

Bought

Fische, Fischerei und Fischzucht

in

Ost- und Westpreussen.

Von

Dr. Berthold Benecke,

Professor an der Universität Königsberg.

Mit zahlreichen Abbildungen von H. Braune.

Erste Lieferung.

Königsberg in Pr.

Hartung'sche Verlagsdruckerei.

1880.

schief, mit sehr wenig verdicktem und kaum vorstehendem Kinn, die Schlundzähne sind glatt, ungekerbt, ihre Enden sind hakig gebogen. Zwischen Bauchflossen und After bildet der Bauch eine scharfe Kante. Die Rückenflosse ist höher als lang, die Afterflosse länger als hoch, die Schwanzflosse tief gabelig. Die Oberseite ist bräunlichgrün oder blau gefärbt, die Seiten sind hell grünlich mit viel weniger lebhaftem Glanz als bei dem gemeinen Uckelei. Die Seitenlinie ist beiderseits von einem schmalen schwarzen Streifen eingefasst, oberhalb der Seitenlinie, oft auch unterhalb sind je 3 Schuppenlängsreihen dadurch ausgezeichnet, dass jede ihrer Schuppen einen dreieckigen schwarzen Fleck trägt, wodurch die Seiten schwarzstreifig erscheinen. Namentlich deutlich in der Laichzeit zeigt

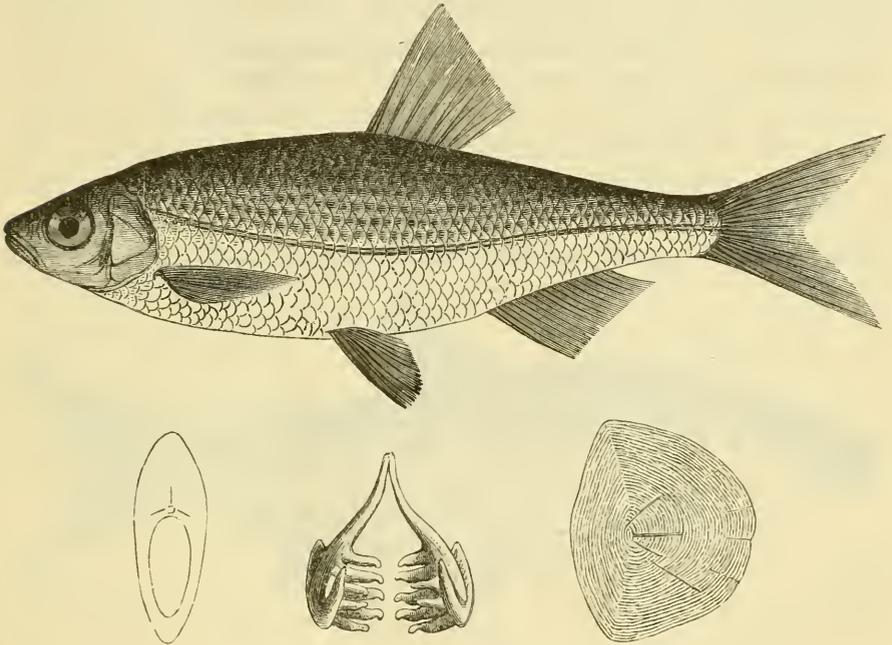


Fig. 96. *Alburnus bipunctatus* mit Querschnitt, Schlundzähnen und Schuppe.

sich noch eine schwarzblaue, etwa 3—4 Schuppen breite Binde, die geradlinig vom Kiemendeckel oberhalb der Seitenlinie zum Schwanz verläuft. Die gelbliche oder silberglänzende Iris ist oben schwärzlich gefleckt. Die Rücken-, Brust- und Schwanzflosse ist graulich, mit dunklerem Saum, die Bauch- und Afterflosse gelblich oder rötlich, in der Laichzeit schön orange. Der *Alburnus bipunctatus* erreicht eine Länge von 9—12 cm, selten mehr, er hält sich vorzugsweise am Grunde klarer, fließender und stehender Gewässer auf und laicht im Mai und Juni auf Kiesgrund in

schnell fliessendem Wasser. In Süd- und Westdeutschland und in Livland ziemlich häufig, scheint er bei uns wenig verbreitet, ist aber wohl an vielen Orten nur übersehen. Siebold erhielt ihn hier aus der Alle von Heilsberg, aus der Memel von Tilsit, ich habe ihn bisher nur aus Heilsberg kennen gelernt, mit Hilfe desselben Fischers, der ihn vor Jahren für Siebold fing.

Gattung *Aspius* Agass.

Keine Barteln an dem grossen, mässig schrägen Munde. Das verdickte Kinn passt in einen Ausschnitt des Zwischenkiefers. Die zweireihig angeordneten Schlundzähne 3. 5.—5. 3. sind ungekerbt. Der Körper ist gestreckt, wenig zusammengedrückt, mit kleinen Schuppen bedeckt.

43. Der Rapfen. *Aspius rapax* Agass.

Raap, Raape, Rappe, Alant, Salat, Zalat, Rohrkarpfen. altr.: rapis; lit.: salatis, celatas, salote; kur.: salate, rapzur.

K. 3. R. 3/8. Br. 1/16. B. 2/8—9. A. 3/14. S. 19.

Sch. 11—12/67—70/4—5. Schldz. 3. 5.—5. 3.

Der Körper ist gestreckter, niedriger und dicker als bei den meisten anderen karpfenartigen Fischen. 5mal länger als hoch, 2mal höher als

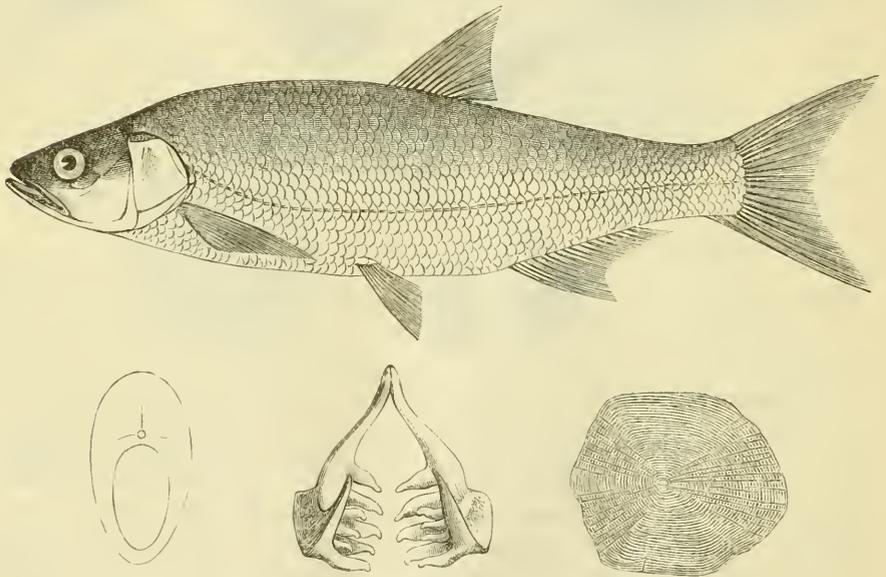


Fig. 97. Der Rapfen mit Querschnitt, Schlundzähnen und Schuppe.

dick, Rücken- und Bauchkante sind in ganzer Ausdehnung stark gerundet. Der Kopf ist schlank, dem des Zanders nicht unähnlich, der Mund weit

bis unter das Auge gespalten, unter einem Winkel von ca. 45°. Der Unterkiefer ist etwas gekrümmt, am Kinn stark verdickt, der Zwischenkiefer entsprechend ausgeschnitten. Die Schlundzähne sind glatt, cylindrisch, am Ende hakig gebogen. Das Auge ist klein, goldglänzend, die grosse Nasenöffnung liegt demselben viel näher als der Schnauzenspitze. Die Rückenflosse ist vorne viel höher als hinten, am hinteren Rande concav ausgeschnitten, ebenso die zweispitzige, etwas längere Afterflosse, deren Vorderrand ziemlich genau unter dem hinteren der Rückenflosse liegt. Der Scheitel ist dunkel olivgrün, der Rücken blau- oder grüngrau, die Seiten silberglänzend mit blauem Schimmer, der Bauch weiss. Rücken- und Schwanzflosse sind grau, die Brustflosse grauröthlich, Bauch- und Afterflosse röthlich. Beim Männchen zeigt sich in der Laichzeit auf dem Kopf und dem Hinterrande der Brust-, Rücken- und namentlich der Schwanzschuppen ein Ausschlag von kleinen, dichtstehenden, halbkugeligen Körnchen, der sich oft auch auf der Innenseite der Brustflossenstrahlen findet. Der Rapfen bewohnt grössere Seen, Flüsse und die Haffe, lebt vereinzelt als ein grosser Räuber, der sich vorwiegend von Fischen, besonders von Uckeleis nährt. Zum Laichen geht er in die Flüsse mit nicht schnell fliessendem Wasser hinauf, wo er am Grunde an Steinen etc. seine 80—100 000 Eier absetzen soll. Er wird nur einzeln in Netzen gefangen, sein Fleisch wird an manchen Orten trotz der zahlreichen Gräthen hoch geschätzt. Er erreicht eine Grösse von 40—60—80 cm, ja vom Spirdingsee wird mir berichtet, dass er dort mitunter im Gewicht von 20—30 kg gefangen werde. Früher war er in beiden Haffen häufig.

Gattung *Leucaspius* Heck. u. Kn.

Der Mund ist oberständig, ohne Barteln. Die Schlundzähne stehen in 1 oder 2 Reihen in sehr wechselnder Zahl. Der Bauch hat zwischen Bauchflosse und After eine scharfe Kante. Die Seitenlinie ist unvollständig.

44. Das Moderlieschen. *Leucaspius delineatus* Sieb.

Mutlosen, Mudchen, Modke, Mutterloseken, Malinchen; altrp.: blingo.

K. 3. R. 3/8. Br. 1/13. B. 2/8. A. 3/11—13. S. 19.

Sch. 7—8/48—50/4.

Der Körper ist gestreckt, mässig zusammengedrückt, 5mal länger als hoch, 2mal höher als dick, der Rücken ist fast gerade, stark gerundet, der Bauch bildet nur zwischen den Bauchflossen und dem After eine Kante. Der Mund ist oberständig, die sehr steile Mundspalte reicht nur bis unter den vorderen Augenrand. Das wenig verdickte Kinn greift in einen flachen Ausschnitt des Zwischenkiefers ein. Die Schlundknochen

sind schlank und dünn, die Schlundzähne stehen bald in einfacher, bald in doppelter Reihe, in der inneren gewöhnlich 5.—4., seltener 5.—5., ihre Kronen sind zusammengedrückt, oben sägeartig gekerbt, mit einem Haken endigend. Die Schuppen fallen sehr leicht ab, die Seitenlinie beschränkt sich auf die ersten 8—12 Schuppen. Das Auge ist gross, silberglänzend, oben mit grüngelbem Fleck. Hinter dem After liegt eine aus 3 Wülsten bestehende Geschlechtswarze, die in der Laichzeit besonders deutlich hervortritt. Der Scheitel ist olivbraun, der Rücken gelblicholivgrün, die Seiten stark silberglänzend mit einem, namentlich im Schwanztheil stark ausgeprägten, stahlblauen Längsstreifen. Alle Flossen sind farblos, leicht gelblich oder graulich. Das Moderlieschen erreicht eine Länge von 6—10 cm, doch habe ich auch einige 12 cm lange Exemplare erhalten. Es bewohnt, häufig in Gesellschaft des Bitterlinges, Seen, Sümpfe und

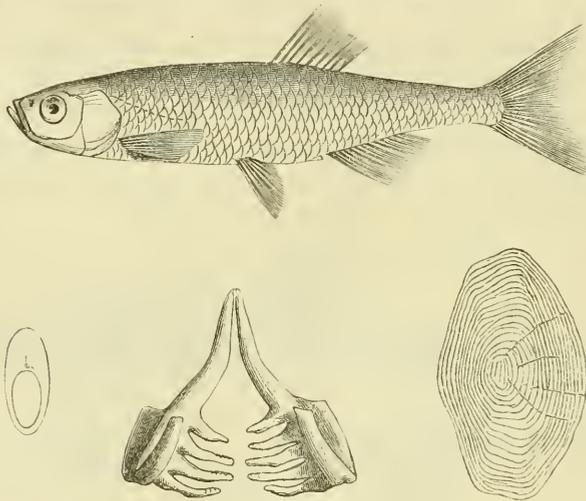


Fig. 98. Das Moderlieschen mit Querschnitt, Schlundzähnen und Schuppe.

Flussufer und ist wahrscheinlich bei uns viel verbreiteter als man annimmt. Ich kenne es nur aus dem Pregel, von verschiedenen Stellen des kurischen Haffes, aus dem Spirdingsee, dem Heubuder See bei Danzig, aus kleinen Gewässern bei Pr. Stargard, Braunsberg und Tapiau. Auffallend erscheint es, dass sich schon in dem Holzwescherschen deutsch-preussischen Lexikon aus dem Anfange des 15. Jahrhunderts die Uebersetzung Mut'losen = Blingo vorfindet, während das Moderlieschen jetzt den Fischern ziemlich unbekannt ist und der Name an manchen Orten für junge Fische aller Art gebraucht wird. Die Laichzeit soll in den April und Mai fallen, in welcher Zeit ich keine Exemplare erhalten konnte.

Gattung *Idus* Heck.

Der Mund ist klein, ohne Barteln, die Schlundzähne zweireihig, 3. 5.—5. 3., glatt, der Bauch ohne scharfe Kante, Rücken- und Afterflosse kurz.

45. Der Kühling. *Idus melanotus* Heck, u. Ku.

Aland, Gäse, Jesenitz, Jesen, Rolkarpfen, Topar, Tapar, Tabarre, Tabelle, Gisitzer, Diebel, Dübel, Lachstaparré; lit., kur.: meknys, topar.

K. 3. R. 3/8. Br. 1/15—16. B. 2/8. A. 3/9—10. S. 19.

Sch. 9—10/54—59/4.—5. Schldz. 3. 5.—5. 3.

Der Körper ist ziemlich gestreckt, mässig zusammengedrückt, 4mal länger als hoch, 2—2½mal höher als dick. Rücken- und Bauchkante sind überall gerundet. Der Mund ist endständig, klein, nur bis unter die Nasenöffnung reichend. Vordere und hintere Nasenöffnung sind nur durch eine schmale Hautbrücke getrennt. Die Schlundknochen sind sehr gedrunen, die Schlundzähne mit glatten, zusammengedrückten Kronen. Die Stirn ist breit, das Auge goldglänzend, mit dunklem Fleck

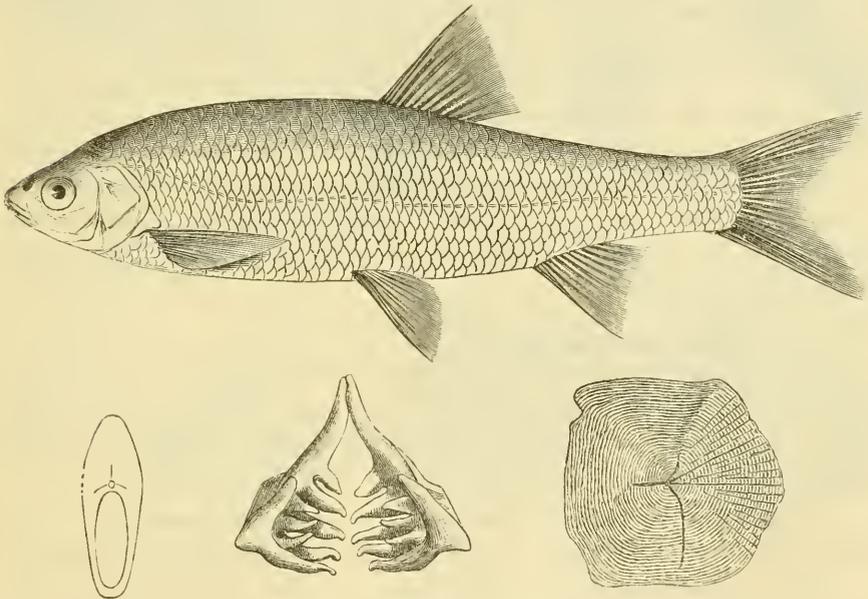


Fig. 99. Der Kühling mit Querschnitt, Schlundzähnen und Schuppe.

oben. Die Schwanzflosse ist tief ausgeschnitten, gleichlappig. Die Oberseite ist schwarzblau oder schwarzgrün gefärbt, mit lebhaftem Messingglanz, der Kopf ähnlich mit goldenem Schimmer, die Seiten sind bläulich weiss, der Bauch silberglänzend. Rücken- und Schwanzflosse sind grau-blauviolett, die übrigen Flossen röthlich.

Der Kühling lebt in der Ostsee, den grösseren Seen, Flüssen und Häfen ziemlich vereinzelt, er ist schnell und scheu, hält sich während des Winters in der Tiefe und kommt im Mai um zu laichen an die Flussufer. Er erreicht eine Länge von 30—60 cm, wird auch mitunter noch viel grösser. Sein weiches, gräthiges Fleisch wird beim Kochen in Salzwasser gelblich oder röthlich, ähnlich dem des Lachses. Von ihm sagt ein altes Sprüchwort:*)

Man koche oder brate den Döbel
So schmecket er allezeit übel.

Mit dem Döbel (*Squalius cephalus*) und dem Häsling (*Squalius leuciscus*) wird er von den Fischern vielfach verwechselt, auch die älteren Fischkundigen haben diese Fische nicht gehörig zu unterscheiden gewusst. Eine Varietät des Kühlings, *Idus melanotus* var. *miniatus*, die Golddorfe, von der Farbe des Goldfisches, kommt mitunter in der Freiheit, neuerdings aber gezüchtet auch in unseren Provinzen vor. Die Jungen sind schon im ersten Jahre oben schön mennigroth, am Bauche silberweiss, während sie im späteren Alter oben eine schön dunkle orange, an Seiten und Bauch eine etwas hellere Färbung zeigen. Auch die Flossen haben dieselbe Farbe. Da die Golddorfe sich schaarenweise an der Oberfläche des Wassers hält, so ist sie als Zierfisch schnell beliebt geworden, zumal sie ziemlich schnell wächst und eine Grösse von 40 cm in wenigen Jahren erreicht. Man hat früher die Golddorfe auch in unseren Häfen zu finden geglaubt, doch haben sich die von Sachverständigen untersuchten Exemplare als orange gefärbte Plötze (*Leuciscus rutilus*) erwiesen.

Gattung *Scardinius* Bonap.

Die kleine Mundspalte hat eine sehr schiefe Stellung. Die Schlundzähne sind zweireihig 3. 5.—5. 3., tief gesägt. Am Bauch bilden zwischen Bauch- und Afterflosse winklig geknickte Schuppen eine scharfe Kante. Rücken- und Afterflosse mit kurzer Basis.

16. Das Rothauge. *Scardinius erythrophthalmus* L.

Roddog, Roddow, Rothfeder, Rothflosser; lit.: rudakis, rudawa, ruduszis, kur.: rudaus, rudusch, rudaney; mas.: sdrena, czerwone oko; kass.: radowka.

K. 3. R. 3/8—9. Br. 1/15—16. B. 2/8. A. 3/10—12. S. 19.

Sch. 7/40—42/3—4. Schldz. 3. 5.—5. 3.

Der Körper ist mehr oder weniger zusammengedrückt, meistens ziemlich hoch, jedoch in der Höhe sehr variirend. Der Mund ist klein,

*) Wulff, Ichthyologia cum Amphibiis Regni borussici.

sehr steil, die Iris goldglänzend, oben meistens mit einem rothen Fleck. Die Bauchkante zwischen Bauchflosse und After ist scharf, vor den Bauchflossen gerundet. Die Schuppen sind gross, derb und festsitzend. Die Färbung ist in verschiedenen Gewässern sehr verschieden, im Allgemeinen ist der Rücken blau- oder braungrün, die Seiten silberfarben mit etwas Messingglanz, der Bauch weiss. Die Flossen, namentlich die Bauch-, After- und Schwanzflosse sind blutroth, letztere häufig wie die Brustflosse schwärzlich angeflogen. Das Rothauge kommt in allen unseren

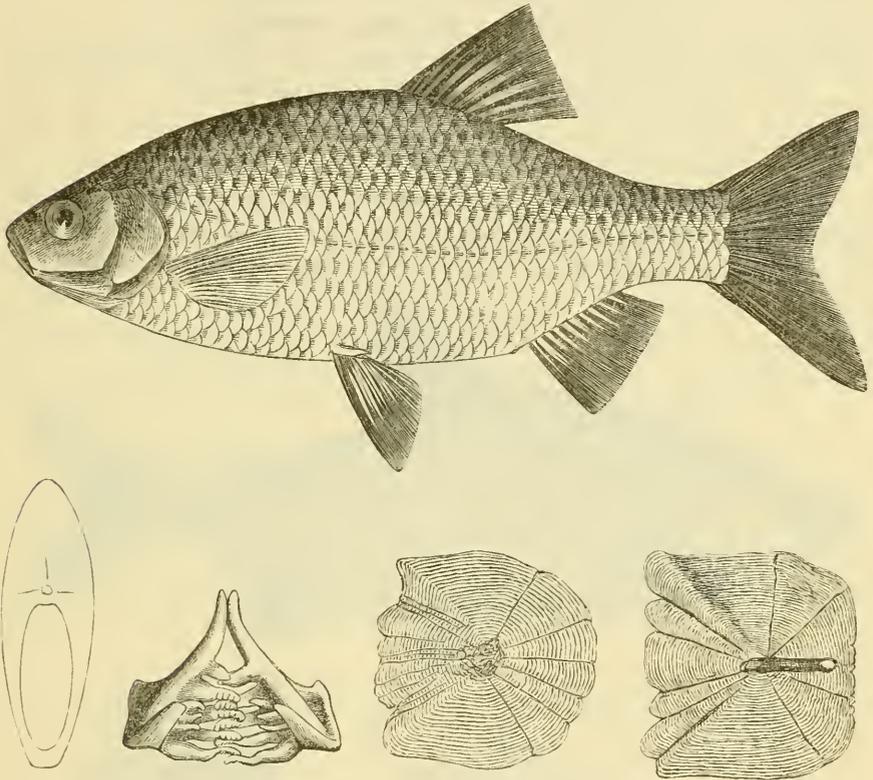


Fig. 100. Das Rothauge mit Querschnitt, Schlundzähnen, Schuppe und Schuppe der Seitenlinie.

süssen Gewässern sehr häufig vor und hält sich meistens in Gesellschaft von Karauschen und Schleihen am Grunde auf, um aus demselben Gewürm u. dgl. hervorzuholen. Es erreicht eine Länge von 20—30 cm, laicht im April und Mai an den Uferrändern an pflanzenreichen Stellen und setzt ca. 100 000 Eier ab. Die Männchen haben in der Laichzeit einen Ausschlag von zahlreichen kleinen weissen Knötchen am Scheitel und Rücken.

Das Fleisch ist gräthig und von geringem Werth, doch ist das Rothauge als Futterfisch für Zander und Forellen vortheilhaft zu züchten. Trotz sehr in die Augen fallender Unterschiede wird es sehr häufig mit der Plötze verwechselt.

Gattung *Leuciscus* Rond.

Die kleine Mundspalte verläuft ziemlich horizontal, die Schlundzähne stehen nur einreihig, 6.—5. oder 5.—5. Der Bauch ist zwischen Bauchflosse und After gerundet. Rücken- und Afterflosse mit kurzer Basis.

47. Die Plötze. *Leuciscus rutilus* L.

Plätz, Pletz, Pletze; lit.: bruizsis, brunszis; kur.: brunscha, brunsze; mas., kass.: plotka, ploc, plocieczka, plocica.

K. 3. R. 3/10—11. Br. 1/15. B. 2/8. A. 3/9—11. S. 19.

Sch. 7—8/42—44/3—4. Schldz. 6.—5. oder 5.—5.

