Weißerl	41	Zollfisch	9
Weißfelchen	15	Zope	35
Weißfisch 39, 43, 48, 50, 51,	55	Zoppe	35
Weißforelle	8, 25	Zorscheli	54
Weller	60	Zumpel	43
Wels	60	Zupe	35
Welsquappe	66	Zuppe	55
Weserbutt	76	Zwergstichling	65
		Zwergwels, amerikanischer	61

Register.

	Seite		Seite
A bramidopsis Leuckarti	142	Anguilla	172
A bramis	139	Anguillidae	172
ballerus	140	Anser	43
björkna	144	albifrons	43
brama	141	anser	43
melanops	144	arvensis	43
sapa	140	erythropus	43
vimba	143	fabalis	43
A canthopterygii	178	Apodes	172
A cerina	184	Ardeidae	53
cernua	184	Ardetta cinerea	55
schraetser	185	minuta	55
A cipenser	104	purpurea	56
-ruthenus	105	A renaria interpres	45
sturio	105	A rgyrosomus	111
A cipenseridae	104	A rvicola	14
A crocephalus	62	A spius	149
aquaticus	63	aspilus	150
arundinaceus	62	A spro	183
palustris	63	streber	183
schoenobaenus	63	zingel	183
streperus	62	A ves	15
A lburnus	146	B arbus	134
alburnus	148	barbus	135
bipunctatus	147	Petenyi	136
mento	147	B atrachia	69
A lcedinidae	58	B licca	144
A lcedo	58	B liccopsis erythropthal-	
ispida	58	moides	164
A lytes obstetricans	76, 85	B ombinator	74, 78
A meiurus	171	igneus	75, 85
— nebulosus	171	pachypus	75, 85
A mphibia	66	B otaurus stellaris	54
A nacanthini	177	B ufo	71, 76
A nas	37	calamita	72, 77, 87
acuta	40	viridis	71, 77, 87
angustirostris	41	vulgaris	71, 77, 86
boschas	38	C arassius	132
crecca	41	carassius	133
penelope	39	C arnivora	10
querquedula	40	C asarca	42
strepera	39	casarca	42
A natidae	29		

	Seite		Seite
Castor	13	Crossopus	9
fiber	13	Cyclostomata	100
fiber albicus	13	Cygnus	43
Castoridae	13	olor	44
Catosteomi	175	Cyprinidae	126
Centrarchidae	186	Cyprininae	128
Charadriidae	44	Cyprinus	130
Charadrius	44	carpio	130
dubius	44	D elichon urbica	59
hiaticula	45	E MBERIZA schoeniclus	59
Chelonia	64	Emys orbicularis	65
Chiroptera	4	Epimys	13
Chondrostei	104	Esocidae	174
Chondrostoma	166	Esox	174
Genei	166	lucius	174
nasus	166	F alconidae	56
Ciconiidae	53	Fringillidae	59
Ciconia	53	Fulica	50
ciconia	53	atra	50
nigra	53	G adidae	177
Cinclus	61	Gallinula	50
cinclus	62	chloropus	50
merula	61	Gobio	136
Circus	56	gobio	137
aeruginosus	56	uranoscopus	137
Clupea	106	Gastrosteidae	175
alosa	107	Gastrosteus	176
finta	108	aculeatus	176
Clupeidae	106	pungitius	177
Cobitinae	167	H aliaetus	57
Cobitis	169	albicilla	57
taenia	169	Haplomi	174
Colymbidae	18	Herodias alba	56
Colymbus	19	Hirundinidae	59
auritus	21	Hirundo rustica	59
cristatus	20	Hydrochelidon	27
grisegena	21	hybrida	27
nigricans	22	leucoptera	27
nigricollis	22	nigra	27
Comastes	7	Hyla arborea	70, 77, 87
Coregonus	110	Hyperoartia	101
albula	113	I duS	158
fera	114	Insectivora	8
generosus	116	L ampetra	102, 103
hiemalis	114	fluviatilis	103
lavaretus	114	Planeri	104
macrophthalmus	116		
maraena	115		
oxyrhynchus	113		
Wartmanni	195		
Cottidae	189		
Cottus	190		
gobio	190		