Der Körper ist mässig gestreckt und zusammengedrückt, in den Formen sehr wechselnd, der Kopf kurz, gedrunen, mit endständigem, nur wenig schrägem Munde, der nur bis unter die, dem rothen Auge

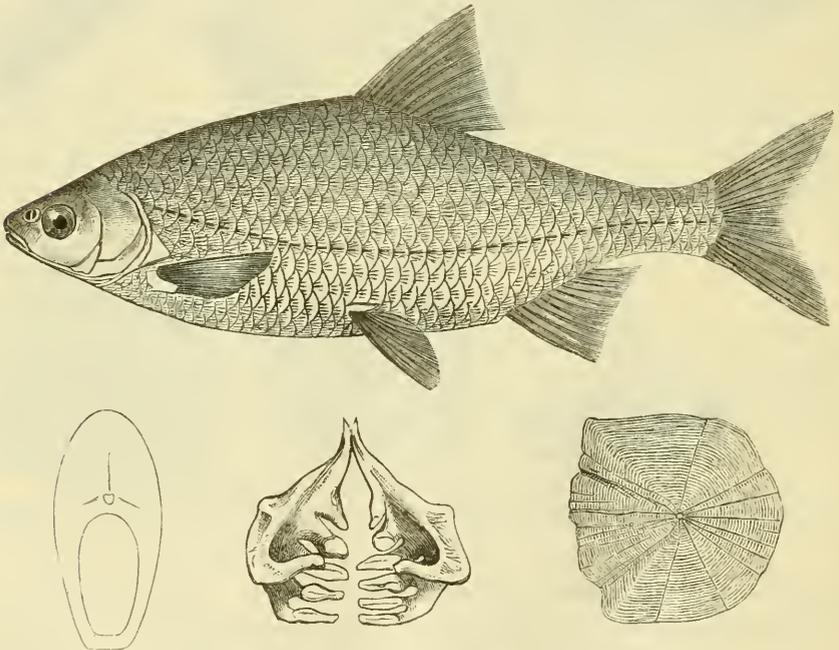


Fig. 101. Die Plötze mit Querschnitt, Schlundzähnen und Schuppe.

nahe stehenden Nasenöffnungen reicht. Die Schlundknochen sind gedrunen, die vorderen Schlundzähne konisch, die hinteren zusammenge-

drückt, etwas gekerbt, am Ende hakig. Zwischen Bauchflossen und After keine Kante. Der Rücken ist blaugrün oder graublau, die Seiten silberglänzend, der Bauch ist weiss. Alle Flossen sind mehr oder weniger mennigroth, mitunter auch blutroth gefärbt, die Rücken- und Schwanzflosse mit schwärzlichem Anflug am Rande. Eine in der Färbung den Goldfischen ähnliche Varietät, die Gelegenheit zur Verwechslung mit der Goldorfe gegeben hat, wird mitunter in der Weichsel und den Haffen beobachtet. Andererseits wird die Plötze sehr gewöhnlich von dem Rothauge nicht unterschieden. Sie findet sich in allen unseren Gewässern, auch in der See, erreicht gewöhnlich nur eine Länge von 20—25 cm, doch kommt sie im kurischen Haff nicht selten in einer Grösse von mehr als 30 cm vor. Im April und Mai zieht sie zum Laichen schaarenweise an pflanzenreiche Untiefen und verursacht dabei lautes Geräusch. Sie setzt 80—100 000 Eier ab und verliert dabei ihre gewöhnliche Scheu so sehr, dass sie leicht mit Käschern gefangen werden kann. Die Männchen zeigen in der Laichzeit auf Scheitel und Rücken nur vereinzelte weisse Knötchen. Man fängt sie mit allerlei Gezeugen, im kurischen Haff mit besonderen Plötzennetzen, im Winter unter dem Eise mit dem Wintergarn oft in ungeheurer Menge. Das Fleisch wird wegen der vielen Gräthen gering geachtet. Als Futterfisch für Forellen etc. eignet sie sich wegen ihrer schnellen Vermehrung vorzüglich.

Gattung *Squalius* Bonap.

Keine Barteln an dem nur wenig schief gestellten Munde. Die Schlundzähne stehen zweireihig 2. 5.—5. 2. Der Körper ist mässig gestreckt, nur wenig zusammengedrückt, Rücken und Bauch ohne Kante, die Basis der Rücken- und Afterflosse kurz. Die Rückenflosse steht gerade über der Bauchflosse.

48. Der Döbel. *Squalius cephalus* L.

Debel, Diebel, Deibel, Deivel, Düvel, Dickkopf, Rohrkarpfen.

litt.: szapalas, szapals; kur.: sapal; mas.: klen.

K. 3. R. 3/8. Br. 1/16—17. B. 2/8. A. 3/7—9. S. 19.

Sch. 7—8/44—46/3—4. Schldz. 2. 5.—5. 2.

Der Körper ist dick, wenig zusammengedrückt, mit grossem, sehr breitem Kopf, weitem, endständigem, etwas schiefem und bis zum vorderen Augenrand reichenden Munde. Die Iris ist silberglänzend, oben mit dunklem Fleck. Die Nasenöffnungen, die ziemlich in der Mitte zwischen Auge und Schnauzenspitze stehen, liegen in einer ovalen, grossen Grube; die hintere ist schlitzförmig und durch eine Hautfalte gedeckt. Die Schnauze ist etwas niedergedrückt, die Schlundzähne zu-

sammengedrückt, mit hakiger Spitze. Rücken- und Bauchkante sind in ganzer Ausdehnung gerundet. Die Schuppen sind gross und derb, die Seitenkanäle und Kopfporen sehr weit. Die Rückenflosse steht gerade über oder sehr wenig hinter der Bauchflosse, ihr hinterer Rand ist, wie der der Afterflosse, leicht convex. Die Oberseite ist schwarzgrün gefärbt, die Seiten gelblichgrün, der Bauch heller, die meisten Schuppen der Seiten sind von einem schwarzen Rande umgeben, wodurch die Oberfläche ein netzartiges Ansehen bekommt. Die Rücken- und Schwanzflosse ist schwärzlichgrün, mitunter mit rötlichem Anflug, Bauch- und Afterflosse

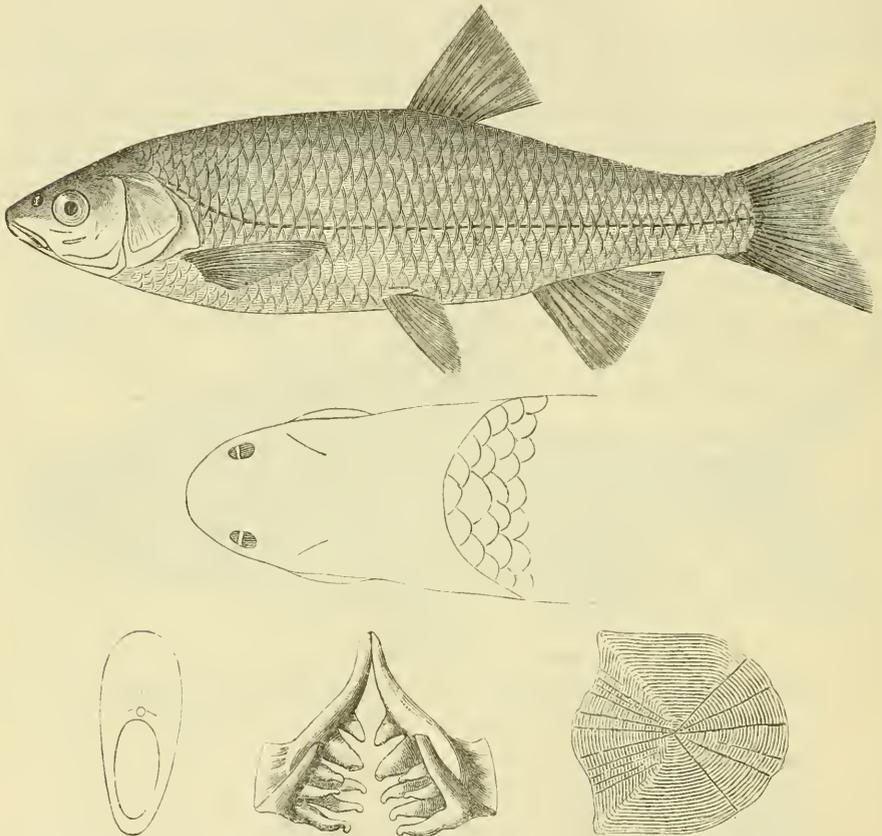


Fig. 102. Der Döbel mit Kopf, Querschnitt, Schlundzähnen und Schuppe.

mennigroth, feuerroth oder orange mit besonders intensiv gefärbten Strahlen. Bei jungen Fischen sind alle Flossen gelblich. Der Döbel erreicht eine Länge von 40—60 cm, nährt sich vorwiegend von thierischer Kost und verschluckt selbst Frösche, Mäuse und dergleichen. Er laicht im Mai und Juni, und das Männchen zeigt in dieser Zeit einen fein-

körnigen Hautausschlag. Er kommt in allen Gewässern ziemlich häufig vor, bevorzugt namentlich langsamer fließende, klare Flüsse. Sein Fleisch ist gräthenreich und wird nirgends sehr geachtet, als Futterfisch wäre er sehr zweckmässig zu verwerthen. Trotz seiner auffallend breiten Stirn wird er mit dem Kühling und Häsling vielfach verwechselt, von letzterem auch wohl wegen der dunkleren Farbe seiner Seiten als rothschuppiger Döbel unterschieden.

49. Der Häsling. *Squalius leuciscus* L.

Weisser Döbel; kur.: balta szapalas; mas.: jasz.

K. 3. R. 3/7. Br. 1/16—17. B. 2/8. A. 3/8—9. S. 19.

Sch. 7—8/47—52/4. Schldz. 2. 5.—5. 2.

Der Körper ist gestreckter und etwas mehr zusammengedrückt, als der des Döbels, der Kopf schlanker, das Maul klein, etwas unterständig, nicht bis zu den Nasenlöchern reichend, die Schnauze mehr oder weniger

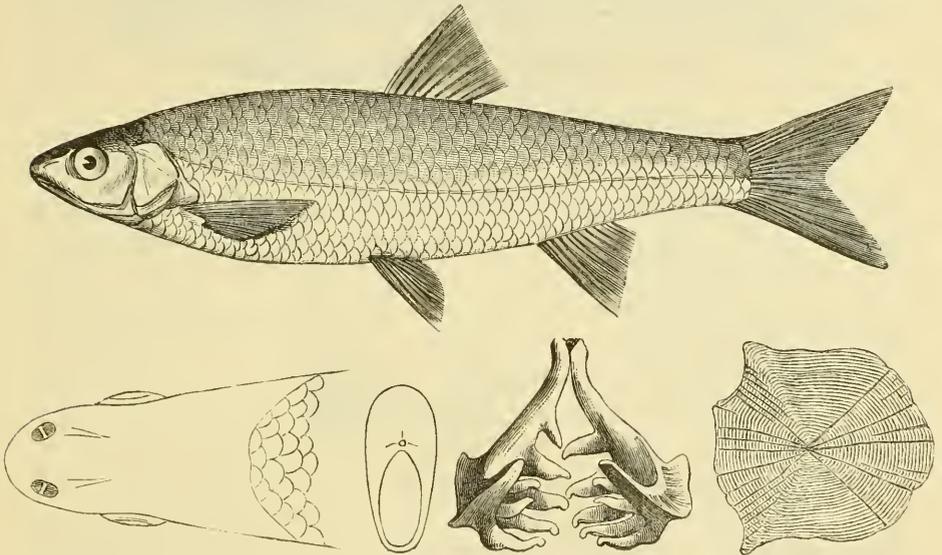


Fig. 103. Der Häsling mit Kopf, Querschnitt, Schlundzähnen und Schuppe.

gewölbt oder quer abgestutzt. Die Augen sind klein, mit gelblicher Iris. Die Schlundzähne kommen nach Siebold mitunter auch in folgenden Formeln vor 3. 5.—5. 2. oder 3. 5.—5. 3., jedoch seltener als 2. 5.—5. 2. Der Rücken und Scheitel ist bräunlich oder schwarzblau, Seiten und Bauch silberglänzend, erstere oft etwas gelblich. Die Basis der mittelgrossen Schuppen ist mitunter schwärzlich pigmentirt. Rücken- und Schwanzflosse sind schwärzlich grün oder graulich gelb, die anderen Flossen gelblich oder orange gefärbt, der Vorderrand der Brustflosse

rauchig getrübt. Der freie Rand der Rücken- und Afterflosse ist leicht concav. Der Häsling ist in ganz Mitteleuropa weit verbreitet, wird aber vielfach mit dem Kühling und Döbel verwechselt, bei uns wird er nur in wenigen Gegenden als Häsling vom Döbel unterschieden, am kurischen Haff als weissschuppiger Döbel bezeichnet. Er bewohnt Flüsse und Bäche, aber auch Seen und die Haffe, laicht im April und Mai, wobei das Männchen einen sehr feinkörnigen, weisslichen Hautausschlag auf dem ganzen Körper bekommt. Er erreicht eine Länge von 20—25 cm. Sein Fleisch wird wenig geschätzt. Wie der Döbel wird er im Gemenge mit anderen Fischen zusammen gefangen. Als Futterfisch für Forellen, Zander etc. ist er sehr zu empfehlen.

Gattung *Phoxinus* Agass.

Der Mund ist endständig, ohne Barteln, die Schlundzähne zweireihig, 2. 5.—4. 2. oder 2. 4.—4. 2. Der Körper ist cylindrisch, die Schuppen sehr klein und zart, wenig deckend. Rücken- und Afterflosse sind kurz.

50. Die Ellritze. *Phoxinus laevis* Ag.

K. 3. R. 3/7. Br. 1/15. B. 2/8. A. 3/7. S. 19.

Sch. 8—10/80—90/8—10. Schldz. 2. 5.—4. 2. oder 2. 4.—4. 2.

Der Körper ist rundlich, fast cylindrisch, nur im Schwanztheil zusammengedrückt, die Schnauze stumpf gewölbt mit kleinem, endständigem Munde, der nur bis unter die Nasenöffnung reicht. Die Schlundzähne sind seitlich zusammengedrückt, am Ende hakig. Die kleinen, zarten Schuppen decken sich nicht überall, namentlich bleibt ein mittlerer Längsstreif an der Rücken- und Bauchseite gewöhnlich ganz schuppenlos. Die Seitenlinie ist nur selten vollständig, gewöhnlich ist sie nur im Vordertheil des Körpers regelmässig entwickelt, hinten unregelmässig unterbrochen oder ganz fehlend. Die Rückenflosse steht ziemlich genau in der Mitte der Körperlänge, gleichzeitig mitten zwischen Bauch- und Afterflosse. Der Rücken ist dunkel, oft mit einem mittleren schwarzen Längsstrich, olivengrün, schwärzlich marmorirt, die Seiten sind silberglänzend oder messinggelb, oberhalb der Seitenlinie mit einem goldglänzenden, aus der Tiefe durchsschimmernden Längsstreifen, der vom Kiemendeckel bis zur Schwanzflosse reicht, und unter diesem Streifen gewöhnlich mit einer Reihe kurzer, dunkler Querbinden gezeichnet. Brust und Bauch sind gelblich oder weiss, mitunter (unabhängig von der Laichzeit) schön purpurroth. In stehenden Gewässern, z. B. bei Danzig, kommt eine als Sumpfellritze bezeichnete Varietät vor, die auf messinggelbem, auf dem Rücken dunklerem Grunde fein schwarz punktirt ist (var. *punctatus* Zadd.). Die Grundfarbe der Flossen ist ein blasses Weingelb, mitunter sind sie

ganz farblos. Brust-, After- und Schwanzflosse sind oft schwärzlich angeflogen, die Basis der Brust-, Bauch- und Afterflosse nicht selten purpurroth. In der Laichzeit erscheinen namentlich die Männchen oft viel dunkler gefärbt, mitunter fast ganz schwarz, bei anderen tritt die rothe Farbe der Unterseite deutlich hervor, auch der Mundwinkel erscheint oft purpurroth. Bei beiden Geschlechtern tritt ausserdem ein über den ganzen Körper verbreiteter, spitzhöckeriger Hautausschlag auf. Die Ellritze bewohnt klare Bäche, Flüsse auch Seen mit Sand- oder Kiesgrund, ist aber bei uns weniger verbreitet als weiter nach Westen hin.

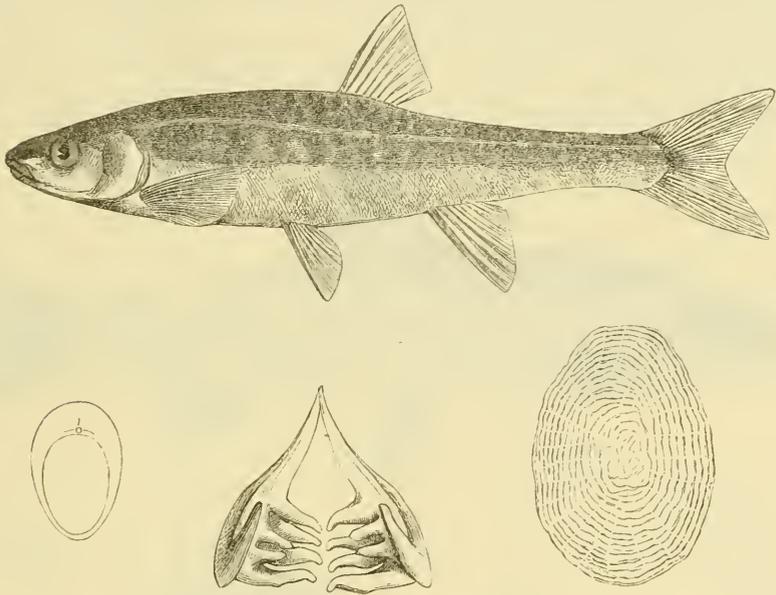


Fig. 104. Die Ellritze mit Querschnitt, Schlundzähnen und Schuppe.

Sie nährt sich von kleinen Wasserthierchen, ist sehr scheu und schnell, und zieht, wo sie, wie in der Rheingegend, in grossen Mengen vorkommt, in ungeheuren Schwärmen im Mai zum Laichen stromaufwärts. Während man sie bei uns ihrer geringen Zahl wegen nicht viel benutzt, wird sie dort in erheblichen Mengen gefangen und als Rümpchen oder Maipiere abgekocht oder marinirt. Das Fleisch ist schmackhaft, es geschieht aber mit dem Fange der Rümpchen an den jungen Forellen und Lachsen, die in ihren Zügen in Menge mitgefangen werden, grosser Schaden. Die Ellritze erreicht meistens nur eine Länge von 8—10 cm. doch kann sie auch 12—13 cm lang werden.

Gattung Chondrostoma Agass.

Das Maul ist unterständig mit knorpelhartem, geradlinigen, schneidenden Lippenrändern. Schlundzähne einreihig, 6.—6., selten 7.—7. Rücken- und Afterflosse sind kurz.

51. Die Nase. Chondrostoma nasus L.

Näsling, Quermaul, Erdfisch, Schwarzbauch, Aesche (Heilsberg.) mas.: noss.

K. 3. R. 3/9. Br. 1/15—16. B. 2/9. A. 3/10—11. S. 19.

Schl. 8—9/57—62/5—6. Schldz. 6.—6., seltener 7.—7.

Der Körper ist gestreckt, mässig zusammengedrückt, 5mal länger als hoch, 2mal höher als dick, mit stark vorragender konischer Schnauze. Der unterständige Mund ist von ganz geradlinigen hornartigen Lippenrändern begrenzt, von denen namentlich der untere eine fast messerartig scharfe Schneide bildet. Die seitlich zusammengedrückten Schlund-

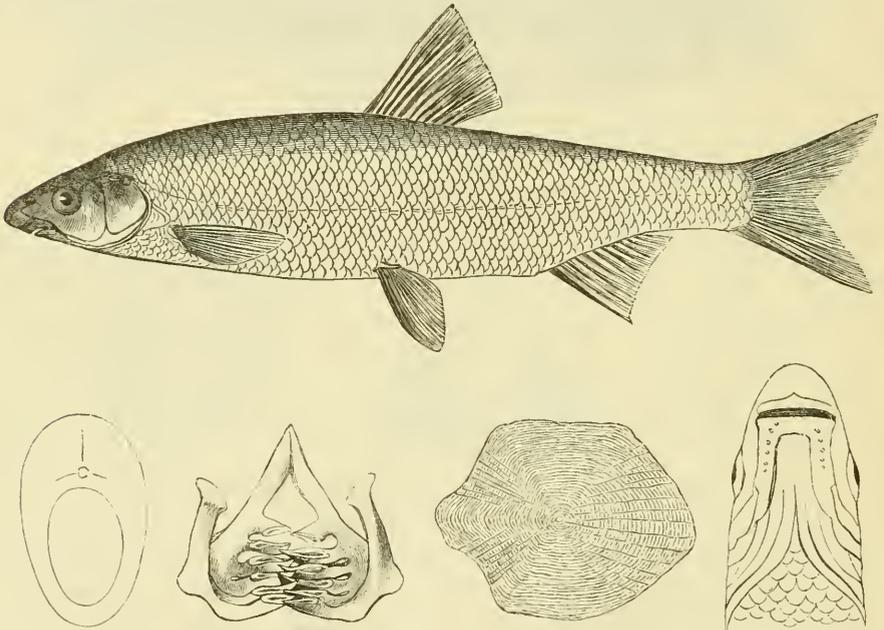


Fig. 105. Die Nase mit Querschnitt, Schlundzähnen, Schuppe und Unterseite des Kopfes.

zähne, die mitunter auch zu 7.—6. oder 6.—7. stehen, zeigen oben eine angeschliffene ebene Fläche. Die gold- oder silberglänzende Iris hat oben häufig einen dunkeln oder röthlichen Fleck. Alle Flossen sind kurz. Die Schuppen stehen in sehr regelmässigen Längsreihen. Die Oberseite ist schwärzlich grün gefärbt, Seiten und Bauch sind silberfarben, die Rückenflosse ist graulich, die anderen Flossen sind mehr oder weniger röth-

lich, die Schwanzflosse ist dunkelgrau gesäumt. In der Laichzeit ist die Färbung bei beiden Geschlechtern sehr viel lebhafter, der Rücken erscheint sehr dunkel, auf den Seiten fällt ein verschwommener, schwarzer, atlasartig glänzender Streif ins Auge, die Mundwinkel, die Nähe des Kiemendeckelapparates und die Gelenke der Brustflossen sind lebhaft orange gefärbt. Ausserdem findet sich beim Männchen auf dem ganzen Körper, beim Weibchen auf Scheitel und Schnauze ein aus kleinen kegelförmigen oder halbkugligen weisslichen Knötchen bestehender Hautausschlag. Das Bauchfell ist immer ganz schwarz gefärbt.

Die Nase erreicht eine Länge von 25—40 cm, wird auch mitunter noch grösser. Sie lebt in reinen, schnellfliessenden Gewässern, auch in Seen, wühlt viel im Grunde, weidet die auf Steinen etc. wachsenden Algen ab, und nährt sich ausserdem von allerlei kleinen Thieren. Im April und Mai zieht sie schaarenweise nach schnellfliessendem Wasser mit Kiesgrund, um dort unter lebhaften Bewegungen zu laichen. Bloch hat bei ihr nur 8000 Eier gezählt. Die Nase ist bei uns selten, mir ist sie nur aus der Alle und ihren Nebenflüssen, der Passarge und Ferse bekannt, sie wird mir aber auch als in der Umgegend von Danzig, Elbing und den Gewässern des Kreises Lyck vorkommend genannt. Bei Heilsberg wird das Laichen der Nase in jedem Frühjahr im flachen Wasser beobachtet. Ihr Fleisch ist weichlich und gräthig und wird nur von geringen Leuten gegessen.

Familie der Schmerlen, *Acanthopsides*.

Der Körper ist lang gestreckt, rundlich, der Kopf bis zur Kiemenspalte mit einer weichen Haut überzogen. Unter dem Auge stehen auf den Unteraugenknochen 1 oder 2 bewegliche, in eine Grube niederlegbare Dornen. Die Schwimmblase ist theilweise von einer mit den Wirbeln zusammenhängenden Knochenkapsel umschlossen, durch eine Längsscheidewand getheilt. Bei den Weibchen findet sich nur ein Eierstock.

Gattung *Cobitis* L.

Der Kopf ist klein, der Mund mit Barteln umgeben, die Kiemenspalte eng. Die Schlundzähne stehen nur in einer Reihe in grösserer Anzahl auf den Schlundknochen. Der Körper ist mit sehr kleinen weichen Schuppen bedeckt, die Seitenlinie kaum sichtbar.

52. Der Schlammpeitzker. *Cobitis fossilis* L.

Wetterfisch, Pisker, Peisker, Pietzker, Peitzker, Schlammpeitzker.

lit., kur.: piplys; mas., kass.: piskorz, pchieskorz.

K. 4. R 3/5—6. Br. 1/10. B. 1/5. A. 3/5. S. 16.

Der Körper ist lang gestreckt, aalförmig, vorne cylindrisch, hinten

seitlich zusammengedrückt, mit kleinem Kopf, kleinem, endständigem, sehr beweglichem Munde, weichen Lippen und 10 Barteln, von denen 6 an der Oberlippe, 4 kleinere an der Unterlippe sich befinden. Die Haut ist weich, schleimig, mit zahlreichen, äusserst kleinen und zarten Schuppen bedeckt, die nur bei genauer Besichtigung gefunden werden. Die Flossen sind ziemlich klein. Die Rückenflosse steht hinter der Körpermitte, darunter die schmale Bauchflosse. Die gerundete Schwanzflosse geht mit einer schmalen Kante auf den Rücken und Bauch über. Auf dem Unteraugenknochen befindet sich ein derber, beweglicher, mit der Spitze nach hinten gerichteter Stachel, der in einer seichten Längsfurche der Haut verborgen liegt. Die Schlundknochen tragen eine Reihe von 12—14 seitlich zusammengedrückten Schlund-

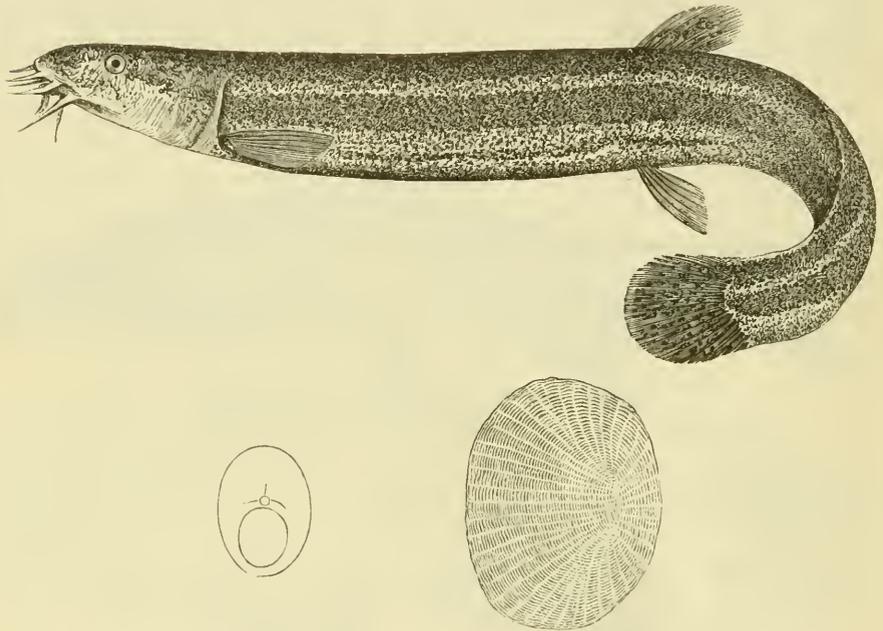


Fig. 106. Der Schlammeitzker mit Querschnitt und Schuppe.

zähnen. Rücken und Seiten sind ledergelb bis dunkelbraun gefärbt, wie der Kopf dunkler gefleckt oder marmorirt, der Bauch orange. An den Seiten zieht sich eine breite, schwarzbraune Binde von der Kiemenspalte bis zur Schwanzflosse hin, darüber und darunter häufig noch je ein schmaler, dunkelbrauner Längsstreifen. Ausserdem befinden sich auf dem ganzen Körper häufig viele unregelmässige, rundliche schwarzbraune Flecke, die oft auch auf Rücken- und Schwanzflosse, seltener auf die gelben, paarigen und die Afterflosse übergehen. Das Auge ist goldgelb,

die Nasenöffnungen stehen dicht davor. Der Darmkanal ist kurz, ohne Pfortneranhänge; die der Länge nach in eine rechte und linke Hälfte getheilte Schwimmblase ist theilweise von einer zweiklappigen, mit 3—4 Wirbeln verwachsenen Knochenkapsel umschlossen. Der Schlammpeitzker findet sich überall in Gewässern mit schlammigem Grunde, nirgends in grösserer Menge. Er zieht reines Wasser dem schlammigen vor, lebt am Grunde von Insecten, Würmern, Fischlaich, vergräbt sich Winters im Schlamm und kann in diesem, wenn das Wasser im Sommer vertrocknet ist, lange unbeschädigt leben, wie er auch ausserhalb des Wassers in feuchter Umgebung sehr lange ausdauert. Im April bis Juni setzt er circa 140 000 Eier an Wasserpflanzen ab. Bei Gewitter steigt er unruhig vom Grunde des Wassers auf, und wird deshalb häufig in kleinen Gläsern als Wetterprophet gehalten. In schlammigem, sauerstoffarmem Wasser kommt er, wie seine Verwandten häufig an die Oberfläche um Luft zu verschlucken, die er später durch den After wieder von sich giebt. Vielfache Analysen der so durch den Darm hindurchgegangenen Luft haben nachgewiesen, dass dieselbe ihres Sauerstoffes beraubt und mit Kohlensäure beladen ist, dass also der Darm dieser Thiere als ein accessorisches Respirationsorgan fungirt. Beim Ergreifen geben die Schlammpeitzker und ihre Verwandten ziemlich regelmässig einen pfeifenden Ton von sich, indem sie einen Theil der Luft aus der Schwimmblase durch den Luftgang auspressen. Der Schlammpeitzker erreicht eine Länge von 30 cm und mehr. Sein Fleisch hat in Folge seines Aufenthalts in modrigem Grunde einen unangenehmen Beigeschmack, soll aber, wenn man ihn einige Tage in fliessendem Wasser hält, sehr wohlschmeckend werden. Er wird gelegentlich in Netzen gefangen, geht auch in Reusen und beisst mitunter an die Angel.

53. Die Schmerle. *Cobitis barbatula* L.

Schmardel, Schmerling, Scharmarling; kass.: wasak.

K. 3. R. 3/7. Br. 1/12. B. 1/7. A. 3/5. S. 18.

Der Körper ist mässig gestreckt, vorne cylindrisch, hinten nur wenig zusammengedrückt. Der unterständige kleine Mund ist von 6 ziemlich langen Barteln, von denen 4 kürzere in der Mitte der Oberlippe, 2 längere an den Mundwinkeln stehen, umgeben. Die kleinen blaugrauen Augen stehen hoch auf dem Kopfe, dicht davor in einer kleinen Grube das hintere Nasenloch, während das vordere, röhrenförmige weiter nach der stumpfen Schnauzenspitze hin gerückt ist. Der Augenstachel ist sehr kurz, ganz in einer Hautfalte verborgen. Auf den Schlundknochen stehen jederseits 8—10 schlanke Zähne in einfacher Reihe. Die kleinen

zarten Schuppen decken sich meistens nicht, sondern berühren sich nur am Rande, Rücken und Bauch sind unbeschuppt, ebenso die Gegend der Seitenlinie, am Schwanz stehen die Schuppen dichter. Die Oberseite ist dunkel olivgrün oder schwärzlich, der Bauch graugelblich, die Seiten mit beiden Farben unregelmässig marmorirt. Die Rücken- und die gerundete, nicht auf Rücken und Bauch sich fortpflanzende Schwanzflosse ist graulich, die paarigen und die Afterflosse schmutziggelb, alle mehr oder weniger schwarz gefleckt, Bauch- und Afterflosse häufig auch ohne Flecken. Die Schmerle erreicht nur eine Länge von 10—12, selten 15 cm, sie bewohnt lebhaft fließende Bäche, kommt aber auch an den Ufern vieler Seen mit reinem Wasser und in den Haffen vor. Sie bevorzugt kiesigen Grund, wo sie zwischen Steinen versteckt auf Beute lauert, pfeilschnell

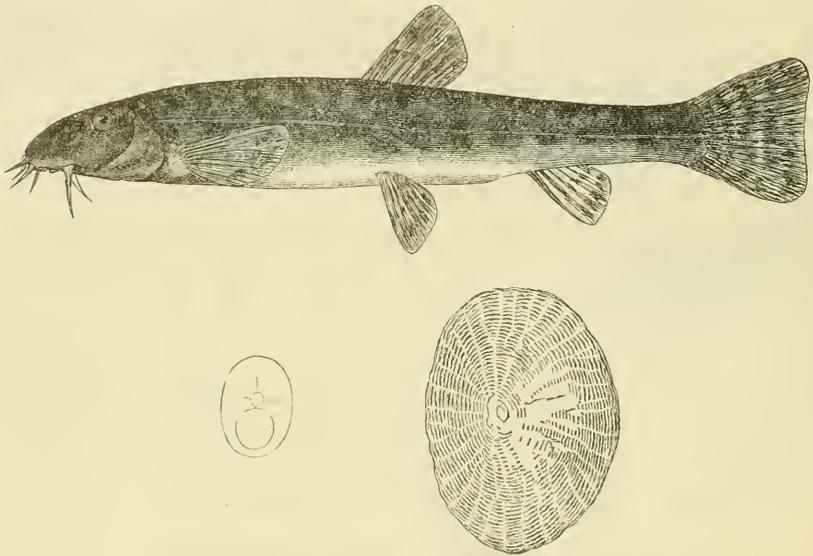


Fig. 107. Die Schmerle mit Querschnitt und Schuppe.

kurze Strecken weit schwimmt, sich aber immer wieder bald versteckt. Sie ist sehr gefräßig, nährt sich von Insecten, Gewürm, Laich etc. und lässt sich auch mit Leinkuchen und anderen Pflanzenstoffen erhalten. Im April und Mai legt sie ihre kleinen zahlreichen Eier in der Tiefe zwischen Steinen oder in selbstgemachten Gruben ab, wo sie vom Männchen bewacht werden sollen. In kleinen Zugnetzen ist sie leicht zu fangen. Von Kindern wird sie auch mit Gabeln gestochen. Das vorzüglich zarte und wohlschmeckende Fleisch wird jetzt bei uns fast nirgends verwendet, obwol es zur Zeit des Ordens hier sehr geschätzt wurde. In anderen Ländern werden die Schmerlen in eigenen Teichen mit durch-

fließendem Wasser oder in Gräben gezüchtet und gemästet. Im Gegensatz zum Schlammpeitzker hat sie ein sehr zartes Leben, stirbt in kleinen Behältern, und wenn man sie aus dem Wasser nimmt, schnell ab, und ihr Fleisch ist nur dann gut, wenn sie unmittelbar nach dem Fange zubereitet wird.

54. Der Steinbeisser. *Cobitis taenia* L.

Steinbeiss, Steinpietzker.

K. 3. R. 3/7. Br. 1/6—8. B. 1/5. A. 3/5. S. 15—16.

Der Körper ist gestreckt, in ganzer Länge sammt dem Kopfe seitlich stark zusammengedrückt, fast 2mal höher als dick. Der Kopf ist spitz, mit unterständigem, kleinem, von 6 äusserst kurzen Barteln umgebenem Munde. Der Augendorn ist sehr beweglich, gabelig, und wird bei Beunruhigung des Thieres aufgerichtet, so dass er leicht fühl- und sichtbar wird. In Ruhe liegt er rückwärts gerichtet in einer Hauttasche.

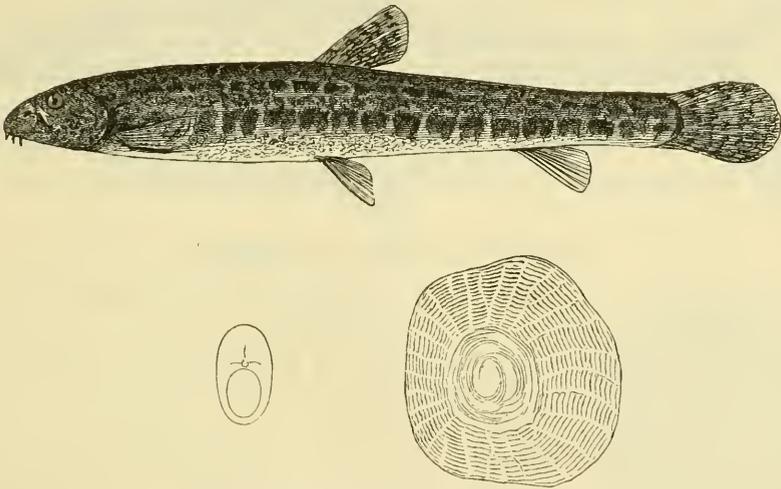


Fig. 108. Der Steinbeisser mit Querschnitt und Schuppe.

Die Augen stehen dem Scheitel sehr nahe. Jederseits 8—10 schlanke Schlundzähne in einer Reihe. Der Körper ist vollständig mit sehr kleinen runden, sich dachziegelförmig deckenden Schuppen besetzt, die nur auf der sehr kurzen, nicht über die Spitze der Brustflosse hinaus zu verfolgenden Seitenlinie fehlen. Die Flossen sind klein, die nicht auf Rücken und Bauch fortgesetzte Schwanzflosse stark abgerundet. Beim Männchen ist der zweite Strahl der Brustflosse stark verdickt. Die Grundfarbe des Körpers schwankt zwischen gelblichweiss, ledergelb und orange.

Die Oberseite ist mit zahlreichen feinen schwarzbraunen Punkten gesprenkelt. In der Mittellinie des Rückens zieht sich eine aus grossen braunen Flecken bestehende Binde vom Kopf bis zum Schwanz hin, eine ähnliche aus 12—17 grossen Flecken bestehende an der Seite etwa in halber Höhe des Leibes. Zwischen beiden verläuft gewöhnlich eine ähnliche, aber schmalere Fleckenbinde nahe der ersteren. Auch auf dem Kopfe zeigen sich einige Fleckenreihen und vom Auge zum Munde erstreckt sich gewöhnlich ein schräger schwarzer Streif. Die grauliche Rücken- und Schwanzflosse sind mit schwärzlichen Fleckenreihen gebändert, die übrigen gelblich grauen Flossen ungefleckt.

Der Steinbeisser lebt in fliessenden und stehenden Gewässern, hält sich häufig bis an den Kopf im Schlamm oder Sand vergraben und nährt sich, wie seine Verwandten von kleinen Thieren und modernden Pflanzenstoffen. Er erreicht gewöhnlich nur eine Länge von 10 cm, laicht im April und Mai und wird, da sein Fleisch als zähe und mager nirgends geachtet wird, wenn überhaupt, nur als Köderfisch verwerthet. Im Aquarium unterhält er durch die Lebhaftigkeit mit der er den Grund nach Nahrung durchwühlt, wobei er Sand und Steinchen haufenweise durch die Kiemenspalten auswirft, und durch seine Gewohnheit sich theilweise im Grunde zu verbergen. Auch ohne Nahrung aufzunehmen macht er häufig Kaubewegungen, die sehr an diejenigen des Kaninchens erinnern.

Familie der Lachse, Salmonidei.

Der Leib ist gestreckt, meistens nur wenig zusammengedrückt, mit Rundschuppen bedeckt. Die Kiemenöffnung ist gross, bis zur Kehle gespalten, der obere Mundrand wird vom Zwischen- und Oberkiefer gebildet. Der Magen hat einen Blindsack und sehr zahlreiche Pförtneranhänge. Die grosse, einfache Schwimmblase steht durch einen Luftgang mit der Speiseröhre in Verbindung. Hinter der Rückenflosse befindet sich eine von keinen Knochengebilden gestützte „Fettflosse“. Die Lachse sind grösstentheils Wanderfische mit zartem, gräthenarmem Fleisch, die grösstentheils in den Wintermonaten laichen und theilweise eine grosse volkswirtschaftliche Bedeutung haben.

Gattung *Coregonus* Art.

Der Körper ist ziemlich zusammengedrückt, ungefleckt. Die Mundöffnung ist sehr eng, die Kiefer mit feinen, leicht ausfallenden Zähnen besetzt oder ganz zahnlos. Die Rückenflosse steht dicht vor den Bauchflossen. Sehr zahlreiche Pförtneranhänge. In der Laichzeit bilden sich auf den Schuppen der Körperseite kleine konische Hautwarzen, die 3—5 Längsreihen bilden.

Die Coregonen leben in der Tiefe der Gewässer von kleinen Insecten, Schnecken, Würmern etc. und kommen nur zum Laichen in flacheres Wasser.

55. Die grosse Maräne. *Coregonus maraena* Bl.

K. S. R. 4/10—11. Br. 1/16—17. B. 2/9—10. A. 4/10—12. S. 19.
Sch. 9—10/95—98/8—9.

Der Körper ist gedrungen, mässig zusammengedrückt, mit kurzer, dicker, schräge abgestutzter Schnauze, die den schmälern und etwas kürzeren Unterkiefer bei geschlossenem Munde überragt. Der Mund ist klein, mit sehr feinen, hinfälligen Zähnen versehen oder ganz zahnlos. Der Oberkiefer reicht nur bis unter den vorderen Rand des grossen silberglänzenden Auges. Die beiden kleinen Nasenöffnungen liegen dem

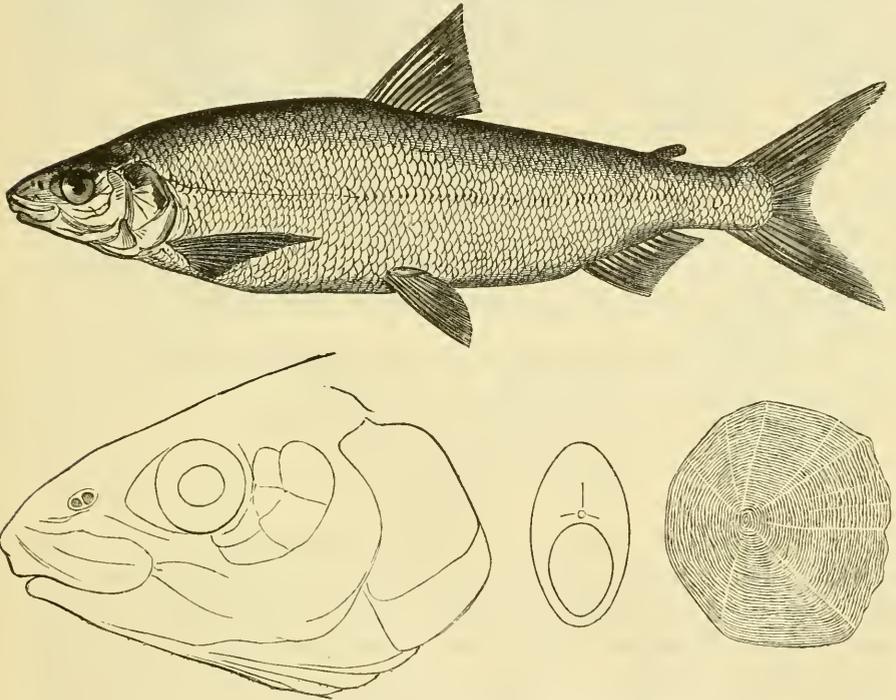


Fig. 109. Die grosse Maräne mit Kopf, Querschnitt und Schuppe.

Auge näher als der Schnauzenspitze. Die Rückenflosse steht etwa in der Mitte des Körpers, die Bauchflossen gerade darunter, die Afterflosse dem Schwanz näher als der Bauchflosse, die kleine Fettflosse ziemlich mitten darüber. Brust- und Bauchflossen sind zugespitzt, die Schwanzflosse tief gabelig. Der Körper ist mit grossen, dünnen, leicht abfallenden Schuppen bedeckt. Der Rücken ist schwarzgrau gefärbt, die Seiten bläulich, der

Bauch weiss. Die Flossen sind graulich, schwarz gesäumt, mitunter an der Basis violett, die Fettflosse schwärzlich. Die grosse Maräne hält sich im Sommer in grossen Tiefen bis zu 50 m auf und kommt nur selten, namentlich zum Laichen schaaarenweis in flacheres Wasser. Die Laichzeit fällt in den November und December, die 20—50000 Eier, die eine Grösse von 3—3,5 mm haben und nicht kleben, fallen auf den Grund. Die Maräne lebt von Gewürm, Insecten und kleinen Muscheln, erreicht eine Grösse von 60 cm, oft auch darüber. Sie bewohnt den Maduesee in Pommern, den Ladoga- und Peipussee und ist früher wahrscheinlich auch in unseren Seen heimisch gewesen. Neuerdings sind künstlich erbrütete Maränen in den Nariensee und einige andere preussische Seen eingesetzt, auch sind vor Kurzem in einigen an Russland grenzenden Seen erwachsene Exemplare gefangen worden, die wol aus der Brutanstalt in Suwalki herkommen, wo die Maräne seit Jahren gezüchtet wird. Einzelne in einem Teiche erzogene Exemplare massen im Alter von noch nicht einem Jahre schon 20 cm. Wahrscheinlich ist die grosse Maräne nur eine Abänderung des Ostseeschnäpels, die dadurch entstanden sein mag, dass die Thiere, welche früher die See bewohnten und nur zum Laichen in die Haffe und Seen aufstiegen, in letzteren durch Aufhören der Communication mit dem Meere zurückgehalten wurden. Das Fleisch der grossen Maräne ist weiss und fest und wird sowohl in frischem als in warm geräuchertem Zustande sehr geschätzt.

56. Der Ostseeschnäpel. *Coregonus lavaretus* L.

Schnäpel, Snepel, Seemaräne.

lit., kur.: sykas; kass. brzona, brzol.

K. 8. R. 3/10. Br. 1/15. B. 1/10—11. A. 1/12. S. 19.

Sch. 9—11/90—96/9—10.

Der Körper ist gestreckt, nur wenig zusammengedrückt, der Kopf zugespitzt, mit schräge abgestutzter Schnauze, die den Unterkiefer überragt. Der Oberkiefer reicht bis zum vorderen Augenrande, mitunter auch bis zur Mitte des Auges. Der kleine Mund ist gewöhnlich ganz zahlos. Die Nasenöffnungen stehen ziemlich in der Mitte zwischen dem silbergänzenden Auge und der Schnauzenspitze, die hintere ist halbmondförmig, die vordere liegt in einer kurzen, die hintere etwas bedeckenden Hautfalte. Die Rückenflosse steht ziemlich genau in der Körpermitte, die Bauchflosse mitten darunter, die kleine Fettflosse über dem hinteren Theil der Afterflosse. Die Schwanzflosse ist hinten tief ausgeschnitten. Die Oberseite des Körpers ist graugrün gefärbt, die Seiten heller, unten wie der Bauch silberweiss. Mitunter erscheinen die Ränder der Schuppentaschen

dunkler gefärbt. Der grau- oder schwarzgrüne Oberkopf zeigt häufig zahlreiche kleine schwarze Flecken. Die abgestutzte Nasenspitze ist mitunter ganz schwarz. Die Flossen erscheinen graulich, am Rande schwarz gesäumt, die Rückenflosse auch wohl schwarz gebändert. In der Laichzeit bilden sich beim Männchen auf jeder Schuppe zweier Schuppenreihen ober- und dreier unterhalb der Seitenlinie kleine weisse längliche Knötchen, ähnliche, aber kleinere auch auf den Schuppen der Seiten-

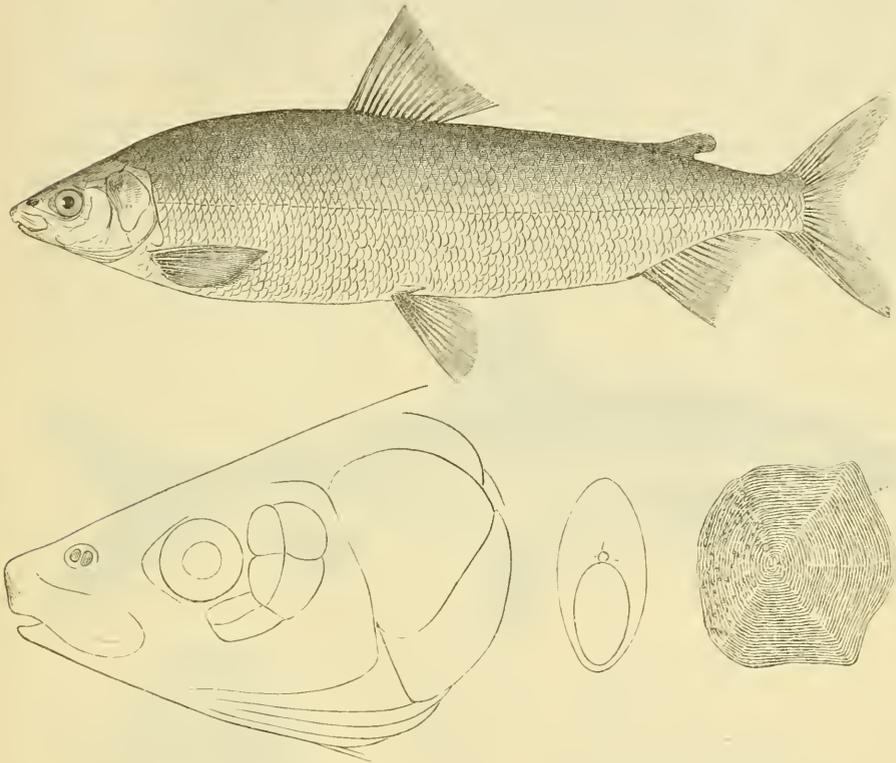


Fig. 110. Der Schnäpel mit Kopf, Querschnitt und Schuppe.

linie selber. Nach der Laichzeit verschwinden dieselben wieder. Der Fisch verbreitet in frischem Zustand einen eigenthümlichen milden Gurkengeruch. Der Ostseeschnäpel bewohnt die Ostsee und kommt im October und November zum Laichen ins kurische Haff nach den Steinlagern vor Rossitten, Rinderort und Steinort, wo er 30—50000 Eier von 2,5—3 mm Grösse absetzt, wird auch in der Danziger Bucht gefangen, ebenso an der pommerschen und russischen Küste. Er war früher im kurischen Haff, wo er sich nach dem Laichen bis zum Frühjahr aufhielt, ausserordentlich häufig, wird jetzt aber nur in kleinen

Schwärmen beobachtet. Er erreicht eine Länge von 40 bis 50 cm und ist nicht mit dem ebenfalls in der Ostsee, aber nicht an unseren Küsten vorkommenden Nordseeschnäpel, *Coregonus oxyrrhynchus* zu verwechseln, dessen weiche Nase den Unterkiefer um 1—2 cm überragt, und selbst nach stärkerem Eintrocknen von der quer abgestutzten Schnauze des Ostseeschnäpels leicht zu unterscheiden ist.