	Seite		Seite
Laridae	23	Molge	67
Larus	23	alpestris	67
argentatus	25	cristata	68
canus	25	palmata	68
fuscus	25	vulgaris	68
minutus	24	Motacilla boarula	60
ridibundus	24	Motacillidae	60
Leucaspius	150	Muridae	13
delineatus	150	Murinae	13
Leuciscus	151	Mus	13
Agassizi	162	norvegicus	13
cephalus	159	Mustelidae	10
erythrophthalmus	163	Mustelinae	10
idus	158	Myotinae	5
leuciscus	160	Nemachilus	167
Meidingeri	158	barbatula	168
phoxinus	165	Neomyinae	9
rutilus	153	Neomys	9
virgo	157	amphibius	9
Leuconoe	5	carinatus	9
dasychneme	8	collaris	10
Daubentoni	5	constrictus	10
mystacinus	7	Daubentoni	9
Lotta	177	fluviatilis	9
lota	177	fodiens	9
Lucioperca	181	griseogularis	10
lucioperca	181	lineatus	10
volgensis	182	musculus	9
Lutra	12	natans	9
lutra	12	nigripes	9
Lutreola	10	psilurus	9
lutreola	11	remifer	10
Lutrinae	12	rivalis	9
Malacopterygii	106	stagnalis	9
Mammalia	1	Nycticorax nycticorax	56
Mergus	30	Nyroca	32
albellus	32	clangula	36
merganser	31	ferina	34
serrator	31	fuligula	34
Microchiroptera	4	hyemalis	36
Micropterus	186	marila	34
Dolomieu	187	nyroca	35
salmoides	187	rufina	35
Microtinae	14	Oidemia	33, 37
Microtus	14	fusca	37
amphibius	14	nigra	37
paludosus	14	Ophidia	65
terrestris	14	Ortygometra	51
Milvus	57	parva	52
korschun	57	porzana	51
Misgurnus	167	pusilla	52
fossilis	167		

	Seite		Seite
Osmerus	109, 116	Salmo	
eperlanus	117	irideus	124
Ostariophysi	126	lacustris	125
P andion	58	salar	123
haliaetus	58	salvelinus	121
Pelecanus onocrotalus	29	salvelinus var. profundus	122
Pelecus	145	trutta	125
cultratus	145	Salmonidae	108
Pelobates fuscus	75, 76, 86	Salvelinus	121
Perca	179	Scardinius	163
fluviatilis	180	Scleroparei	189
Percidae	179	Scolopacidae	45
Perciformes	178	Selysius	6
Petromyzon	102	Siluridae	170
marinus	102	Silurus	171
Petromyzonidae	101	glanis	171
Phalacrocoracidae	28	Somateria	32
Phalacrocorax	28	mollissima	32
carbo	28	Soricidae	8
pygmaeus	29	Spatula	37
Phalaropus	46	clypeata	37
fulicarius	46	Squalius	159
lobatus	46	Squatarola squatarola	45
Phoxinus	165	Stercorarius	25
Pisces	90	longicauda	25
Pleuronectes	188	parasiticus	25
flesus	188	pomarinus	25
Pleuronectidae	188	skua	25
R allidae	49	Sterna	26
Rallus	52	hirundo	26
aquaticus	52	minuta	26
Rana	73, 77, 87	Sylviidae	61
agilis	73, 78, 89	T adorna	42
arvalis	73, 78, 88	tadorna	42
esculenta	73, 78, 88	Teleostii	106
esculenta lessonae	74	Teleostomata	104
esculenta ridibunda	74	Telestes	161
esculenta typica	74	Thymallus	109
temporaria	73, 78, 89	thymallus	109
Reptilia	64	Tinca	133
Rhodeus	138	tinca	134
amarus	138	Totanus	48
Riparia riparia	59	fuscus	49
Rissa tridactyla	25	glareola	49
Rodentia	13	littoreus	49
S alamandra maculosa	66	ochropus	49
Salmo	117	stagnatilis	49
fario	124	totanus	49
fontinalis	122	Tringa	46
hucho	121	alpina	47
		canutus	47
		ferruginea	47

	Seite		Seite
Tringa		U rinator	18
<i>minuta</i>	47	<i>arcticus</i>	18
<i>Schinzi</i>	47	<i>imber</i>	19
<i>Temmincki</i>	47	<i>stellatus</i>	19
Tringoides	47	U rodela	66
<i>hypoleucos</i>	47	V espertilionidae	5
Tropidonotus	65	X ema <i>sabinei</i>	25
<i>natrix</i>	65	Z eorhombi	188
<i>tessellatus</i>	65		
Trutta	124		