57. Die kleine Maräne. *Coregonus albula* L.

mas., kass.: moranka, muranka, morynka, morenki.

K. 8. R. 4/8—9. Br. 1/14—15. B. 2/10. A. 4/11—12. S. 19.

Sch. 7—9/82—88/8—10.

Der Körper ist gestreckt, mässig zusammengedrückt, 6mal länger als hoch, mit zugespitztem Kopf, keilförmiger, nicht abgestutzter Schnauze und vorstehendem Unterkiefer, der mit schwach verdicktem Kinn in einen seichten Ausschnitt des Zwischenkiefers passt, und dem Kopf ein,

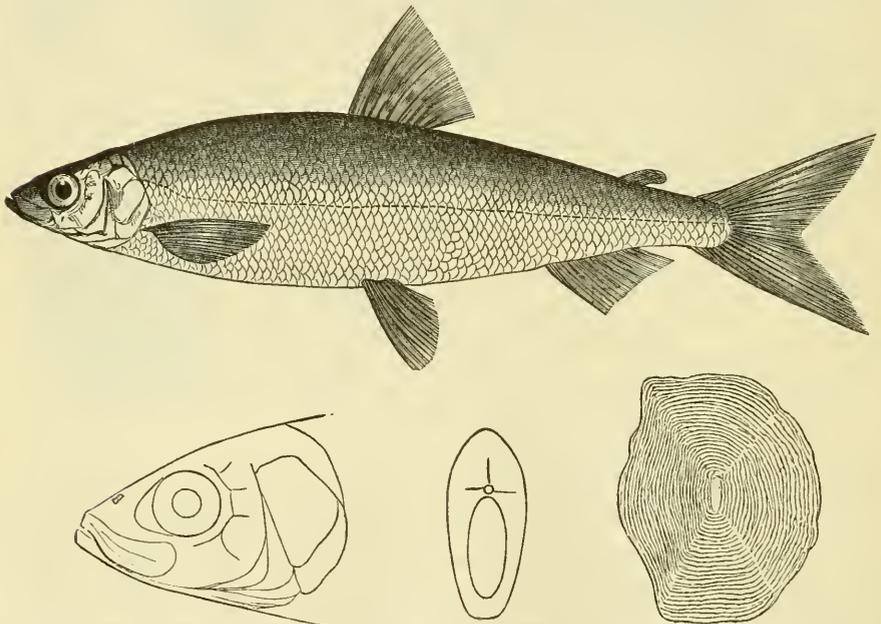


Fig. 111. Die kleine Maräne mit Kopf, Querschnitt und Schuppe.

von dem der übrigen Coregonen ganz abweichendes, den Heringen ähnliches Aussehen giebt. Der Mund ist gewöhnlich zahnlos, nur auf der Zunge stehen mitunter feine Zähnchen. Der Oberkiefer reicht bis unter den vorderen Augenrand, die kleinen Nasenöffnungen liegen ziemlich mitten zwischen Auge und Schnauzenspitze. Die Iris ist silberglänzend.

Die Form und Stellung der Flossen entspricht derjenigen der vorher besprochenen Coregonen. Die Seitenlinie verläuft vom Schwanz bis zur Brustflosse geradlinig, steigt aber von dieser gegen den Kiemendeckel hin deutlich auf. Die Färbung ist oben blaugrün, an Seiten und Bauch silberglänzend, Rücken-, Fett- und Schwanzflosse sind grau gefärbt, die übrigen Flossen farblos. Die kleine Maräne bewohnt fast alle tiefen Seen des uralobaltischen Höhenzuges von Russland bis nach Mecklenburg. Bei uns ist sie namentlich in den masurischen und kassubischen Seen häufig. Sie lebt während der grössten Zeit des Jahres in der Tiefe von kleinem Gewürm und kommt nur auf ihrem Zuge nach den Laichplätzen in flacheres Wasser. Namentlich sind die Wanderungen bekannt, die sie in grossen Schaaren im September und October aus dem Mauer- und Löwentin- in den Spirdingsee unternimmt, von wo sie im Frühjahr zurückkehrt. Sie laicht im November und December in einiger Entfernung vom Ufer, indem sie ihre ca. 10 000 etwa 2 mm grossen Eier einfach ins Wasser fallen lässt, wobei sie ein lebhaftes Geräusch macht. In den meisten Seen erreicht sie eine Länge von 12—15 cm, an manchen Orten, z. B. im Dadeysee bei Bischofsburg wird sie dagegen 30—35 cm lang. Wegen ihres sehr feinen Fleisches wird sie auf ihren Wanderungen mit grossen Netzen gefangen und theils frisch, theils geräuchert verwerthet.

Gattung *Thymallus* Cuv.

Das Maul ist mit kleinen Zähnen ausgerüstet, die Zunge zahnlos, die Rückenflosse sehr hoch und lang, weit vor den Bauchflossen beginnend. Die ziemlich harten Schuppen sitzen sehr fest in ihren Taschen. Am Magen nur wenige Pfortneranhänge.

58. Die Aesche. *Thymallus vulgaris* Nilss.

Asche, Asch. kass.: lipien.

K. 9—10. R. 5—7/14—17. Br. 1/14—15. B. 1/10. A. 3—4/9—10.

S. 19. Sch. 7—8/86—88/9—12.

Der Körper ist gestreckt, mässig zusammengedrückt, 5mal länger als hoch, der Vorderrücken mit scharfer Kante. Der Kopf ist klein mit enger, halbunterständiger Mundöffnung, die Schnauze abgerundet, der Unterkiefer etwas zurückstehend. Sämmtliche Knochen der Mundhöhle sind bezahnt, nur die Zunge ist zahnlos und abgerundet. Die Ränder des Zwischen-, Ober- und Unterkiefers tragen eine einfache Reihe schwacher und spitzer Zähne. Die kleinen Nasenöffnungen stehen dem Auge näher als der Schnauzenspitze. Das Auge ist gross, goldglänzend. Die Rückenflosse ist ausserordentlich hoch und lang, sie beginnt weit vor der Mitte der Körperlänge und reicht

zurückgelegt bis zur Fettflosse. Bei jüngeren Thieren weniger stark entwickelt, erreicht sie erst in 4 bis 5 Jahren ihre volle Grösse. Die Bauchflosse steht in der Körpermitte, die kleine Fettflosse dem Ende der Afterflosse gegenüber. Die kräftige Schwanzflosse ist tief gabelig ausgeschnitten, an ihrer Basis von kleinen länglichen Schuppen bedeckt, die auf den Strahlen fast bis zur Mitte ihrer Länge reichen. Die festen Schuppen sind an den Seiten am grössten, am Rücken kleiner, an der Unterseite am kleinsten. Der Kopf ist unbeschuppt und an Brust und Kehle befinden sich jederseits von der dicht beschuppten Mittellinie schuppenlose Stellen, die bei jüngeren Thieren gewöhnlich grösser sind

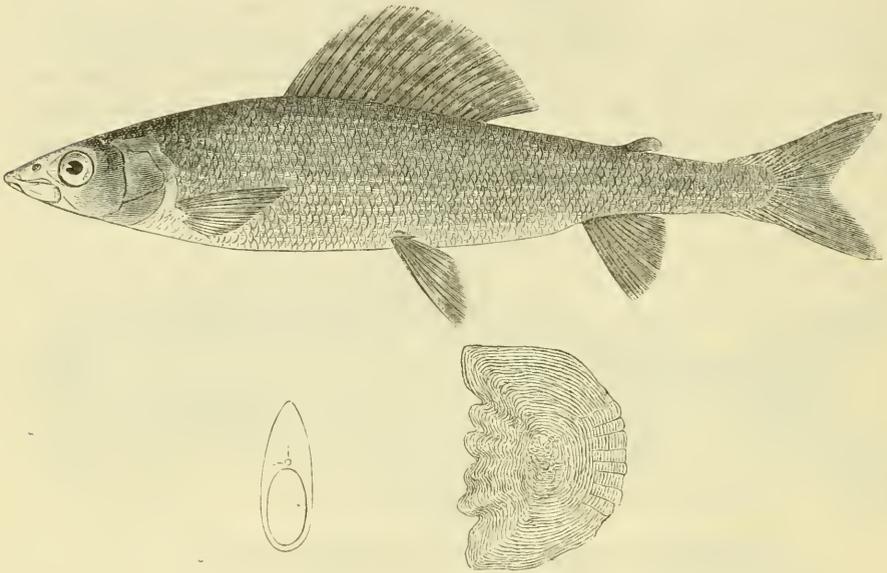


Fig. 112. Die Aesche mit Querschnitt und Schuppe.

als bei älteren. An den Seiten stehen die Schuppen in sehr regelmässigen Längsreihen. Die Seitenlinie liegt vorne über, von der Körpermitte an in der Mittellinie der Seite. Die Färbung der Aesche ist sehr wechselnd. Der Kopf ist im Allgemeinen oben bräunlich, an den Seiten gelblich, unregelmässig schwarz gefleckt. Der Rücken ist grünlichbraun, die Seiten heller, unten wie der Bauch silberglänzend. Namentlich in der vorderen Hälfte ist der Körper über der Seitenlinie mit vielen schwarzbraunen Flecken und Punkten gezeichnet. Auf den Längsreihen der Schuppen verlaufen an den Seiten des Körpers mehr oder weniger deutlich hervortretende bräunlichgraue bis braune Längsstreifen. Die paarigen Flossen sind schmutzig gelbroth, die unpaarigen und die Fett-

flosse violett oder bräunlichroth, die Rückenflosse, besonders in der Laichzeit, prächtig violett mit purpurrothem Spiegel, immer von 3 bis 4 schwärzlichen oder dunkelbraunen Fleckenbinden durchzogen. In der Laichzeit erscheint die Haut auf dem Rücken und an den Seiten des Schwanzes schwartig verdickt. Die Schwimmblase ist sehr gross, der Magen hat nur 19—24 Pfortneranhänge. Die Aesche erreicht eine Länge von 30—40 cm und bewohnt klare, schneller fliessende, schattige Bäche, gewöhnlich in Gesellschaft der Forelle. Sie wechselt zeitweise zwischen tieferen schlammigen Stellen und flachem Wasser mit Kiesgrund, hält sich aber im Allgemeinen an dem einmal gewählten Standort dauernd auf. Sie nährt sich von Gewürm, Mollusken, Kerfen, Fischlaich, steigt nach auf das Wasser fallenden Insecten plötzlich aus der Tiefe auf, springt auch wie die Forelle, um solche im Fluge zu erhaschen. Gewöhnlich einzeln, lebt sie in der Laichzeit paarweise, legt im April oder Mai in selbstgemachte Gruben auf Kies oder Steinen ihre gelblichen oder blassorangerothern, ca. 4 mm grossen Eier ab und bedeckt sie theilweise mit Kies. Die Jungen schlüpfen etwa im Juni aus, verlieren schnell ihren Dottersack und sind etwa nach zwei Jahren fortpflanzungsfähig. Wegen ihres zarten weissen und festen Fleisches, das im Herbst und Winter am besten ist, wird die Aesche seit alten Zeiten sehr geschätzt und mit Netzen, Reusen und der Angel gefangen. Früher in unseren Bächen sehr häufig, ist sie jetzt fast überall ausgerottet, ich kenne sie nur aus der Ferse, Brahe und einigen anderen kleinen Gewässern in Westpreussen, in Ostpreussen deutet z. B. bei Johannisburg der Dorfname Lipiensken auf die ehemalige Häufigkeit der Aesche.

Gattung *Osmerus* Art.

Sämmtliche Knochen der Mundhöhle, auch die Flügelbeine sind bezahnt, am vorderen Ende des ganz kurzen Pflugschaarbeins stehen einige grössere Zähne. Die Schuppen sind glanzlos, der ganze Körper sehr durchscheinend.

59. Der Stint. *Osmerus eperlanus* L.

altpr.: malkis; lit.: stinta (mazoji stinta — didoji stinta, juro stinta);
mas.: stinka; kass.: stynt, mutka.

K. 7—8. R. 3/7—8. Br. 1/9—10. B. 2/7. A. 3/11—13. S. 19.

Der Körper ist lang gestreckt, wenig zusammengedrückt, der Rücken ziemlich gerade. Der Mund ist bis unter den hinteren Augenrand gespalten, der Unterkiefer etwas vorragend, mit einer äusseren Reihe kleinerer, einer inneren grösserer Zähne; die Zähne des Oberkiefers sind klein, die am Pflugschaarbein und der Zungenspitze am grössten.

Die querovalen, sehr zarten Schuppen sind ganz ohne Silberglanz und sitzen sehr lose in den Schuppentaschen. Die Seitenlinie ist auf die ersten 8—10 Schuppen beschränkt. Die Rückenflosse steht gerade über den Bauchflossen, die Fettflosse über dem hinteren Ende der Afterflosse. Die Färbung ist am Rücken licht blaugrün, im Uebrigen ist der Fisch hell gelblich, Silberglanz ist nur an der Iris, dem Unterkiefer und den Kopfseiten vorhanden. An den Seiten bemerkt man einen blaugrünen glänzenden Längsstreif. Der Körper ist so durchscheinend, dass man, namentlich bei noch lebenden Thieren die Wirbel, Rippen und Eingeweide, besonders auch vom Scheitel her das Gehirn auf das Genaueste beobachten kann. Rücken-, Schwanz- und Brustflosse sind leicht grau-

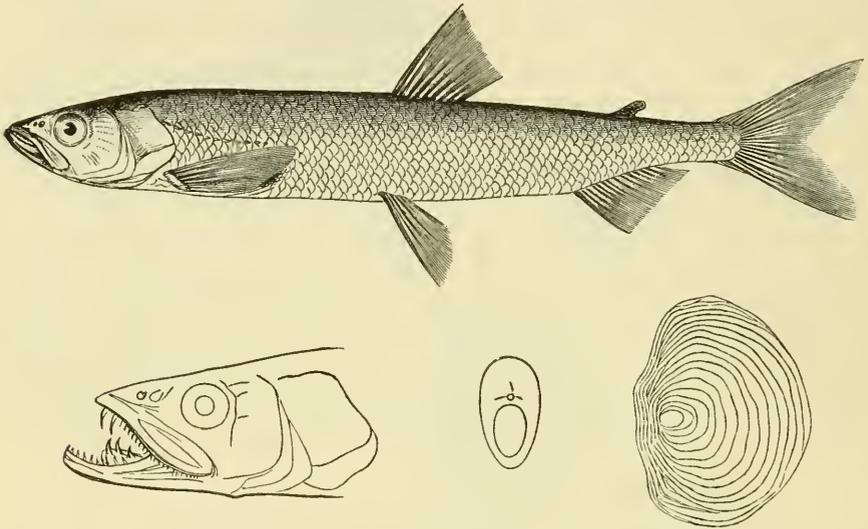


Fig. 113. Der Stint mit Kopf, Querschnitt und Schuppe.

lich, die anderen Flossen farblos. Der Stint variiert ausserordentlich in Grösse, Profil und Verhältnissen, eine häufigere kleine Form, die meistens nur 8—12 cm lang wird, bewohnt namentlich das kurische Haff und eine Anzahl unserer grossen Landseen in ungeheuren Mengen. In verschiedenen Jahreszeiten halten sie sich an verschiedenen Stellen auf und bilden meistens ausserordentlich dichte Schwärme, denen sich selten andere Fische als kleine Kaulbarsche beigesellen. Sie nähren sich von kleinem Gewürm etc., und bilden die Hauptnahrung der Zander und Barsche. Bei Aufgang des Eises ziehen sie zum Laichen in die Flussmündungen und werden auch dann in grosser Masse gefangen. Die 0,6—0,8 mm grossen Eier sind nicht sehr zahlreich, die Vermehrung des Stintes ist aber doch eine ausserordentliche, so dass trotz fortwährenden

Fanges mit engen Käschern, Netzen, Keuteln, der Benutzung zu Viehfutter, Guano, Thran etc. die Menge der Stinte nirgends abgenommen zu haben scheint. Nur in manchen Seen sind sie ohne nachweisbare Ursache total ausgestorben. Der widerliche Geruch nach faulen Gurken, den schon der lebende Stint hat, macht ihn vorzugsweise zu einer Speise der weniger bemittelten Klasse, die an vielen Orten des Haffufers fast buchstäblich von Stint lebt. Eine grössere, bis 30 cm lange Varietät, der grosse, oder Seestint, bewohnt die Ostsee und steigt nur im Februar bis April zum Laichen in das Haff und die Flüsse auf, ohne dieselben weit hinaufzugehen. Diese Stinte haben einen weniger intensiven Geruch als die kleinen, denen sie übrigens in jeder Hinsicht gleichen. Sie wurden früher mit Unrecht als eine eigene Art betrachtet und als *Osmerus eperlano-marinus* oder *spirinchus* bezeichnet.

Gattung *Trutta* Nilss. Sieb.

Grosse, wenig zusammengedrückte Fische mit mittelgrossen Rundschuppen. Mit Ausnahme des Flügelbeines sind alle Mundknochen bezahnt. Das Pflugschaarbein ist sehr lang und besteht aus einer vorderen kleinen Platte und einem hinteren langen Stiel.

60. Der Lachs. *Trutta salar* L.

Silberlachs, Hakenlachs, Schwarzlachs, Strandlachs.

altpr.: lasasso; lit., kur.: laszis; mas., kass.: losos, laususz.

Litauisch wird der Hakenlachs als wozsis, der magere vom Laichen zurückkehrende Lachs als kargis bezeichnet, kleine Lachse werden auch wie die Meerforelle trumpf, trumpis genannt.

K. 11—12. R. 3—4/9—11. Br. 1/13. B. 1/8. A. 3/7—8. S. 19.

Sch. 25—26/120—130/18.

Der Körper ist gestreckt, seitlich wenig zusammengedrückt, $5\frac{1}{2}$ mal länger als hoch, 2mal höher als dick; der Kopf klein, nicht länger als die grösste Höhe des Körpers, mit schwächtiger, gestreckter Schnauze. Ober-, Zwischen- und Unterkiefer sind regelmässig bezahnt, die kleine vordere Platte des Pflugschaarbeins ist fünfeckig und immer zahnlos, der lange Pflugschaarstiel trägt auf einer schwachen Längsleiste eine Reihe von 10—15 ziemlich schwachen Zähnen, nur am vorderen Ende der Reihe stehen häufig zwei Zähne neben einander. Diese Zähne sind jedoch wenig dauerhaft und fallen, von hinten anfangend, allmählig aus, so dass schon mitunter Lachse von 40—50 cm einen ganz zahnlosen Vomer besitzen. Jederseits von dieser mittleren Zahnreihe steht auf den Gaumenbeinen eine gleichlaufende Reihe mittelstarker Zähne. Die kleinen Nasenöffnungen liegen dem Auge näher als der Schnauzenspitze. Die Rückenflosse steht etwas vor der Körpermitte,

die Bauchflosse ihrem hinteren Rande gegenüber, die kleine Fettflosse über dem Hinterrande der Afterflosse oder noch etwas weiter hinten. Die Schwanzflosse ist bei jungen Thieren deutlich zweilappig, aber schon bei solchen von 60 cm Länge gewöhnlich am Hinterrande nur schwach concav oder ganz gerade. Der ganze Körper ist mit mässig grossen, nicht sehr harten Rundschuppen bedeckt. Die Seitenlinie ist ziemlich

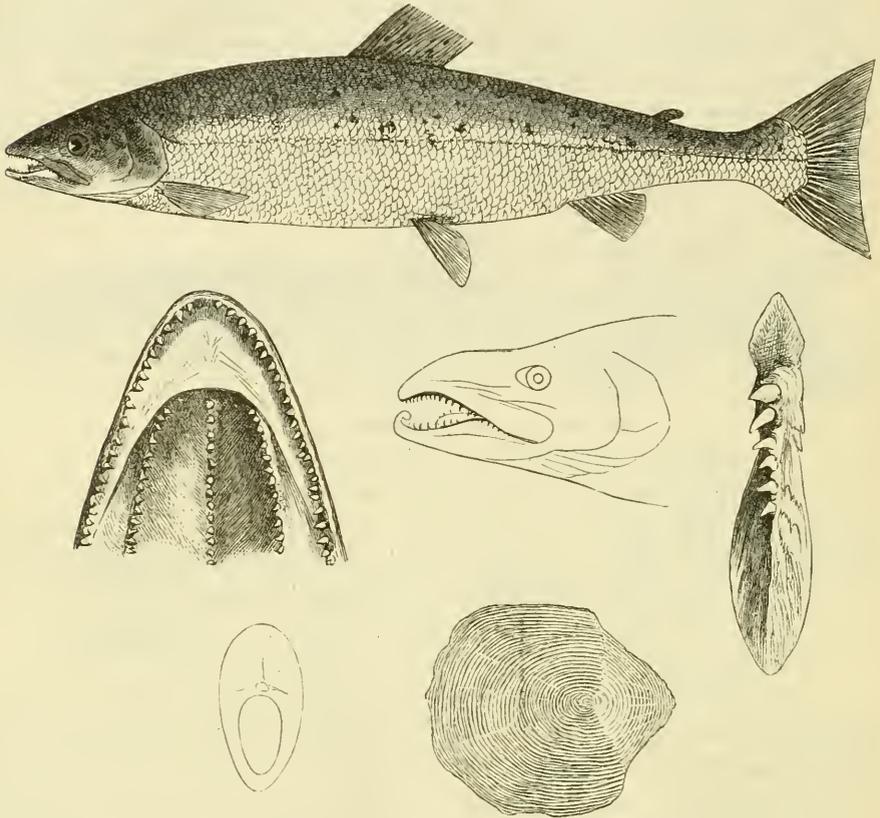


Fig. 114. Der Lachs mit dem Kopf eines Hakenlaches, Gaumen, Pflugschaarbein, Querschnitt und Schuppe.

gerade. Die Färbung des Körpers ist je nach der Jahreszeit und dem Aufenthaltsorte des Laches verschieden. Die jungen Thiere bis etwa zu 15 cm Länge sind mit 10—12 dunklen Querbinden oder ovalen Flecken gezeichnet, die sich später verlieren. Sie sind dann am Rücken graublau oder tief schwarzblau gefärbt, an den Seiten wird die Farbe heller und geht allmähig in das Silberweiss des Bauches über. Die Rücken- und Schwanzflosse sind dunkelgrau oder schwarzblau, nur selten finden

sich bei alten Männchen einige schwarze Flecken auf der Rückenflosse. Die Flossen an der Bauchseite sind bei jüngeren Thieren blass, erst bei älteren pigmentirt. Die Oberseite des Lachses ist auf Rücken und Seiten mit spärlichen runden oder eckigen Flecken von schwarzer Farbe gezeichnet. Diese dem Lachse während seines Aufenthaltes im Meere zukommende Färbung ändert sich, wenn er um zu laichen ins süsse Wasser aufsteigt, sehr bedeutend. Die Färbung wird dann sehr viel dunkler, die Flecken vermehren sich und häufig treten auch auf Seiten- und Kiemendeckeln der männlichen Thiere zahlreiche rothe Flecken auf. Bei alten Männchen färbt sich der ganze Bauch in der Laichzeit purpurroth, die rothen Flecke an Kopf und Seiten fliessen mitunter zu unregelmässigen Zickzacklinien zusammen, und auch die Basis der Afterflosse, der Vorderrand der Bauchflossen und Ober- und Unterrand der Schwanzflosse erhalten einen rothen Anstrich. Gleichzeitig verdickt sich die Haut des Rückens und der Flossen schwartenartig. An der Unterkieferspitze entwickelt sich ein oft sehr grosser, in höherem Grade stark gekrümmter Haken von knorplicher Härte, der in einen sich ebenfalls erst bildenden Ausschnitt an der Spitze des Zwischenkiefers eingreift, oft aber so mächtig wird, dass er den vollständigen Schluss des Mundes ganz unmöglich macht. Gleichzeitig lockern sich die Nähte zwischen den Knochen der Schnauze, so dass die Spitze derselben gehoben und das Stirnprofil leicht concav wird. Alle diese Veränderungen gehen nach Beendigung der Laichzeit wieder verloren. Aus den Tiefen der Ostsee, wo er als ein sehr gefrässiger Räuber von Allem sich nährt, was er bezwingen kann, steigt der Lachs um zu laichen in unsere Flüsse auf, und zwar beginnt diese Bergwanderung um so früher im Jahre, je länger der Weg ist, den er bis zu den flachen Quellbächen zurückzulegen hat, in denen er seine Eier absetzt. Im Rhein steigt er bis Schaffhausen, in der Weichsel bis in die Karpathen auf und nimmt während dieser ganzen Wanderung fast gar keine Nahrung zu sich. In das kurische Haff tritt er schon im Mai ein und beginnt, nachdem er sich einige Zeit im Brackwasser gehalten hat, den Aufstieg durch die Ausflüsse der Memel. Er überwindet auf seiner Wanderung die grössten Hindernisse, überspringt Wehre von mehreren Metern Höhe und trifft auf seinen Laichplätzen mit reifen Geschlechtsproducten im October bis November ein. Mit den geschlechtsreifen Lachsen wandern jedoch auch zahlreiche jüngere Thiere stromaufwärts. Diese Wanderungen werden ohne grosse Eile ausgeführt, obwohl der Lachs nach Livingston Stone an einem Tage 20 engl. Meilen stromaufwärts zu schwimmen vermag. Wie man nach Beobachtungen an den Lachswehren, namentlich bei Skirwieth weiss, treten zuerst die weiblichen,

heller gefärbten und als Silberlachse bezeichneten Thiere die Reise an, erst später die Männchen, auch werden in der ersten Zeit mehr kleinere, erst später die grossen Individuen gefangen. Auf den Laichplätzen trennen sich die Züge der Lachse, und jedes Weibchen wird gewöhnlich von einem erwachsenen und mehreren jüngeren Männchen begleitet. In flachem, über Kies stark strömendem Wasser wühlt dann das Weibchen Gruben von erheblicher Grösse, in die es einen Theil seiner 6 mm grossen orange-rothen Eier ablegt, die sogleich von dem Männchen befruchtet und dann durch Schwanzbewegungen theilweise mit Kies bedeckt werden. Nach längeren oder kürzeren Pausen wiederholt sich diese Thätigkeit bis alle Eier, ca. 10—20000 Stück, abgesetzt sind, worauf die Thiere ganz ermattet und ausserordentlich abgemagert sich vom Strome abwärts treiben lassen, im Meere angelangt aber in kurzer Zeit wieder in guten Stand kommen.

Bei einer amerikanischen Lachsart, *Salmo Quinmat*, sterben sämmtliche Thiere nach dem Laichen regelmässig ab, und auch unsere Lachse werden von dem Laichgeschäft so sehr angegriffen, dass zahlreiche Todesfälle unter ihnen vorkommen. Die jungen Lachse kriechen 90—140 Tage nach der Ablage der Eier aus, wachsen in einem Jahre zu 10 bis 15 cm langen Fischchen heran und wandern allmählig ins Meer hinab, wo sie schnell an Grösse zunehmen, um nach 1—2jährigem Aufenthalt im Meere, mitunter auch erst später, die Wanderung zu den alten Laichplätzen anzutreten. Da der Lachs den grössten Theil seines Lebens im Meere zubringt, den Flussfischen also in ihrem Nahrungserwerb keinerlei Concurrenz macht, und Nahrungsstoffe verwerthet und in Lachsfleisch verwandelt, die uns sonst in keiner Weise zu Gute kommen würden, sein rothes Fleisch ausserdem zu dem besten Fischfleisch gerechnet wird und einen hohen Preis erzielt, so ist die Vermehrung des Lachs auf künstlichem Wege dringend erwünscht. Der Lachs erreicht bei uns durchschnittlich eine Länge von einem Meter, ein Gewicht von 20—40 Pfd., doch werden mitunter auch Thiere von mehr als 80 Pfund gefangen, die freilich nur seltener vorkommen. Sterile Lachse, die nicht in die Flüsse aufsteigen, werden an der Seeküste als Schwarzlachs oder Strandlachs ziemlich viel gefangen. Sie ziehen im Frühjahr an die Küste, fliehen jedoch das dann durch die Tiefe bei Pillau und Memel ausströmende Süsswasser der Schneeschmelze. Kommt das Süsswasser gleichzeitig von Memel so weit südlich, von Pillau so weit nördlich, dass dazwischen nur ein kleiner Zwischenraum von Salzwasser eingenommen wird, so werden in diesem grosse Mengen von Strandlachsen gefangen, die jedoch nicht das schöne rothe und fette Fleisch haben, wie der auf hoher See oder im süssen Wasser gefangene Lachs. In der offenen See fängt man den Lachs vorzugsweise an eigenen

Lachsangeln, am Seestrande mit Wadegarnen, im Haff in besonderen Netzen, den sogenannten kleinen Lachsstellen, in den Flüssen an Wehren oder Lachszügen, von denen bei der Fischerei die Rede sein wird.

61. Die Meerforelle. *Trutta trutta* L.

Lachsforelle, Silberlachs. lit., kur.: trump, trumpis.

K. 11—13. R. 3/9—11. Br. 1/12—13. B. 1/8. A. 3/8—9. S. 19.
Sch. 20—24/120—130/18—20.

Der Körper ist gestreckt, wenig zusammengedrückt, mit kleinem Kopf, kurzer, abgestumpfter Schnauze, weitem, bis hinter die Augen reichendem Munde. In der oberen und unteren Kinnlade stehen Zähne

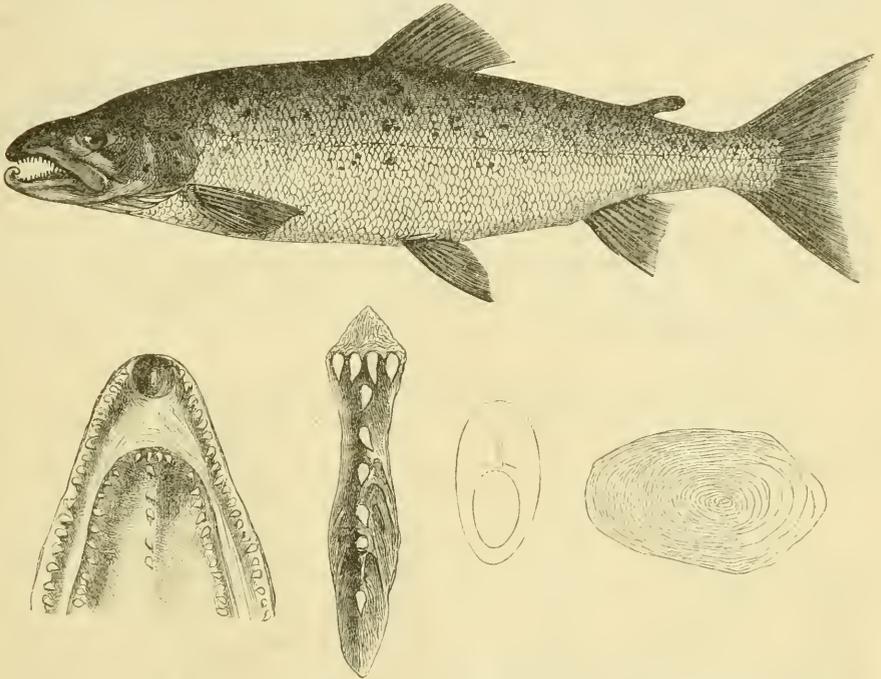


Fig. 115. Die Meerforelle mit Gaumen, Pflugschaarbein, Querschnitt und Schuppe.

wie beim Lachs, auch auf den Gaumenbeinen. Die vordere Platte des Pflugschaarbeins ist dreieckig mit nach vorne gewandter Spitze, auf der Basis des Dreiecks steht eine quere Reihe von 3—4 starken Zähnen. Der lange Stiel des Pflugschaarbeins ist schwach gehöhlt, darauf steht eine Längsreihe mittelstarker Zähne, die ihre Spitzen bald nach der einen, bald nach der andern Seite wenden, stellenweis stehen auch wohl zwei neben einander. Auch bei der Meerforelle gehen diese Zähne, wie beim Lachs, schon ziemlich früh, von hinten anfangend, verloren, so dass

oft Individuen von 30—35 cm nur noch die vorderen besitzen. Der Körper ist viel gedrungener, namentlich die Schnauze kürzer und stumpfer als beim Lachs. Die Stellung der Flossen ist dieselbe wie bei jenem, die Schwanzflosse ist ursprünglich tief gabelig, aber schon bei Thieren von 55—60 cm Länge oft ganz quer abgeschnitten.

Der Rücken ist blaugrau, Seiten und Bauch silberglänzend mit wenigen schwarzen Flecken oder auch ganz ungefleckt (Silberlachs). In der Jugend hat sie oft an den Seiten eine Anzahl orange oder rothe Flecken. Die Schwanz-, Fett- und Rückenflosse ist grauschwarz, letztere mitunter mit einigen schwarzen Flecken, die paarigen Flossen und die Afterflosse sind ungefärbt. Verbreitung, Lebensweise und Fortpflanzung der Meerforelle ist der des Lachses sehr ähnlich. Im Allgemeinen erreicht sie meistens nur eine Länge von 50—60, selten von 70 cm, steigt etwas später als der Lachs in die Flüsse auf, geht auch in diesen zum Laichen nicht so hoch hinauf. Unter dem Namen Lachsforelle wird sie häufig mit rothfleischigen, mit demselben Namen bezeichneten Bachforellen verwechselt. Der sogenannte Strandlachs, unechte Lachs, der während des Frühjahrs an der Seeküste viel gefangen wird, niemals in die Haffe eintritt und nach der irrthümlichen Ansicht der Fischer in der See laicht, ist wohl eine sterile Form des Lachses und der Meerforelle. (*Salmo Goedenii*, Schiffermülleri.)

62. Die Bachforelle. *Trutta fario* L.

lit.: laszworas, mas., kass.: pstrag.

K. 9—10. R. 3—4/9—10. Br. 1/12. B. 1/8. A. 3/7—8. S. 17—19.
Sch. 20—24/110—120/20—22.

Der Körper ist kurz, plump, gedrunge, $4\frac{1}{2}$ mal länger als hoch, 2mal höher als dick, mit dickem Kopf, kurzer, stark abgestumpfter Schnauze und vorstehendem Unterkiefer, der jedoch bei geschlossenem Munde nicht vorragt. Das Maul ist gross, bis unter den hinteren Augenrand gespalten, stark bezahnt, auch die Zunge mit 6—8 Zähnen besetzt. Die vordere Platte des Pflugschaarbeins ist dreieckig, mit der Spitze nach vorne gekehrt, auf der Basis stehen 4—5 Zähne in querer Reihe. Der Stiel des Pflugschaarbeins ist flach ausgehöhlt und trägt zwei Längsreihen starker Zähne. Das Auge ist gross, gold- oder silberglänzend, die kleinen rundlichen Nasenöffnungen stehen ihm näher als der Schnauzenspitze. Rücken und Bauchseite sind fast gleich gewölbt, beide mit abgerundeter Kante. Die Brust- und Bauchflossen sind gerundet, ziemlich breit, die Rückenflosse steht etwas vor, die Bauchflossen ziemlich genau in der Mitte des Körpers, die Afterflosse etwa um Kopflänge hinter der Bauchflosse,

die kleine Fettflosse etwas hinter der Afterflosse. Die Schwanzflosse ist in der Jugend gabelig, später hinten gerade abgeschnitten, bei alten Thieren ist ihr Rand mitunter selbst convex. Der Körper ist mit kleinen, ziemlich kreisrunden, zarten Schuppen besetzt, die Seitenlinie ist fast ganz gerade. Die Färbung der Forelle wechselt ausserordentlich in verschiedenen Gewässern. Im Allgemeinen ist der Rücken blauschwarz oder dunkel olivgrün, die Seiten mehr oder weniger dunkel messingglänzend, der Bauch weiss oder gelblich. Rücken und Seiten sind meistens mit mehr oder weniger grossen schwarzen oder rothen, häufig bläulich gesäumten Flecken bedeckt. Die

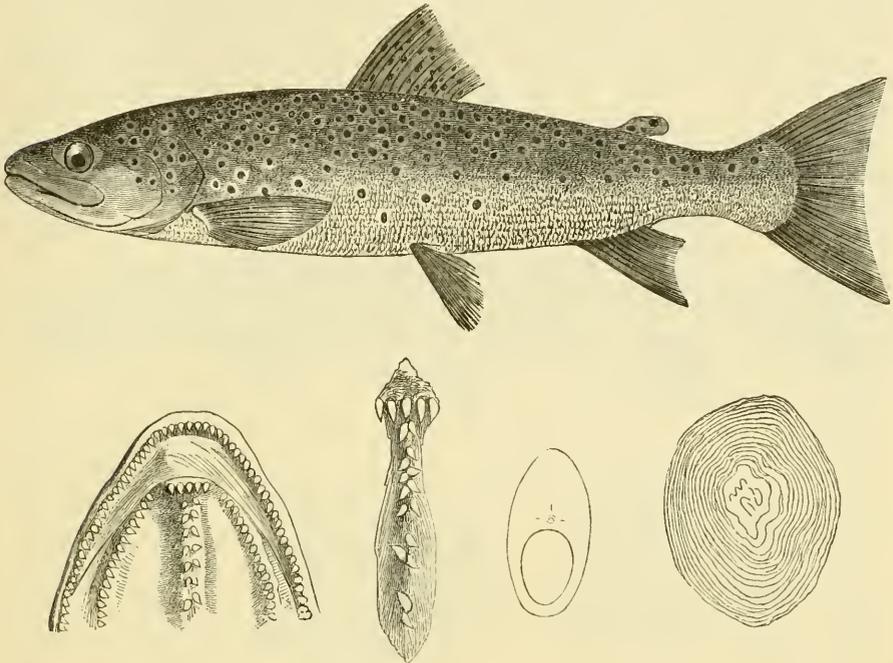


Fig. 116. Die Bachforelle mit Gaumen, Pflugschaarbein, Querschnitt und Schuppe.

Zahl, Grösse und Intensität dieser Flecken, sowie die Dunkelheit der allgemeinen Färbung ist den grössten Schwankungen unterworfen. Im Allgemeinen ist die Färbung in hellen und reinen Gewässern am hellsten, in starkschattigen Bächen mit eisenhaltigem Wasser dagegen oft fast ganz schwarz. Brust-, Bauch- und Afterflosse sind gelblich mit mehr oder weniger schwärzlichem Anflug, Rücken-, Fett- und Schwanzflosse von der Farbe des Rückens, häufig auch schwarz und roth gefleckt. Die Jungen sind im ersten Jahre mit dunkelen Querbinden gezeichnet.

Die Forelle bewohnt Bäche mit reinem Wasser und liebt nament-

lich solche, in denen flache Stellen mit Kiesgrund und schnellfliessendem Wasser mit ruhigen und tiefen Parteen abwechseln, in denen lehmiger Boden, Pflanzenwuchs und grosse Steine sich finden. Sie ist keineswegs auf das Gebirge beschränkt, sondern kam früher in allen unseren reinen Bächen vor, in denen sie noch jetzt vielfach vereinzelt gefangen wird. Sie hält sich gerne unter den Uferändern zwischen Ellernwurzeln verborgen, jagt namentlich Morgens und Abends nach Beute, die aus kleinen Fischen, Würmern, Insecten aller Art besteht, die sie auch wohl, hoch aus dem Wasser aufspringend, im Fluge erhascht. Sie ist kräftig, gewandt, schwimmt schnell, meistens aber nur kurze Strecken, und hält sich an einmal gewählten Standorten dauernd auf. Trotz ihrer Schlaueit und Vorsicht lässt sie sich unter den Uferändern oft leicht mit den Händen hervorholen. In der in die Monate October bis December, seltener noch in den Januar fallenden Laichzeit sucht sie seichte Stellen mit mässiger Strömung auf, um in Begleitung einiger Männchen in flache selbstgewählte Gruben ihren Laich abzusetzen, den sie theilweise mit Kies bedeckt. Die Eier, deren Zahl bei zweijährigen gut genährten Thieren 2—500, im dritten Jahre 500—1000, im vierten bis fünften Jahre bis 2000 beträgt, sind 4—5 mm gross, gelblich oder röthlich gefärbt und werden in kleinen Portionen in Pausen von mehreren Tagen entleert, die Jungen schlüpfen erst im Frühjahr aus und ziehen allmählig in tiefere Partien der Bäche. Die Männchen, weniger die Weibchen, zeigen in der Laichzeit eine schwartige Verdickung der Haut und eine erhebliche Anschwellung der Flossen, bei alten Männchen bildet sich, wie bei den Lachsen am Unterkiefer ein Haken. Sterile Thiere von kürzerem Bau, mit kleinerem Kopf und Maul und schwächeren Flossen kommen nicht selten vor. Die Forelle wird mit der Angel und Netzen gefangen, ihr Fleisch ist vorzüglich, weiss, röthlich, auf torfigem Boden gelblich, dem entspricht die Farbe der Eier. In reinen Teichen, namentlich mit durchfliessendem Wasser ist sie mit Fischen, Fleisch, Blut etc. vortheilhaft zu züchten. In Bächen erreicht sie gewöhnlich nur eine Länge von 20 cm, wird aber in Teichen 7—10 kg schwer.

Familie der Hechte, Esocini.

Der Körper ist gestreckt, wenig zusammengedrückt, der Kopf vorne abgeflacht, mit grossem Maul und starken konischen Zähnen in der unteren Kinnlade. Alle übrigen Knochen der Mundhöhle sind mit Hechelzähnen besetzt. Der Darm ist kurz, ohne Blinddärme, die Schwimmblase einfach, mit Luftgang.

Gattung Esox L.

Die Schnauze ist entenschnabelähnlich, der Unterkiefer vorstehend. Die Rückenflosse sehr weit nach hinten gerückt.

63. Der Hecht. *Esox lucius* L.

altpr.: liedā; lit.: lideka; kur.: lidaks; mas., kass.: szczupak, schepok, szczepak, szczeka, szczubel.

K. 12. R. 7—8/13—15. Br. 1/13. B. 1/8. A. 4—5/12—13. S. 19.
Sch. 14/110—130/16—20.

Der Körper ist gestreckt, fast rechteckig, wenig zusammengedrückt, 6mal länger als hoch, $1\frac{1}{2}$ mal höher als dick, der Kopf breit, vorne flachgedrückt, stumpf, mit vorstehendem Unterkiefer, bis unter die Augen gespaltenem Maul. Im Unterkiefer stehen grosse ungleiche, mit den Spitzen nach hinten und innen gerichtete, konische Fangzähne. Alle übrigen Mundknochen tragen Hechelzähne von verschiedener Grösse. Der Körper ist mit kleinen, länglichen, sehr tief in ihren Taschen stecken-

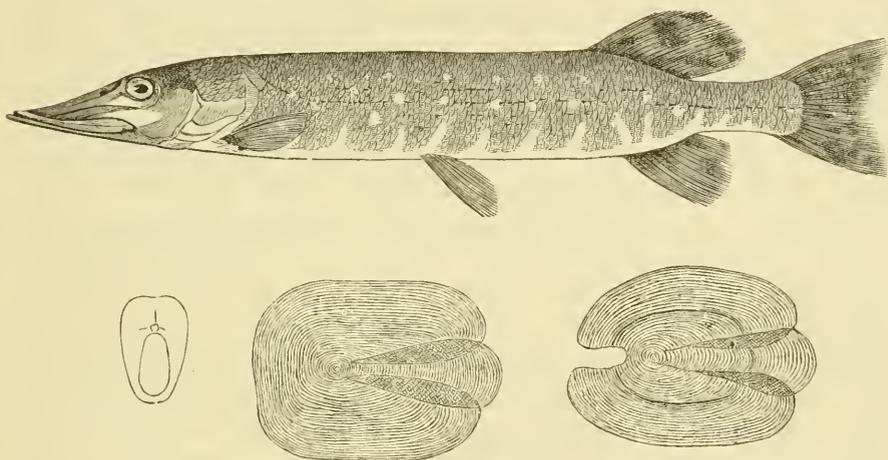


Fig. 117. Der Hecht mit Querschnitt, Schuppe und Seitenlinienschuppe.

den Rundschuppen bedeckt. In der Seitenlinie finden sich häufige Unterbrechungen, indem an vielen Stellen 1—2 Schuppen nicht von Seitenkanälen durchbohrt sind. Dagegen kommen über und unter der Seitenlinie zahlreiche kurze Reihen durchbohrter, oder vielmehr am vorderen Rande tief eingeschnittener Schuppen vor, welche Seitenkanäle einschliessen. Kleine zarte Schuppen finden sich auf den Wangen und auch auf dem Anfang der Schwanzflosse. Die Kopfporen sind namentlich am Unterkiefer und auf den Unteraugenknochen sehr deutlich. Das Auge ist gross, mit goldglänzender Iris, die Nasenöffnungen liegen nahe vor dem Auge, die hintere

ist kleiner, die vordere grösser und rundlich. Die Rückenflosse steht nur wenig vor der Afterflosse, die Schwanzflosse ist mässig tief ausgeschnitten. Die Färbung des Hechtes ist in verschiedenen Gewässern ausserordentlich verschieden. Im Allgemeinen ist er graugrün oder gelblichgrün gefärbt, am Rücken dunkler, bis grünschwarz, an den Seiten heller mit gelblichen oder goldgelben Flecken, am Bauch weiss mit kleinen schwarzen Punkten. Die gelben Flecken der Seiten laufen mitunter zu unregelmässig welligen queren Binden zusammen. In der Laichzeit tritt die grüne Grundfarbe entschiedener hervor und die gelben Flecke werden glänzend goldgelb. Die jungen Hechte sind im ersten Jahre oft ganz grasgrün (Grashechte) und behalten diese Färbung mitunter auch später, gewöhnlich werden sie im zweiten Jahre grau- oder gelblichgrün mit blassen Flecken, die allmähig an Intensität zunehmen. Die Rückenflosse ist bräunlich, schwarz gefleckt, ebenso die After- und Schwanzflosse, welche letzteren mitunter einen rötlichen Anflug zeigen. Die Brust- und Bauchflossen sind gelblich oder rötlich. Der Hecht bewohnt unsere sämmtlichen Gewässer mit Ausnahme flacher und schnellfliessender Bäche. Er liebt helles ruhiges Wasser mit reinem Grunde, ist namentlich Nachts in Bewegung und lauert am Tage, zwischen Pflanzen versteckt, auf gelegentliche Beute, die er mit pfeilschneller Bewegung erfasst. Als äusserst gefrässiger Raubfisch, der ausser Fischen von beinahe seiner eigenen Grösse auch Mäuse, Ratten, junge Wasservögel verschlingt und gelegentlich selbst nach Menschen und Pferden schnappt, lebt er einsiedlerisch, nur in der Laichzeit paarweise. Die Paare ziehen dann in flache Gräben, auf überschwemmte Wiesen, um, sich häufig an einander reibend, unter heftigen Schwanzschlägen zu laichen. Das Weibchen setzt nach und nach ca. 100000 gelbliche, 3 mm grosse Eier ab, aus denen in etwa 14 Tagen die Jungen mit sehr grossem Dottersack ausschlüpfen. Die Laichzeit fällt in die Monate Februar bis April, mitunter findet das Laichen der ersten Hechte noch vor dem Verschwinden des Eises statt. Bei guter Nahrung (und sobald er im Stande ist, etwas grössere Beute zu verzehren, findet er an den zahlreichen Jungen der Karpfenarten unerschöpfliche Futterquellen) wächst der Hecht sehr schnell, erreicht im ersten Jahre oft schon 30 cm, und kann über 2 m lang werden. Nur die jungen, schnell gewachsenen Hechte haben ein gutes schmackhaftes Fleisch, die alten sind zähe und ungeniessbar. Das Fleisch ist arm an Gräthen, weiss und fest und wird überall geschätzt.

Der Hecht wird mit Netzen aller Art gefangen, aus denen er sich mitunter durch schöne, sehr hohe Bogensprünge befreit, und beisst auch leicht an die Angel, die wegen seiner heftigen Bewegungen in allen Theilen

sehr stark sein muss und oberhalb der Haken statt des Fadens besser einen Draht oder eine feine Kette trägt, da der Faden leicht abgebissen wird. Auch sticht oder schiesst man die im Herbste still an der Oberfläche stehenden Hechte, um sie dann mit dem Käseher aufzunehmen, oder fängt sie, wenn sie in schmalen Gewässern unbeweglich an der Oberfläche stehen, mit Drahtschlingen, die man ihnen bei genügender Vorsicht leicht über den Kopf schieben kann, und die dann mit einem plötzlichen Ruck zusammengezogen werden, der zugleich den Hecht ans Land wirft.

Familie der Heringe, Clupeoidei.

Die Heringe sind durch eine scharfe, mitunter sägezahnige Bauchkante, grosse, leicht abfallende Rundschuppen von grosser Zartheit, eine einfache, in den Magen einmündende Schwimmblase charakterisirt. Der Magen ist mit Blindsack und Pfortneranhängen versehen. Sie sind Meerfische, die jedoch theilweise auch ins süsse Wasser gehen.

Gattung *Alosa* Cuv.

Nur im Oberkiefer und dem zur Aufnahme des verdickten Kinnwinkels tief ausgeschnittenen Zwischenkiefer befinden sich sehr kleine Zähne. Die Bauchkante ist stark sägezahnig.

64. Der Perpel. *Alosa finta* Cuv.

Parpel; litt.: perpels, perple, perpele.

K. 8. R. 4—5/15—16. Br. 1/14—15. B. 1/8. A. 3/20—24.

S. 19. Sch. 8—10/48—55/10—12.

Der Körper ist mässig gestreckt, vorne ziemlich hoch, der Kopf kurz, mit stumpfer Schnauze und grosser, bis hinter die Augen reichender, schräger Mundspalte. Die Mundränder sind schneidend, nur der obere trägt sehr kleine, spitze, leicht ausfallende Zähne. Der Unterkiefer ist am Kinnwinkel stark verdickt, mit etwas hakiger Spitze, die in einen tiefen Ausschnitt der oberen Kinnlade eingreift. Die Flossen sind verhältnissmässig klein, namentlich die Brust- und Bauchflosse; die tief ausgeschnittene Schwanzflosse ist gross, ihr unterer Lappen länger. Die Schuppen sind grosse, zarte Rundschuppen, auf der Bauchkante liegt eine Reihe winklig geknickter Kielschuppen mit langen, stabförmigen, an den Seiten aufsteigenden Fortsätzen. Der Kiel dieser Schuppen ist stark verdickt, am hinteren Ende scharf zugespitzt, so dass die Bauchkante beim Ueberstreichen von hinten nach vorne scharf gezähnt erscheint. An der Basis der Schwanzflosse stehen jederseits zwei auffallend grosse, längliche Schuppen, auf welchen man eigenthümlich ver-

ästelte Kanäle bemerkt, kleinere längliche Schuppen von ähnlichem Bau bedecken den Anfang der Schwanzflosse. Die Seitenlinie ist nicht entwickelt. Auf dem Kiemendeckel finden sich sehr fein verzweigte Kanäle. Das grosse Auge wird vorne und hinten von einem halbmondförmigen, glashellen, unbeweglichen Augenlide bedeckt, so dass es nur in der Mitte frei ist. Die Iris ist goldglänzend mit dunklerem Fleck an der oberen Seite. Auf den Kiemenbögen sitzen an

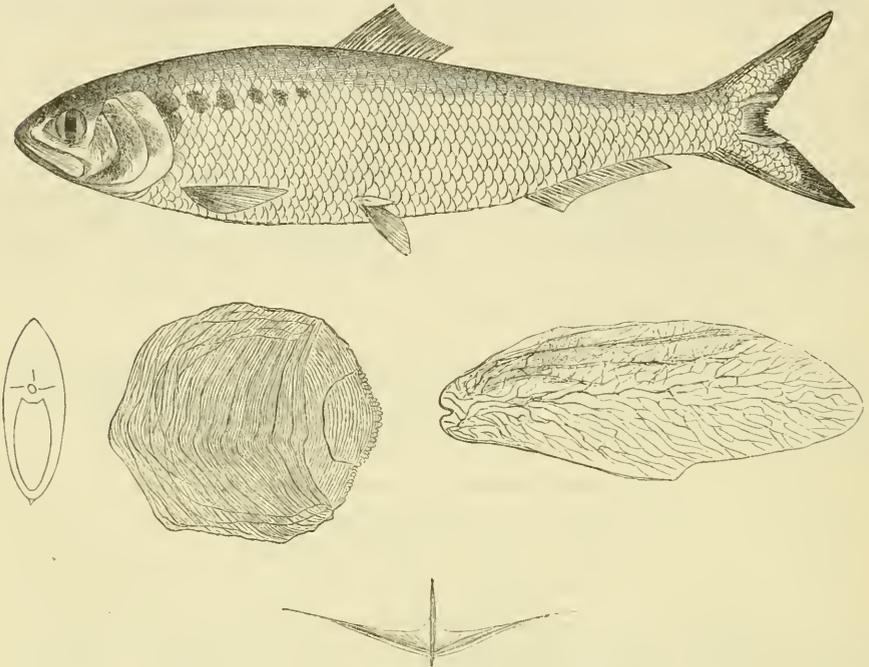


Fig. 118. Der Perpel mit Querschnitt, Schuppe, flach ausgebreiteter Schuppe der Bauchkante und Schwanzschuppe.

der concaven Innenseite 23—43 derbe, kurze Fortsätze, und namentlich durch dieses Merkmal ist der Perpel von dem ihm im Uebrigen sehr ähnlichen Maifisch, *Alosa vulgaris* Val., leicht zu unterscheiden, der 56—118 dünne und längere, kammförmig gestellte Fortsätze auf den Kiemenbögen besitzt, übrigens sehr viel grösser wird als der Perpel und in der Ostsee nur vereinzelt vorkommen soll, an unserer Küste jedoch niemals beobachtet ist.

Der Perpel ist auf der Oberseite dunkel olivengrün gefärbt, an den Seiten silberfarben mit grüngoldenem Glanz, am Bauche weiss. Dicht hinter der Kiemenspalte befindet sich etwas über der Mitte der Körperhöhe ein verwaschener, runder, dunkler Fleck, hinter dem mitunter,

aber durchaus nicht immer, noch 3—8 ähnliche, aber kleinere Flecke sich befinden, die in einer geraden Linie stehen. Rücken- und Brustflosse sind am vorderen Rande grau, Bauch- und Afterflosse ziemlich farblos, die Schwanzflosse grau mit dunklerem Saum. Der Perpel lebt von kleineren Thieren, namentlich Crustaceen, erreicht eine Länge von 35 cm, ein Gewicht von 1 kg, und bewohnt die Ostsee, aus der er früher in grossen Mengen in die Haffe aufstieg. Jetzt ist er in unseren Gewässern selten, wird aber gelegentlich mit den Heringen gefangen. Auf dem Zuge soll er mit lautem Geräusch an der Oberfläche des Wassers sich bewegen. Sein Fleisch ist zwar gräthenreich, aber wohlschmeckend, wegen seiner Seltenheit wird er jedoch kaum anders als im Gemenge verkauft.

Gattung *Clupea* L.

Der Körper ist gestreckt, stark zusammengedrückt, der Unterkiefer vorragend, ohne Kinnverdickung, der Zwischenkiefer nicht ausgeschnitten. In den Kiefern und am Gaumen stehen kleine, leicht ausfallende Zähne.

65. Der Hering. *Clupea harengus* L.

Strömling; altpr.: syळेcke; lit., kur.: silke; kass.: sledz, slec, sledzik.

K. 8. R. 17—19. Br. 15—17. B. 9. A. 16—17. S. 20—23.

Sch. 4—5/45—50/6—8.

Der Körper ist gestreckt, mässig zusammengedrückt, $5\frac{1}{2}$ mal länger als hoch, mit Ausnahme des Kopfes mit grossen, zarten, sehr leicht abfallenden Rundschuppen bedeckt. Die Mundspalte reicht kaum bis unter die Mitte des silberglänzenden Auges, die Kiefer sind mit kleinen, Pflugscharbein und Zunge mit etwas grösseren Zähnen besetzt. Der Unterkiefer ragt etwas vor, die Kiemenspalte ist sehr weit und reicht bis zur Kehle herab. Die Kiemenbögen sind ganz dicht mit $1\frac{1}{2}$ —10 mm langen, horizontal nach vorne gerichteten Zähnen besetzt, deren jeder wieder zwei Reihen von quer gestellten Dornen trägt, so dass dadurch eine äusserst dichte Reuse gebildet wird, welche selbst die kleinsten Gegenstände vom Eindringen in die inneren Kiemenpalten abhält. Die Rückenflosse steht ziemlich genau in der Mitte des Körpers, ihr gegenüber die Bauchflossen, die Afterflosse ist weit nach hinten gerückt, die Schwanzflosse tief ausgeschnitten. Die Bauchkante ist nicht scharf, nur sehr schwach sägezählig mit winklig geknickten Schuppen bedeckt. Der Rücken ist schwärzlichblau, grünblau oder meergrün gefärbt, Seiten und Bauch stark silberglänzend, Rücken- und Schwanzflosse sind grau, die anderen Flossen ziemlich farblos. Der Magen hat einen Blindsack, dahinter zahlreiche Pförtneranhänge, die Schwimmblase ist sehr lang, spindelförmig, der Luftgang geht von ihrer Mitte ab.

Während man früher annahm, dass die Heimath sämtlicher Heringsschwärme das Eismeer sei, von wo sie zum Laichen an die Küsten der anderen Meere herabstiegen, hat man sich von der Unrichtigkeit dieser Annahme vollkommen überzeugt. Die Heringe bewohnen während der längsten Zeit des Jahres die grossen Tiefen der Meere und steigen zum Laichen an die flachen Ufer auf. Jedes Meer, jeder Meerestheil hat seine eigene Abart des Herings, und während man früher meinte, rücksichtslos den allgemeinen Vorrath des Eismeereres ausbeuten zu dürfen, weiss man jetzt, dass durch unverständiges Fortfangen

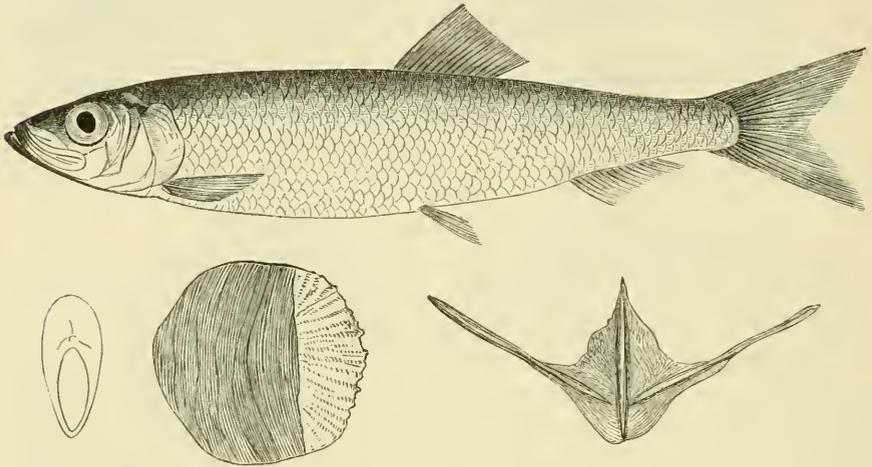


Fig. 119. Der Hering mit Querschnitt, Schuppe und Schuppe der Bauchkante.

aller Heringe an den Küsten und Störung ihres Laichgeschäftes nur der locale Heringsbestand geschmälert wird und unter Umständen vernichtet werden kann. Der Hering lebt vorzugsweise von kleinen Kriebsthierchen, Copepoden, die er in unglaublicher Menge verzehrt. So fand Möbius in dem Magen eines einzigen Ostseeherings die Panzer von 60000 kleinen Krustern (*Temora longicornis*). Dieses Krebschen, wie die verwandten Arten *Dias longiremis*, *Podon intermedius* und ähnliche winzige Thiere bilden die Hauptnahrung des Herings, während grössere Crustaceen, wie *Mysis* etc. nur selten in seinen Verdauungsorganen gefunden werden. Er frisst aber auch kleine Fische u. dergl. Zum Laichen zieht der Hering in ungeheuren Schwärmen dichtgedrängt den Ufern zu, geht auch ins Brackwasser und häuft sich dabei namentlich in manchen Buchten so an, dass mit einem grossen Zugnetze in kurzer Zeit viele hundert Tonnen Fische eingeschlossen werden können. Indessen gehören an unserer Küste solche Vorkommnisse zu den Seltenheiten, ob-

gleich in vielen Jahren, z. B. bei Pillau 4—5000 Tonnen Heringe gefangen werden. In anderen Jahren ist dagegen ohne nachweisbare Ursache der Fang nur sehr gering. Die Laichzeit des Herings ist an verschiedenen Orten sehr verschieden und kann fast in alle Monate des Jahres fallen. An unseren Küsten ist die Hauptlaichzeit im Mai und Juni, während andere Schwärme im September an der Nordküste des Samlandes ihren Laich absetzen. Die Eier sind 1 mm gross, und es finden sich bei einem Weibchen 40—70000 Stück. Sie kleben ausserordentlich stark an allen Gegenständen, die sie berühren, und bedecken oft die Heringsnetze in dicken Krusten. Für ihre Entwicklung ist es nothwendig, dass sie sich an Wasserpflanzen befestigen, der Mangel an festem Pflanzenwuchs an unserer Küste ist ein grosses Hinderniss für die Vermehrung des Herings, und in der Laichzeit sieht man nach jedem etwas heftigen Seewinde Millionen an abgestorbenem Seegras, Tang etc. haftende Heringseier am Strande ausgeworfen. Wenn grosse Heringsschwärme zum Laichen ans Ufer kommen, so trübt sich das Wasser weithin durch ihre Milch, und ein widrig süsslicher Geruch macht sich bemerklich, der vom Winde oft weit verbreitet wird. Die Entwicklung der Heringseier ist von der Temperatur des Wassers ausserordentlich abhängig. Nach den schönen Untersuchungen von H. A. Meyer in Kiel entwickelt sich das Heringsei gleich gut bei $+1^{\circ}\text{C}$. und $+20^{\circ}\text{C}$., im ersteren Falle schlüpft aber der junge Hering erst nach mehr als 40, im zweiten schon am sechsten oder siebenten Tage aus, und man kann annehmen, dass im Allgemeinen die Heringseier im Mai 14—16, im Juni 6—8, im Herbst ca. 20 Tage zu ihrer vollkommenen Entwicklung gebrauchen. Die Jungen wandern, nachdem sie sich eine Zeit lang im flachen Wasser aufgehalten haben, erst allmähig in die Tiefe. Die in einer Länge von 5—8 mm ausgeschlüpften Jungen aus den im April und Mai gelegten Eiern waren Anfangs Juni schon 25—28 mm, Ende Juni 45—55 mm, im September 60—70, im December 100 mm, im März und April des nächsten Jahres, also als Jährlinge, 135—138 mm lang und sind schon in einer Länge von 160—175 mm, also noch vor Ablauf des zweiten Lebensjahres, fortpflanzungsfähig. Der Hering erreicht in der Ostsee gewöhnlich nur eine Grösse von 20—29 cm, während er in der Nordsee viel grösser wird. Er wird mit grossen Treib- und Zugnetzen gefangen, in ungleich grösserer Menge aber von allen grösseren Seethieren verzehrt. Beim Verlassen des Wassers stirbt er sehr schnell ab. Seine Verwerthung ist bei uns noch sehr unvollkommen, eine grosse Menge wird frisch gegessen, andere werden geräuchert als Bücklinge verkauft. Obgleich sich unser Hering seiner Kleinheit und Magerkeit

wegen zum Einsalzen nicht eignet, dürfte eine Präparation nach Art der Anchovis, sowie die Herstellung von anderweitigen Conserven eine wesentlich höhere Verwerthung der Fänge möglich machen.

66. Die Sprotte. *Clupea sprattus* L.

Breitling, Brätling, Brissling; lit.: bretlingis; kass.: bretling.

K. S. R. 17—18. Br. 15—19. B. 6—7. A. 20—28. S. 18—25.

Sch. 4—5/38—42/6—7.

Der Körper ist mässig gestreckt, gedrungener als beim Hering, $4\frac{1}{2}$ mal länger als hoch, der Kopf ist verhältnissmässig kürzer als bei

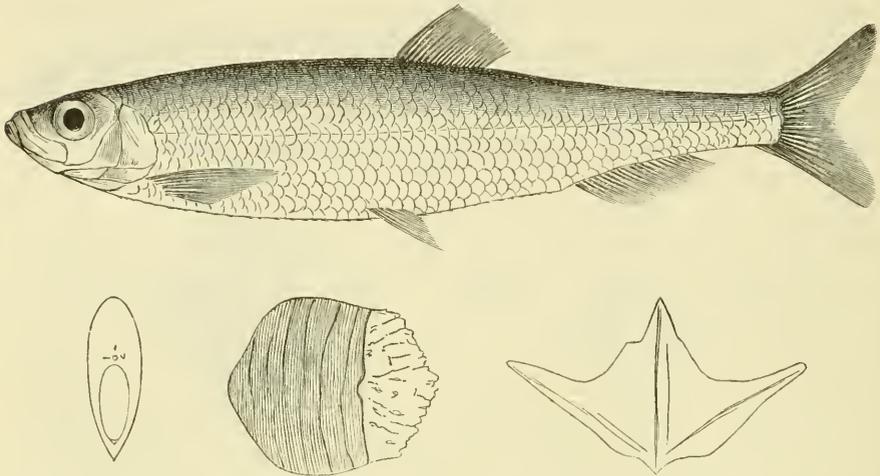


Fig. 120. Die Sprotte mit Querschnitt, Schuppe und Schuppe der Bauchkante.

jenem. Der Unterkiefer ragt etwas vor, der Mundspalt reicht nur bis unter den vorderen Augenrand. Das Pflugschaarbein ist zahnlos, dagegen der Gaumen bezahnt. Die Rückenflosse steht etwas hinter der Körpermitte, die Bauchflosse ihrem vorderen Rande gegenüber, die Bauchkante ist scharf sägezähmig. Der Rücken ist dunkelblau mit grüngoldenem Schimmer, Seiten und Bauch stark silberglänzend, Rücken- und Schwanzflosse sind grau, die übrigen Flossen farblos. Die Sprotte erreicht bei uns eine Länge von 10 bis 13 cm, lebt wie der Hering in der Tiefe und unternimmt mitunter auch ausser der Laichzeit grössere Züge, häufig in Gesellschaft junger Heringe. Ihre Hauptlaichzeit fällt an unseren Küsten in den Mai, doch laichen manche Schwärme auch noch im September. Im Bereich unserer Provinzen kommt sie massenhaft wohl nur in der Danziger Bucht und bei Memel vor. Im Putziger

Wiek sieht man im Mai während der Laichzeit zahllose abgelaichte Sprotten todt an der Oberfläche treiben.

Sie werden wie die Heringe mit grossen Treib- und Zugnetzen gefangen, aber nur frisch verkauft, obgleich ihre Qualität eine bessere Verwerthung durch Räuchern oder Verarbeitung zu sogenannten russischen Sardinien wohl gestattete.

Familie der Aale, *Muraenoidei*.

Der schlangenförmige Körper ist mit einer dicken, sehr schleimigen Haut überzogen, in welcher die kleinen, äusserst zarten Schuppen in Zickzackreihen vertieft liegen. Die Bauchflossen fehlen, die Schwimmblase ist einfach, der Magen hat einen Blindsack, aber keine Pfortneranhänge.

Gattung *Anguilla* Thunb.

Die äussere Kiemenspalte ist eng. Rücken- und Afterflosse gehen in die zugespitzte Schwanzflosse über.

67. Der Aal. *Anguilla vulgaris* Flem.

altpr.: angurgis; lit.: ungurys; kur.: suttis; mas., kass.: wengorz, wangorz, wangusch.

K. 10. Br. 19. R. S. u. A. 1100.

Der cylindrische Körper ist nur im Schwanztheil seitlich zusammengedrückt, der Kopf bald mehr bald weniger zugespitzt, mit vorstehendem Unterkiefer. In beiden Kinnladen und auf dem Pflugschaarbein stehen mehrere Reihen feiner Hechelzähne. Die kleinen goldglänzenden Augen liegen über den Mundwinkeln, die Lippen sind dick und fleischig, der Oberlippe sehr nahe stehen die röhrenförmigen vorderen Nasenöffnungen, während die hinteren, ovalen etwa in der Mitte zwischen Auge und Schnauzenspitze liegen. Die enge äussere Kiemenspalte liegt vor und unter der eiförmig gerundeten Brustflosse, die weiche Kiemenhaut wird von 10 langen, dünnen Kiemenhautstrahlen gestützt. Die sehr kleinen und zarten Schuppen sitzen tief in der dicken, weichen, aber sehr festen Haut, ohne sich zu decken, in zickzackförmigen Reihen geordnet, auch der Kopf ist von ihnen bedeckt. Die Rückenflosse beginnt im mittleren Drittheil der Körperlänge und geht ebenso wie die, etwa eine Kopflänge weiter hinten anfangende Afterflosse ohne Grenze in die abgerundete Schwanzflosse über, die Strahlen dieser Flossen sind fein und biegsam, durch die dicke sie überziehende Haut vollständig verdeckt. Die Bauchflossen fehlen. Längs der Seitenlinie und am Kopf, namentlich längs des Unterkiefers, sind deutliche Poren der Seitenkanäle sichtbar.

In der Färbung variiren die Aale nicht nur an verschiedenen Localitäten, sondern auch an demselben Orte ziemlich bedeutend. Der Rücken ist dunkelblau oder grünschwarz, die Seiten heller, blau oder grün, der Bauch weiss. Mitunter ist auch der Rücken nur wenig dunkler gefärbt als die Seiten. Hin und wieder werden olivgrüne Exemplare mit goldgelbem Rückenstrich, auch wohl ganz goldgelbe, selten ganz weisse Aale gefangen. Die Schwimmblase ist cylindrisch, von erheblicher Länge. Der Aal liebt tiefes, nicht zu sehr bewegtes Wasser mit schlammigem Grunde, er wühlt sich Löcher und Gänge, in denen er am Tage ruht, während er Nachts auf Nahrung ausgeht. Fährt man auf einem Dampfer durch enge Flüsse oder Kanäle, so sieht man an den

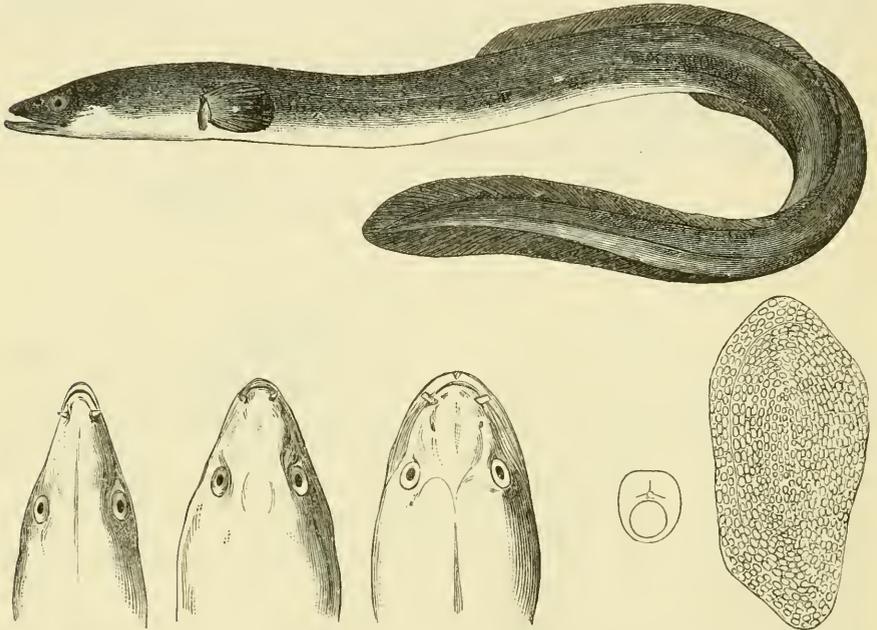


Fig. 121. Der Aal mit Köpfen verschiedener Form, Querschnitt und Schuppe.

durch das Fortschreiten der dem Schiffe folgenden Fluthwelle blossgelegten Ufern zahlreiche Aale mit dem halben Körper aus ihren Schlupfwinkeln hervorragen. Der Aal lebt von allerlei kleinen Wasserthieren und findet sich auf den Laichplätzen anderer Fische in grosser Anzahl ein, um sich an deren Laich zu mästen. Namentlich frisst er auch Krebs in der Zeit ihrer Häutung, und hat an manchen Orten dieselben vollständig vertilgt. Obwohl der Aal als gefräßiger Raubfisch allgemein bekannt ist, so begegnet man immer wieder Erzählungen von den Wanderungen, die er in die Erbsenfelder machen soll, um die jungen

Erbsen zu verzehren. Die älteste Angabe dieser Art rührt wohl von Albertus Magnus her, der in seinem Thierbuch (Frankf. a. M. 1545) erzählt: „Der Aal soll auch etwan des nachts auss dem wasser schlieffen auff dem feldt, da er linsen, erbsen oder bonen gesehet findet.“ Zwar widerspricht dieser Geschichte schon Baldner*) im Jahre 1666, in dem er von den Aalen sagt: „Fressen Fisch, kommen nicht aufs Land und fressen nicht Erbsen, sondern bleiben im Wasser und sind Nachthiere.“ Indessen werden immer neue Beobachtungen mitgetheilt, welche die Richtigkeit der Wanderungen in die Erbsenfelder bestätigen sollen. So giebt Bock in seiner wirthschaftlichen Naturgeschichte von dem Königreich Ost- und Westpreussen 1784 an, dass der Aal vielfältig in den Erbsenfeldern in der Nähe der Gewässer gefangen werde, wo er die jungen Blätter (nach anderen Angaben die Erbsen selber) fresse, und fährt dann fort: „Diese Auswanderung giebt den Aufschluss von der räthselhaften Wahrheit, dass in Preussen und Pommern auf trockenem Lande und mit dem Ackerpfluge Fische gefangen werden. Es machen nämlich die Bauern, wenn in warmen Nächten die Aale nach den Erbsen ziehen, gegen den Morgen, wenn es noch nicht völlig Tag ist, nach dem Wasser hin einige Furchen mit der Pflugschaar, und sind diese das Netz, in welchem sie gefangen werden. Denn ob der Aal gleich auf dem Grase fortschlüpfet, so ist ihm doch der Rückzug durch die aufgeworfenen Erdschollen verwehret. Die Landleute sehen es als ein Zeichen des nahen Ungewitters an, wenn er aus dem Wasser aufs Trockene gehet.“ Und aus Lyck schreibt man mir: „Bei Gewittern werfen sie sich, kommen dann in Erbsenfelder; bei dieser Gelegenheit streut man Sand, Asche und verhindert dadurch ihre Rückkehr.“ Aehnliche Geschichten sind gerade in letzter Zeit mehrfach in den Tagesblättern abgedruckt worden, ja einem Beobachter sind sogar, während er Nachts in seinem Erbsenfelde spazierte, „die glatthäutigen Thiere bei ihrer Rückkehr nach dem Wasser über die Beine gelaufen.“ Die Enge seiner Kiemenspalte macht es dem Aal allerdings möglich, längere Zeit ausserhalb des Wassers zu leben, und er mag bei der Wanderung über überschwemmte Wiesen mitunter sich auch auf nur feuchte Stellen begeben, wo er an Schnecken und dergl. reichliche Nahrung findet. Von einer Auswanderung nach den Erbsenfeldern kann aber gar nicht die Rede sein, da einerseits der Aal keine Erbsen frisst

*) Recht natürliche Beschreibung und Abmahlung der Wasser-Vögel, Fischen, vierfüßigen Thier, Insecten und Gewirm, so bey Strassburg in den Wassern sind, die ich selber geschossen und die Fisch gefangen, auch alles in meiner Hand gehabt. Leonhard Baldner Fischer undt Hagmeister in Strassburg gefertigt worden 1666. Manuscript. (Citirt von Siebold, Süßwasserfische von Mitteleuropa. Leipzig 1863.)

(warum stecken denn die Gläubigen keine Erbsen an ihre Aalangeln?) und da andererseits es sich in mehreren Fällen herausgestellt hat, dass die auf Feldern oder Wiesen gefundenen Aale von Fischdieben verloren oder auf der Flucht fortgeworfen waren. Auch sind mehrfach auf überschwemmt gewesenen Wiesen todte Aale gefunden worden, denen es trotz der Nähe des Wassers nicht geglückt war, in dasselbe zurückzukehren. So gross auch die Beweglichkeit und Wanderfähigkeit der jungen Aalbrut ist, von der wir weiterhin sprechen werden, so darf man doch an eine Wanderung erwachsener Aale über grössere Strecken Landes um so weniger glauben, als nach dem Zeugnisse Spallanzani's (Opere. Milano 1821) in Comacchio, wo seit Jahrhunderten der grossartigste Aalfang betrieben wird, und diese Fische in grossen Teichen und Lagunen gehalten werden, die Fischer noch niemals einen Aal haben über Land wandern sehen, und dass, als einmal wegen Verderbniss des Wassers die Aale zu vielen Tausenden umkamen, kein einziger den Versuch gemacht hat, sich durch eine kurze Landwanderung in das nahe Meer oder den benachbarten Po zu retten.

Der Aal findet sich in allen unsern Gewässern mit Ausnahme der schnell strömenden kleinen Bäche. Nach der verschiedenen Form des Kopfes, der Färbung und dem wechselnden Längenverhältniss zwischen Rumpf- und Schwanztheil unterscheiden die Fischer gewöhnlich mehrere Arten, und auch die älteren Fischkundigen haben sich ohne genügenden Grund diesem Vorgange angeschlossen. Bei schnellem Wachstum erreicht der Aal eine Länge von 60—80 cm, oft auch darüber. Wegen seines fetten, wohlschmeckenden und wenig gräthigen Fleisches wird er allgemein geschätzt und auf die verschiedenste Art gefangen. Am ergiebigsten ist der Fang in den ständigen Aalwehren und Aalkasten; in Reusen, mit dem Keutelnetz und an Aalangeln werden ebenfalls grosse Mengen gefangen. Im Winter werden viele Aale an den flachen Ufern, wo sie haufenweis im Schlamme eingegraben liegen und Winterschlaf halten, mit Aalspeeren gestochen, wobei freilich oft mehr Thiere verwundet als gefangen und neben grossen Aalen auch ganz kleine Exemplare in Menge gespiesst werden. Eine Gruppe im Schlamme versteckter Aale, wie man sie im Aquarium täglich beobachten kann, ist in Fig. 122 dargestellt. Eben noch ganz frei auf dem Boden liegend, graben sie sich selbst im festen Sandgrund mit erstaunlicher Schnelligkeit ein und verschwinden bei der geringsten Störung.

Die Fortpflanzungsweise des Aales war seit Aristoteles Zeit ein ungelöstes Räthsel und hat zu den wunderbarsten Annahmen und Behauptungen Anlass gegeben. Abgesehen davon, dass man die jungen

Aale aus dem Schlamm, dem Maithau, Pferdehaaren, dem Hautschleim alter Aale entstehen liess, oder sie von Schlangen, der Aalmutter oder anderen Fischen herleitete, ist Jahrhunderte lang darüber gestritten worden, ob der Aal ein eierlegendes oder lebendig gebärendes Thier sei. Obwohl die Fischer an der Form der Schnauze Männchen und Weibchen unterscheiden zu können glaubten, hatte doch bis vor 100 Jahren Niemand Geschlechtstheile beim Aal gefunden. Erst ums Jahr 1780 entdeckten Mondini und O. F. Müller unabhängig von einander die Eierstöcke, und ersterer gab auch eine gute Abbildung der Eier. Doch gelang es erst Rathke im Jahre 1838, die Existenz der kleinen Eier, die man zu jeder Jahreszeit in den Eierstöcken jedes Süswasseraales leicht finden kann, den Zweiflern unwiderlegbar nachzuweisen. Die männlichen Aale wurden erst 1873 von Syrski entdeckt und kommen nur im Meere und Brack-

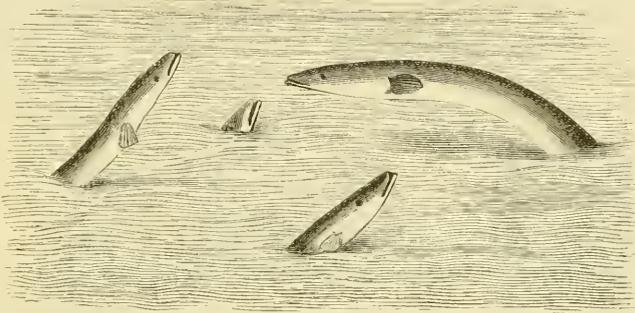


Fig. 122. Im Grunde versteckte Aale.

wasser vor. Die Eierstöcke des Aales sind zwei gelblich- oder röthlich-weiße, neben der Wirbelsäule gelegene, bandartige Organe von Fingerbreite, die sich, in zahlreiche quere Falten gelegt, durch die ganze Länge des Rumpfes hinziehen und keine Ausführungsgänge besitzen, ihren Inhalt vielmehr in die Leibeshöhle und durch eine sehr enge, hinter dem After gelegene Spalte nach aussen entleeren müssen. Die beiden Körper sind bei ihrer bedeutenden Grösse natürlich gar nicht zu übersehen, sie enthalten aber eine so grosse Menge von Fettzellen, und die in ihnen gelegenen Eier sind so klein und zart, dass man selbst bei oberflächlicher mikroskopischer Untersuchung glauben kann, dass die ganzen Organe nur aus Fett bestehen. Während die Eier unserer meisten anderen Fische zwischen 1 und 3 mm Durchmesser schwanken, theilweise auch noch viel grösser sind, haben die Eierstockseier des Aales nur einen Durchmesser von durchschnittlich 0,1 mm und werden von den sehr

viel schärfer begrenzten Fettzellen so dicht umgeben, dass es einiger Sorgfalt bedarf, um ein Präparat herzustellen, in dem sie so deutlich sichtbar sind, wie in der beistehenden 150mal vergrösserten Abbildung. Indessen dürfte es jedem Besitzer eines nur 100mal vergrössernden Mikroskopes, bei Zerzupfung eines Stückchens vom Eierstock in Wasser, ohne grosse Mühe gelingen, sie zu finden. Sehr viel leichter als bei erwachsenen Aalen sind die Eier bei jungen Thieren von 20 cm Länge zu finden, da bei diesen die Eierstöcke und Eier zwar kleiner sind, Fettzellen aber im Ovarium gar nicht vorkommen, so dass in jedem Stückchen desselben nur Eier unter dem Mikroskop auf den ersten Blick sichtbar sind. Die Zahl derselben ist ausserordentlich gross und auf mehrere Millionen zu schätzen. Grössere Eier, die bisweilen in grosser Menge in aufgeschnittenen Aalen gefunden und für Aaleier gehalten wurden, haben sich immer als von dem Aale verschluckter und durch Anschneiden seines Magens in die Bauchhöhle gelangter Laich anderer Fische erwiesen.

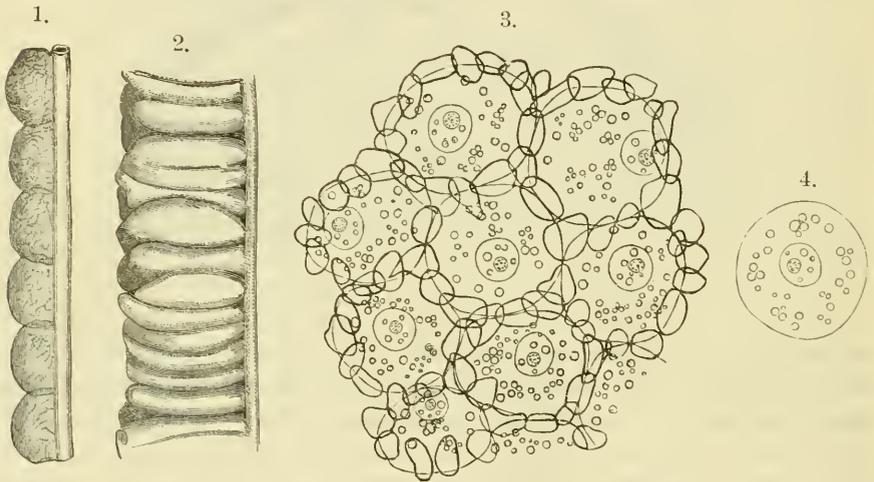


Fig. 123. Geschlechtsorgane und Eier des Aales.

1. Ein Theil des Hodens. 2. Ein Theil des Eierstockes. 3. Ein Stückchen desselben stark vergrössert. 4. Ein isolirtes Ei.

Die männlichen Aale, die also nur im Meer und Brackwasser sich aufhalten, sind erheblich kleiner als die weiblichen und überschreiten nur selten die Länge von 40 cm. Bei ihnen finden sich an Stelle der Eierstöcke die von jenen in der Bildung durchaus verschiedenen Hoden. Dieselben bestehen aus zwei durch die ganze Länge des Rumpfes sich hinziehenden Kanälen, an deren von der Mittellinie des Thieres ab-

gewandter Seite kleine flache Bläschen in grosser Anzahl aufsitzen. Reife Samenfäden sind in diesen Organen übrigens noch ebensowenig nachgewiesen worden, als man in den Eierstöcken der Weibchen legerife Eier gefunden hat. Nach mehrfachen Angaben sollen die männlichen Aale, die später auch von Siebold in der Ostsee bei Wismar aufgefunden sind, sich von den Weibchen durch verhältnissmässig spitzere Schnauze, niedrigere Rückenflosse, dunklere Färbung des Rückens, stärkeren Metallglanz der Seiten, rein weisse Farbe des Bauches und grössere Augen unterscheiden.

Durch den Nachweis beider Geschlechter wird indessen die Frage, ob der Aal Eier lege oder lebendige Junge zur Welt bringe, nicht entschieden. Von jeher ist die Neigung vorherrschend gewesen, die letztere Eventualität anzunehmen, und es fehlt auch jetzt nicht an Leuten, welche der Geburt junger Aale beigewohnt oder in aufgeschnittenen Aalen grosse Mengen junger Aelchen gefunden zu haben behaupten. Immer wieder erhält man Berichte über Vorkommnisse dieser Art und Zusendungen von angeblichen jungen Aalen von 3—6 cm Länge, die sich mitunter Tage lang in einem Glase Wasser bewegt haben. Es sind



Fig. 124. Aalspulwurm (*Ascaris labiata*) und junger Aal.

dies Spulwürmer, (*Ascaris labiata*), die mitunter zu Hunderten im Darmkanal des Aales vorkommen und an ihrer weisslichen Farbe, den beiden zugespitzten Enden, dem Mangel jeder Flosse, der Augen und des Maules, sowie an der Trägheit ihrer Bewegungen leicht von einem gleich grossen Aal zu unterscheiden sind. Die kleinsten beobachteten Aale von 3 cm Länge zeigen schon vollkommen die Gestalt ihrer Eltern, sie sind äusserst durchsichtig, so dass man am Halse schon mit der Loupe das rothe Herz pulsiren sieht und dahinter die braunrothe Leber bemerkt; das Maul, die Brustflossen, Rücken-, After- und Schwanzflosse sind deutlich erkennbar, und die schwarzen Augen sind unmöglich zu übersehen. Ausser Eingeweidewürmern geben gelegentlich Junge der Aalmutter (*Zoarces viviparus*) Unkundigen Gelegenheit zu Entdeckungen. So beschrieb und zeichnete Dr. Eberhard in Nr. 4 der „Gartenlaube“ von 1874 einen „Embryo des Aales“, der mit fast tausend ähnlichen Embryonen aus dem Bauche eines Aales geschnitten sein sollte. Die ziemlich gute Abbildung liess auf den ersten Blick einen Embryo der Aalmutter erkennen, der fast zur Geburt reif, nur noch einen kleinen Dottersack

besass. Sieht man nun davon ab, dass aus dem winzigen Ei des Aales unmöglich ein grosser Embryo mit einem Dotterreste entstanden sein kann, der das ganze Ei an Grösse mehrere hundertmal übertrifft, sowie davon, dass aus den 2—300 Jungen der Aalmutter die Phantasie der Beobachter tausend gemacht hatte, so erscheint bei dieser Geschichte das am merkwürdigsten, dass von einer Aalräucherin, die doch in ihrem Geschäft Gelegenheit genug gehabt hatte, Aale kennen zu lernen, die erwachsene Aalmutter für einen Aal angesehen werden konnte, wenn es die Dame nicht etwa auf eine Mystification des Herrn Doctors abgesehen hatte. Bedauerlicher Weise ist eine Berichtigung der Eberhardschen Mittheilung in der „Gartenlaube“ nicht gebracht worden, obwohl der Thatbestand in kürzester Zeit sich aufklärte.

Inzwischen ist mit der grössten Gewissheit anzunehmen, dass der Aal seine Eier wie die meisten anderen Fische ablegt und zwar wie die Neunaugen nur einmal laicht, dann aber abstirbt. Alle Eier eines Aalweibchens zeigen nämlich denselben Reifezustand, während sich bei den jährlich laichenden Fischen ausser den grossen zur Ablage in der nächsten Laichperiode bestimmten Eiern zahlreiche andere von sehr viel geringerer Grösse vorfinden, die erst allmählig heranwachsen und in späteren Jahren gelegt werden. Wie aber Millionen junger Aale, wenn sie nicht in mikroskopischer Grösse geboren würden, im Leibe der Mutter Platz finden sollten, ist schwer verständlich. Von dem winzigen Dotter kann der Aalembryo unmöglich längere Zeit leben und wachsen, von aussen her kann ihm aber nur Nahrung kommen, wenn er nicht mehr im Mutterleibe eingeschlossen ist. Aus dem Umstande, dass die männlichen Aale ausschliesslich im Meer- und Brackwasser vorkommen, die weiblichen Aale der Binnengewässer aber jährlich eine schon dem Aristoteles bekannte Wanderung nach dem Meere unternehmen, auf welche der Hauptfang der Aale in ständigen Vorrichtungen gegründet ist, sowie ferner aus dem regelmässigen Aufsteigen der jungen Aalbrut aus dem Meere in Flüsse und Seen ist mit unzweifelhafter Sicherheit zu entnehmen, dass die Fortpflanzung der Aale nur im Meere stattfindet. Alle Behauptungen des Gegentheils sind hinfällig, indem das Vorkommen junger Aalbrut in geschlossenen Teichen sich sehr wohl aus der weiterhin zu besprechenden Wanderlust derselben erklären lässt, in solchen Gewässern aber, die vollkommen isolirt liegen, sich die eingesetzten Aale zwar sehr wohl befinden und schnell wachsen, sich aber niemals vermehren. Ein noch zwingenderer Beweis dafür ist aber in dem Umstande zu finden, dass Seen, die früher sehr viele Aale enthielten, bald nach Anlage einiger hohen Wehre in den ihr Wasser zum Meere führenden

Flüssen ihren Aalreichtum einbüssten, so dass nach längerer Zeit nur noch einzelne grosse und alte Aale in ihnen gefangen werden. Ein Beispiel dieser Art bietet in Westpreussen der im Kreise Konitz gelegene Müskendorfer See, von welchem ich gelegentlich der Wanderungen der Aalbrut noch zu berichten haben werde. Fände eine Vermehrung der Aale auch im süssem Wasser statt, so wären solche Erscheinungen in Seen, deren physikalische Verhältnisse in keiner Weise verändert sind, ganz unerklärlich.

Im oberen Lauf längerer Flüsse beginnt die Thalwanderung der Aale schon im April oder Mai, im unteren Lauf und in kürzeren Flüssen später. In allen fliessenden Gewässern ist der Hauptaalfang auf diese Wanderung gegründet. Die Aale ziehen nicht ohne Aufenthalt stromabwärts, vielmehr verweilen sie unterwegs hier und dort längere Zeit, gehen auch wol wieder etwas stromauf und scheinen namentlich in dunklen Nächten, bei trübem Wetter und Gewitter stromab zu gehen, weil sie in solcher Zeit am massenhaftesten gefangen werden. Wahrscheinlich kehren die Aale, nachdem sie einmal ins Meer gelangt sind und dort gelaicht haben, nicht wieder ins süsse Wasser zurück, sondern sterben dort ab. Es ist niemals ein massenhaftes Aufsteigen erwachsener Aale im Frühjahr oder Sommer beobachtet worden, und es scheint sicher zu sein, dass alle einmal in der See angelangten weiblichen Aale dem Fischer verloren sind. In No. 8 der Deutschen Fischereizeitung von 1878 theilt Dr. Schoch einige ihm von Dr. Jacoby in Triest mitgetheilte Beobachtungen mit. Es heisst in seinem Aufsatz unter anderm: „Nach dem Absetzen des Laiches stirbt der weibliche Aal einen physiologischen Tod; man hat zeitweise das Meer in der Nähe der Flussmündungen mit todtten Aalen bedeckt gefunden, deren Ovarien leer waren.“ Wann, wo und von wem diese Beobachtung gemacht sei und wer namentlich die Leere der Eierstöcke bei diesen Leichen constatirt habe, wird leider nicht berichtet. Ein grosser Theil der Aale bleibt während die anderen dem Meere zueilten in den Binnengewässern zurück, sei es, dass ihre Eier in dieser Periode noch nicht die genügende Reife erlangt haben, sei es, dass sie überhaupt steril bleiben. Bei den wandernden Aalen lässt sich vom August oder September an eine Vergrösserung der Eier leicht constatiren. Während sie in den früheren Monaten bei allen Aalen mittlerer Grösse einen Durchmesser von höchstens 0,09 mm haben, fand ich sie im September v. J. (im Durchschnitt aus zahlreichen Messungen) 0,10, im October 0,16, im November 0,18 bis 0,23 mm gross, auch zeigten sie andere Charaktere der nahenden Reife, von denen in früherer Zeit nichts zu bemerken war. Alle später gefangenen Aale, die noch den December und Januar hin-

durch untersucht wurden, und die theils aus Flüssen und Haffen, theils aus dem Putziger Wiek herstammten, hatten Eier von 0,03 bis 0,09 mm, nur ganz ausnahmsweise wurden einige von 0,16 mm gefunden, obwohl unter den Fischen Thiere von 1 m Länge sich befanden.

Man darf aus diesen Beobachtungen wohl den Schluss ziehen, dass die zum Laichen ziehenden Aale schon im December die Binnengewässer vollkommen verlassen und tiefere Stellen der See aufgesucht haben, wo sie mit unseren gebräuchlichen Gezeugen nicht gefangen werden können. Nur systematische Untersuchungen geeigneter Stellen des Meeresgrundes mit Schlepptnetz und Mikroskop dürften zum Auffinden des abgelegten Aaleies führen. Auch möchte sich der Versuch empfehlen, Wanderaale in geeigneten Behältern auf den Meeresgrund zu versenken, um zu constatiren, ob unter diesen Umständen ihre Eier weiter reifen. Bei Benutzung grosser Thiere zu diesem Zwecke könnte man durch engmaschige Gitter auch den kleinern männlichen Aalen den Zutritt in den Behälter möglich machen. Jedenfalls fällt nach allen Beobachtungen die Laichzeit des Aales in den Winter.

Allerdings behauptet in einem „Zur Naturgeschichte der Aale“ betiteltten Artikel, der sich durch sechs Nummern der österreichisch-ungarischen Fischereizeitung hinzieht, ein phantasiereicher Mitarbeiter dieses Blattes unter anderen wunderbaren Dingen auch das Laichen der Aale in Flüssen und Teichen selber beobachtet zu haben. Ich lasse den anscheinend höchst sachverständigen Herrn seinen Sommernachtstraum mit seinen eigenen Worten erzählen, um zu zeigen, mit welcher Sicherheit und Ausführlichkeit die grundlosesten Fabeln über die Naturgeschichte des Aales von jeher verbreitet worden sind. „Die Action des Laichens der Aale,“ berichtet der kühne Augenzeuge, „ist interessant, die Beobachtung derselben aber äusserst mühsam und beschwerlich und überhaupt nur möglich, wenn die Laichstellen nach der Erfahrung schon bekannt sind; man muss viele Nächte hindurch am Ufer, hinter Gebüsch versteckt, mit gespannter Aufmerksamkeit regungslos lauern, bis diese nächtlichen Abenteurer im seichten Wasser einhergezogen kommen und ihre schlangenartigen Bewegungen an der Oberfläche deutlich sichtbar werden. Sobald sie an der ihnen geeignet erscheinenden Stelle versammelt sind, geräth das Wasser in auffallende Bewegung, die in lange Strahlen ausläuft, dann erfolgen heftige Schläge, dass das Wasser in die Höhe spritzt, worauf es wieder kleine Wellen bildet, als würde sich ein ziemlich umfangreicher Gegenstand im Wasser wälzen, nach deren Verlauf man abwechselnd einen Theil des Körpers der kämpfenden Rivalen oder der vergnügten Paare sieht. Nach Verlauf von beiläufig einer

Stunde wird es ruhig, man sieht wieder, dass das Wasser in verschiedenen Richtungen in schlängelnden Zuckungen sich bewegt, die immer mehr und mehr dem Auge des Beobachters entschwinden, indem die Aale den Laichplatz verlassen und entweder nach Nahrung jagen, oder nach ihren ruhigen Wohnplätzen ziehen. Kommt man am folgenden Tage, von der grössten Neugierde geplagt, zu der betreffenden Stelle, so sieht man vorläufig nichts. Erst wenn man mit einer scharfen Loupe die Wasserpflanzen sorgfältig untersucht, entdeckt man die kleinen grünlich weissen Eier am Boden gebettet, aus welchen die jungen Aale nach beiläufig sechs Wochen ausschlüpfen.“

Es ist nur zu bedauern, dass uns der ausdauernde Beobachter nicht die ganze Entwicklung des Eies durch photographische Wiedergabe seiner Phantasiebilder illustriert.

Eine andere wundersame Geschichte wird von Dallmer (Fische und Fischerei im süssen Wasser. Segeberg 1877) mitgetheilt. An der Flensburger Förhrde erzählte ihm ein Aalräucherer, wie er einmal im April in einem der Säcke, in dem ihm Aale zugeschickt wurden, und der nach seiner Entleerung mit den andern, zufällig wieder zugebunden, ins Wasser gelegt war, nach 8—14 Tagen Millionen lebender, junger Aale von 1—2 Zoll Länge fand. Er meint also, dass befruchteter Laich in dem Sacke gewesen sei, der sich in 8—14 Tagen zu Fischen von 1—2 Zoll Länge entwickelt habe. Eine Million junger Aale von $1\frac{1}{2}$ Zoll Länge nimmt einen Raum von 160 Litern ein oder ca. $\frac{1}{6}$ cbm, der Form des Sackes angepasst, würden sie einen Körper von 1 m Länge und 25 cm Dicke bilden. Eine solche Menge Fischchen würde schwerlich in einem zugebundenen Sack Futter genug finden, um von einer winzigen Grösse (die Eier sind ja im Eierstock nur 0,23 mm gross gefunden, mögen aber abgelegt 0,5 mm messen) in 8 Tagen eine Länge von 1—2 Zoll zu erreichen; nehmen wir aber selbst an, dass der Aalräucherer einige Hundert Aelchen mit eben so viel Millionen verwechselt habe, so dürfte man doch schwerlich zugeben, dass diese Thierchen in 8—14 Tagen das 160fache ihres ursprünglichen Volumens erreicht hätten. Sehr viel glaublicher wird die Geschichte, wenn man annimmt, dass junge Aalbrut auf der Wanderung nach dem süssen Wasser in den vielleicht nicht fest zugebundenen Sack sich verirrt habe.

In de la Blanchère's Nouveau Dictionnaire général des Pêches, Paris 1868, finde ich die folgende Notiz ohne Angabe einer Quelle: „Chenu et Desmarest n'hésitent pas à affirmer que l'Anguille fraye dans la vase après une sorte d'accouplement. Les oeufs restent réunis ensemble par une viscosité analogue à celle qui réunit les oeufs des

Perches d'eau douce, et forment de petits pelotons ou boules arrondies: chaque femelle, comme ils ont pu l'observer produit annuellement plusieurs de ces boules. Les petits éclosent bientôt et restent pendant les premiers jours de leur naissance, réunis dans ces pélotons; quand ils ont atteint 0 m, 04 ou 0, m 05 de longueur, ils se débarrassent des liens qui les retenaient et bientôt remontent tous, en bandes serrées et excessivement nombreuses, les fleuves ou les affluents près desquels ils se trouvent.“ Danach würden also die Eier in Schleimklumpen abgelegt, innerhalb deren die Jungen in einigen Tagen ausschlüpfen, um ein paar Tage später sich zu trennen und frei umherzuschwimmen. Wann und wo die genannten Forscher diese Beobachtungen gemacht haben, ist aus dem Dictionaire nicht ersichtlich. Jedenfalls ist es schwer verständlich, wie sie sich überzeugt haben, dass dasselbe Aalweibchen jährlich einige Eierklumpen ablegt.

Die im Meere aus den Eiern geschlüpften jungen Aale leben vermuthlich am Grunde, um zunächst durch reichliche Nahrungsaufnahme zu einer Grösse von 1—3 cm heranzuwachsen. In dieser Grösse begeben sie sich in ungeheuren Schaaren auf die Wanderschaft, um in die Flüsse und Seen aufzusteigen. Diese Wanderung der jungen Aale ist seit langer Zeit bekannt, namentlich in den Lagunen von Comacchio, in welche sie meistens in einer Länge von nur 6—8 mm einwandern sollen, und in Frankreich, später sind sie auch in England, Dänemark, Schweden und seit Kurzem in Deutschland beobachtet worden.

Nach französischen Berichten halten sich die dort schon im Winter aus dem Ei schlüpfenden Aale an der Mündung der Loire während des Februars als 4—5 cm lange Thierchen in ungeheurer Menge im Brackwasser auf, um später flussaufwärts zu wandern. Sie ziehen in gedrängten Schaaren an der Oberfläche der Flüsse dicht am Ufer hin, und kleine Theile des Schwarmes zweigen sich bei jedem Nebenflusse ab, um in diesen hinauf zu wandern. Diese Schwärme junger Aale werden in Frankreich als *montée*, in Italien als *montata* bezeichnet. Die Masse der jungen Thiere ist entsprechend der Zahl der Eierstockseier des Aales, eine ungeheure. Schon Redi erzählt, dass von Ende Januar bis Ende April die Brut den Arno hinaufwandere und im Jahre 1667 in fünf Stunden über 3 Mill. Pfund derselben gefangen seien. In die Lagunen von Comacchio ziehen die Aale vom Februar bis April ein, im März und April werden sie in vielen französischen Flüssen beobachtet, in welchen der Zug 8—14 Tage lang dauern soll. In Deutschland rührt die erste Beobachtung dieser Wanderungen von Ehlers her. Derselbe schreibt darüber 1863 an Siebold: „Es war vor ungefähr zehn Jahren, im Dorf Drennhausen, Amts .Wiesen,

im Königreich Hannover, als wir eines Morgens, Ende Juni oder Anfang Juli, auf den dort unmittelbar an die Elbe stossenden Deich tretend, sahen, dass sich am ganzen Ufer entlang ein dunkler Streif fortbewegte. Wie für die Bewohner der dortigen Elbmarsch Alles, was sich auf und in der Elbe ereignet, von Interesse ist, so zog auch diese Erscheinung sofort die Aufmerksamkeit auf sich, und es ergab sich, dass dieser dunkle Streif von einer unzähligen Menge junger Aale gebildet wurde, die dicht aneinandergedrängt an der Oberfläche des Flusses stromaufwärts zogen und sich dabei stets so nahe und unmittelbar am Ufer hielten, dass sie alle Krümmungen und Ausbuchtungen desselben mitmachten. Die Breite dieses aus Fischen gebildeten Streifens mochte an der Stelle, wo er beobachtet wurde und wo die Elbe eine bedeutende Tiefe hatte, etwa einen Fuss breit sein, wie gross die Mächtigkeit desselben nach unten sei, wurde nicht beobachtet. So dicht gedrängt aber schwammen hier die jungen Aale, dass man bei jedem Zuge, den man mit einem Gefässe durchs Wasser that, eine grosse Menge der Fische erhielt, und diese für die Anwohner der Elbe insoweit lästig wurden, als sie, so lange der Zug der Fische dauerte, kein Wasser aus der Elbe schöpfen konnten, das nicht von den kleinen Fischen gefüllt war. Die Grösse der einzelnen jungen Aale betrug durchschnittlich wohl 3 bis 4 Zoll, die Dicke der Körper erreichte ungefähr die eines Gänsekiels. Vereinzelt schwammen Aale von bedeutender Grösse dazwischen, doch möchte wohl keiner über 8 Zoll lang gewesen sein. Alle Thiere, auch die kleinsten, waren völlig dunkel gefärbt. Dieser wunderbare Zug der Fische dauerte ununterbrochen in gleicher Stärke den ganzen Tag hindurch, an dem er zuerst beobachtet wurde und setzte sich auch noch am folgenden fort. Am Morgen des dritten Tages war aber nirgends mehr einer der jungen Aale zu sehen.“

Aehnliche Beobachtungen sind bei Wittenberge an der Elbe gemacht. Kupffer hat Mengen junger Aale von ca. 3 cm Länge im Brackwasser der Eider bei Friedrichstadt beobachtet, ebenso v. Stemann bei Rendsburg. „Alljährlich,“ berichtet der letztere, „in der Zeit vom April bis Ende Juni erscheinen in der Unter-Eider bei Rendsburg grosse Massen junger Aale, welche in dichten Zügen die Absperrungen gegen die Ober-Eider erreichen und in jeder möglichen Weise zu überwinden suchen. Im April zeigten sich die ersten Aale, jedoch nur vereinzelt; kalte Witterung hat dieselben bis jetzt offenbar zurückgehalten, denn ein Aufsteigen hat bis heute in diesem Jahre nicht stattgefunden, dies beginnt erst beim Eintreffen der grossen Schwärme. Bei geringerem Strome ist der Zug breit, sobald aber aus einer Mühle den Aalen starke Strömung entgegentritt, wird

derselbe ganz schmal und presst sich hart an das Ufer, um den Strom zu überwinden. Die Thierchen schwimmen rastlos und recht geschwind an den Ufern entlang, bis sie einen Punkt finden, an dem sie das Aufsteigen versuchen. Hier lagern sie sich zu grossen oft 2 dem hohen Haufen und scheinen den Eintritt der Fluth in die Unter-Eider abzuwarten, welche ihnen das Aufsteigen erleichtert. Dann beginnt die ganze Masse sich aufzulösen und unaufhaltsam geht Aal neben Aal an einer steilen Felsenmauer hinauf, um verschiedene kleine Löcher in 5—6 dem Höhe zu erreichen, welche fast tropfenweise etwas Ober-Eiderwasser hindurch lassen. In diese Löcher kriechen die Thierchen hinein und müssen einen Weg unter der Strasse von 15 m Länge sich fortbewegen, ehe sie die Ober-Eider erreichen. Ein anderer Theil bewegt sich nach den Schleusen und erklettert hier die Ritzen im Holze; auch bei den Mühlen ist das Aufsteigen stets zu beobachten, vornehmlich bei Sonnenaufgang. Zum Versenden der Aalbrut nehme ich nur die frisch herumschwimmenden Thierchen, denn die auf einem Klumpen liegenden sind nicht so kräftig. Diese Letzteren lasse ich zu grossen Haufen in die Ober-Eider setzen.“ Aehnliches berichtet Davy aus Irland. „Ich befand mich,“ sagt er „gegen Ende Juli zu Ballyshannon an der Mündung des Flusses, der die ganzen vorigen Monate sehr hohes Wasser gehabt hatte. Wo er seinen Fall macht, war er ganz schwarz von Millionen kleiner, etwa fingerlanger Aale, die fortwährend den nassen Felsen an den Ufern des Wasserfalles zu erklimmen suchten. Sie kamen dabei zu Tausenden um, aber ihre feuchten, schlüpfrigen Körper dienten den übrigen gleichsam zur Leiter, um ihren Weg fortzusetzen. Ihre Ausdauer war so gross, dass sie doch in ungeheurer Menge ihren Weg bis Loch Erne erzwangen.“ Bei der Versendung von Aalbrut hat man häufig Gelegenheit, zu sehen, wie dieselbe aus den Wassergefässen heraus und an senkrechten Wänden weit in die Höhe kriecht, ja, an der Decke des Zimmers entlang geht. Dass sie bei solchem Wandertriebe auch enge Teiche verlassen, um auf feuchtem Boden sich in benachbarte Gewässer zu begeben, ist nicht wunderbar, und es wird dies bei der Besetzung kleiner isolirter Teiche mit Aalbrut häufig bemerkt.

Bei den kleinen aufsteigenden Aalen ist eine Anlage von Geschlechtsorganen noch nicht sichtbar, es entwickeln sich aber die aufsteigenden Thiere im süssen Wasser ausschliesslich zu Weibchen. Eine in neuester Zeit von Dr. Pauly in München gemachte Beobachtung scheint dieser Annahme allerdings zu widersprechen, indem der Genannte männliche Aale unter solchen entdeckte, die als Montée nach Hünigen gekommen, dort zwei Jahre in Teichen gehalten und endlich in die

Bassins des Hoffischers Kuffer gelangt waren. Es ist aber zu berücksichtigen, dass die Montée an der Mündung französischer Flüsse im Brackwasser gewonnen war, und dass sich unter den zahllosen ganz kleinen Aalen, die sich im Brackwasser tummeln, immer auch viele grössere Exemplare befinden, bei denen wahrscheinlich die männlichen Geschlechtsorgane schon angelegt sind. Solche sind es wohl, die, schon als Männchen nach Hüningen und München transportirt und dort als solche erkannt sind. Diese Vermuthung würde nur widerlegt werden, wenn man auch unter den im oberen Lauf von Flüssen als Montée gefangenen Aalen sich Männchen entwickeln sähe.

Von einer auffälligen Beobachtung, die mit der Wanderung der jungen Aalbrut zusammenhängt, erhielt ich im vorigen Jahre bei einer Bereisung der Gewässer des Kreises Konitz Kunde. In der Brahe wurde 1846—1847 bei Mühlhof oberhalb Rittel ein hohes Wehr erbaut, um durch Stauung des Flusses einen grossen Wiesencomplex zu bewässern. Unterhalb des Wehres ist eine geneigte Ebene von Bohlen angelegt, die etwa 100 Schritt lang ist und verhüten soll, dass das beim Ziehen der Schleuse gewaltsam herabstürzende Wasser den Grund und die Ufer abspüle. Dieser Bretterboden bestand aus zwei Lagen, einer unteren von zweizölligen und einer oberen von dreizölligen Bohlen. Die beträchtliche Höhe des Mühlhöfer Wehres (13 m) hat der aufsteigenden Aalbrut den Eintritt in den Oberlauf der Brahe und die damit zusammenhängenden Seen vollkommen abgeschnitten, und die Zahl der oberhalb des Wehres gefangenen Aale, die früher sehr beträchtlich war, hat sich allmählig fast auf Null reducirt. Im Jahre 1847 war der Bau des Wehres und der geneigten Ebene vollendet worden, 1852 hob sich der obere Bohlenboden der Ebene an verschiedenen Stellen in sehr unregelmässiger Weise, so dass er behufs einer ausgedehnten Reparatur aufgerissen werden musste. Damit wurde zugleich die Ursache der Hebung entdeckt, tausende von fingerdicken Aalen, in Folge des Lichtmangels von äusserst bleicher Färbung und grossentheils mehr oder weniger platt gedrückt, erfüllten den Raum zwischen beiden Bohlenlagen, und ihrem vereinten Drängen hatte der obere Boden weichen müssen. Jedenfalls waren diese Aale als Montée zwischen beide Böden eingedrungen, hatten hier genügende Nahrung gefunden und waren herangewachsen, bis die Zunahme ihres Volumens die Decke ihres Gefängnisses gesprengt hatte. Diese mir von einem alten Schleusenarbeiter mitgetheilte Thatsache wird mir von Herrn Geh. Reg.-Rath Schmid in Marienwerder, welcher damals die Bauarbeiten an der Mühlhöfer Schleuse ausführen liess, in vollem Umfange bestätigt.

Aale, die im Mai in der Länge von 10 cm in geeignete Teiche

gesetzt werden, erreichen bis Ende October eine Länge von 25 cm und die Dicke eines kleinen Fingers, im nächsten Herbst messen sie schon 50—60 cm und sind im dritten Jahre für die Küche reif. Bei diesem schnellen Wachsthum und ihrer Genügsamkeit, indem sie sich in Torflöchern und ähnlichen Gewässern aller Art wohl befinden, ist die Aufzucht von Aalen ein sehr lohnendes Geschäft. Die jungen Thiere, von denen bei ihrem ersten Erscheinen in den Flussmündungen 3000—3500 auf das Kilo gehen, während, wenn sie später etwas entfernter vom Meere gefangen werden, schon 7—800 Stück soviel wiegen, können über Hüningen aus Frankreich, neuerdings auch in Deutschland von Rendsburg und durch das Berliner Aquarium von Wittenberge zu billigem Preise bezogen werden und lassen sich, wenn die Lufttemperatur nicht zu hoch ist, in feuchtem Kraut (besonders geeignet ist die Wasserpest, *Elodea canadensis*) durch ganz Deutschland versenden. Nach Angabe des bekannten Pariser Fischhändlers Millet wurden von einem Kilo im Jahre 1840 in ausgedehnte Torfstiche an der Aisne eingesetzter Montée in 5 Jahren 2500 kg schöner Aale gefangen. Solche Erfolge dürften zur Nachahmung einladen.

Ordnung der Büschelkiemer. Lophobranchii.

Die Kiemen sind büschelförmig. Die Schnauze röhrenartig verlängert mit kleinem zahnlosen Munde. Der Körper ist lang gestreckt, mit Schienen gedeckt. Rippen sind nicht vorhanden. Die Schwimmblase ist gross, ohne Luftgang. Kleine Seefische, die sich in der Nähe des Ufers zwischen Tang und Seegras aufhalten. Das Männchen trägt die vom Weibchen an seinen Bauch gehefteten Eier bis zum Ausschlüpfen der Jungen.

Familie der Nadelfische, Syngnathini.

Der Körper ist sehr lang gestreckt, die Kiemenspalte bis auf ein kleines Loch von der Haut überzogen. Die Bauchflossen fehlen immer, mitunter auch andere.

Gattung *Syngnathus* L.

Der Körper ist kantig, ebenso breit als hoch. Die Mundspalte steht fast senkrecht. Die Kiemenöffnung liegt hoch oben, in der Gegend des Nackens, dicht dahinter, wenn vorhanden, die kleine Brustflosse. Bei den eben ausgeschlüpften Jungen ist der ganze Schwanz mit einer Saumflosse umgeben, auch sind Brustflossen bei ihnen immer vorhanden, sie schwimmen anfangs senkrecht an der Oberfläche des Wassers.

68. Die grosse Seenadel. *Syngnathus typhle* L.

lit., kur.: juro adata.

K. 2. R. 36. Br. 14. A. 6. S. 10.

Der Körper ist lang gestreckt, siebenkantig. Von den sieben Längsleisten gehen nur vier auf den Schwanz über. Der Kopf ist oben flach, schnabelförmig verlängert, der Schnabel seitlich stark zusammengedrückt. Der Anfang der Rückenflosse liegt genau über dem After, die Brustflosse steht dicht hinter der Kiemenöffnung, die Schwanzflosse ist klein, zugespitzt. Die Färbung ist ein schmutziges Graugelb oder Olivenbraun mit brauner Marmorirung, oder ein schmutziges Grün mit gelben Flecken, oft mit vielen kleinen weisslichen Punkten bestreut. Die Seenadeln

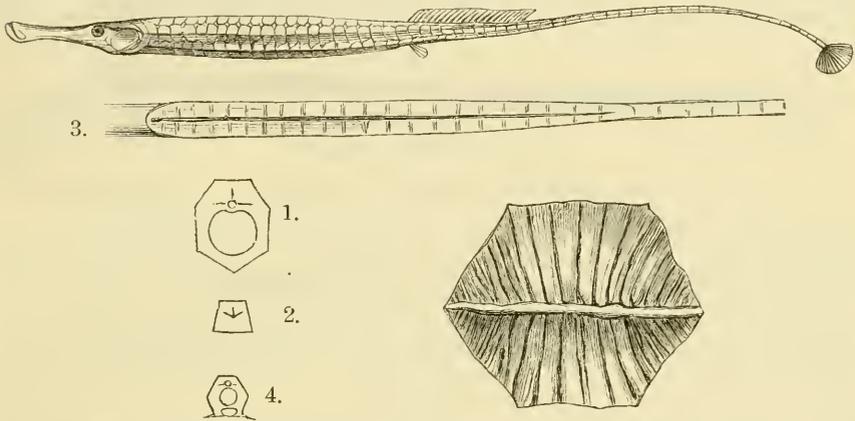


Fig. 125. Die grosse Seenadel mit Querschnitt des Rumpfes (1), des Schwanzes (2), Bauchseite (3) und Querschnitt (4) eines Männchens und Knochenschiene.

haben die Fähigkeit, ihre Färbung sehr schnell zu ändern und ihrer Umgebung anzupassen. Sie halten sich meistens zwischen Seegras auf, erscheinen in dem frischen grün, im abgestorbenen braun. Sie leben von kleinen wirbellosen Thieren, die sie in Menge zwischen dem Seegras und anderem Kraut finden. Das meistens kleinere Männchen hat an der Bauchseite eine vom After bis zum hinteren Drittheil des Schwanzes reichende Furche, die durch zwei dünne häutige Klappen geschlossen wird, beim Herannahen der Laichzeit im April oder Mai anschwillt und die Eier aufnimmt, die darin bis zum Ausschlüpfen der Jungen getragen werden. Während viele Thiere schon im Mai laichen, verzögert sich die Ablage der Eier bei anderen regelmässig bis in den August hinein. Die grosse Seenadel erreicht eine Länge von 15—30 cm, wird nur gelegentlich gefangen und nicht verworthen.

69. Die kleine Seenadel. *Syngnathus ophidion* L.
Sturmfisch.

lit., kur.: *juros adata*.

K. 2. R. 34—38.

Der Körper ist äusserst schlank, 60mal länger als hoch, rundlich, nur mit sehr schwachen Längsleisten an Rücken und Bauch. An dem zu einem kurzen Schnabel verlängerten Kopfe springen die Augen in der Mitte zwischen der Schnauzenspitze und der kleinen Kiemenöffnung stark vor, die allein vorhandene Rückenflosse ist niedrig, der After liegt etwa in der Mitte des Körpers. Die Grundfarbe des Körpers ist ein schmutziges Gelb- oder Graugrün, an den Seiten bemerkt man oft einige blaue rundliche Flecke und auf dem Kiemendeckel mehrere schön hellblaue Längsstriche und unterbrochene Längslinien. Beim Weibchen entwickelt sich in der vom

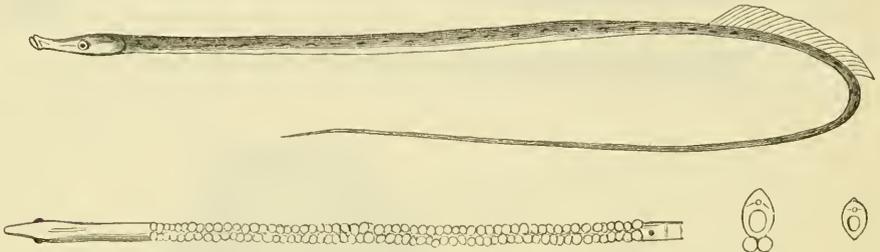


Fig. 126. Die kleine Seenadel mit Bauchansicht des eiertragenden Männchens und Querschnitten.

Mai bis Juli sich erstreckenden Laichzeit eine schwärzliche Hautfalte in der Mittellinie des Rückens und gleichzeitig treten die opalisirenden blauen Linien und Flecken am ganzen Körper stärker hervor. Die kleinen Seenadeln leben wie die vorige zwischen Seepflanzen, um welche sie den sehr biegsamen Schwanz schlingen und erreichen eine Länge von 18—25 cm. Die ca. 1 mm grossen Eier werden dem Männchen, welches keine Bauchfurche besitzt, in 2—4 Reihen an der Bauchseite befestigt, man findet häufig gleichzeitig solche in sehr verschiedenen Entwicklungsstadien. Von Raubfischen werden die Seenadeln gemieden, und wenn sie ihnen unversehens ins Maul kommen, sogleich wieder ausgeworfen.

Die Schmelzschupper, Ganoidei.

Der Körper ist mit grossen Knochenschildern gepanzert. Die kammförmigen Kiemen sind von einem einfachen, nicht aus mehreren Stücken bestehenden Kiemendeckel bedeckt. Die einfache Schwimmblase ist durch einen Luftgang mit dem Nahrungskanal verbunden.

Familie der Störe, Accipenserini.

Die Wirbelsäule und der Schädel sind knorpelig, erstere setzt sich bis in die Spitze des oberen Schwanzlappens fort. Die dreieckige Schnauze wird von den über die Kiefer weit vorragenden übrigen Gesichtsknochen gebildet. Der unterständige kleine Mund ist sehr vorstreckbar, zahnlos. Die Kiemenhaut enthält keine Strahlen. Am oberen Rande des Kiemendeckels findet sich über der Kiemenspalte eine kleine Oeffnung, das sogenannte Spritzloch, welches ebenfalls in die Kiemenhöhle führt.

Gattung *Accipenser* L.

Der Kopf ist von Knochenplatten vollkommen gedeckt, der gestreckte Leib mit fünf Längsreihen grösserer und kleinerer Knochenschilder besetzt. Zwischen der Schnauzenspitze und dem Munde stehen in einer Querreihe vier Barteln.

70. Der Stör. *Accipenser sturio* L.

altpr.: esketres; lit.: erszketras, store; kur.: sture; mass., kass.:
jesiotr, jasiotr, lasioter.

R. 11/29. Br. 1/38. B. 11/14. A. 11/14. S. 11. 11. 75.

Der Körper ist gestreckt, Smal länger als hoch, namentlich in der Jugend scharf fünfkantig, während er im späteren Alter durch allmähige Abnutzung der spitzen Buckel auf den Knochenschildern mehr rundlich erscheint. In der Mittellinie des Rückens liegen 11—13 Schilder, von denen die mittleren am grössten sind, die beiden oberen Seitenkanten enthalten je 30—33, die unteren, den Bauch begrenzenden je 11—13 Knochenschilder. Die sämtlichen Schilder haben eine rhombische Gestalt, sind an der Oberfläche körnig und mit vielen kleinen Grübchen versehen, und erheben sich in der Mitte zu einer in der Jugend ganz scharfen Spitze, die sich mit der Zeit in einen flachen Buckel verwandelt. Zwischen den Knochenschildern erscheint die Körperhaut durch zahlreiche kleine in sie eingelagerte Knochentäfelchen chagrinartig rauh. Die Schwanzwurzel und der obere Lappen der Schwanzflosse ist mit kleinen, rhombischen, dicht an einander schliessenden Knochenplättchen bedeckt. An der Bauchseite liegen zwei grosse Knochenschilder dicht hinter der Kiemenspalte. Die Brustflosse beginnt mit einem sehr starken Knochenstrahl, der kürzer ist als die folgenden gegliederten Strahlen, die Rückenflosse ist weit nach hinten gerückt und steht etwas vor der Afterflosse. Die Bauchflossen sind klein, dem After nahe gerückt. Die Schwanzflosse ist ungleichlappig, ihr oberer Lappen sehr viel grösser, sichelförmig. Der Kopf ist dreieckig, die Schnauze pflegt in der Jugend verhältnissmässig sehr viel länger und spitzer zu sein, doch findet man auch bei erwachsenen Thieren oft sehr

erhebliche Differenzen im Profil des Kopfes. Der kleine zahnlose Mund ist stark vorstreckbar, hat eine schmale Oberlippe und eine wulstige, in der Mitte getheilte Unterlippe. Zwischen Mund und Schnauzenspitze stehen in einer Querreihe vier runde Barteln, die zurückgelegt nicht bis zum Munde reichen. Von diesem verläuft bis zur Schnauzenspitze eine erhabene, vorne verbreiterte, mit rauhen Knochenschildchen bedeckte Mittelleiste.

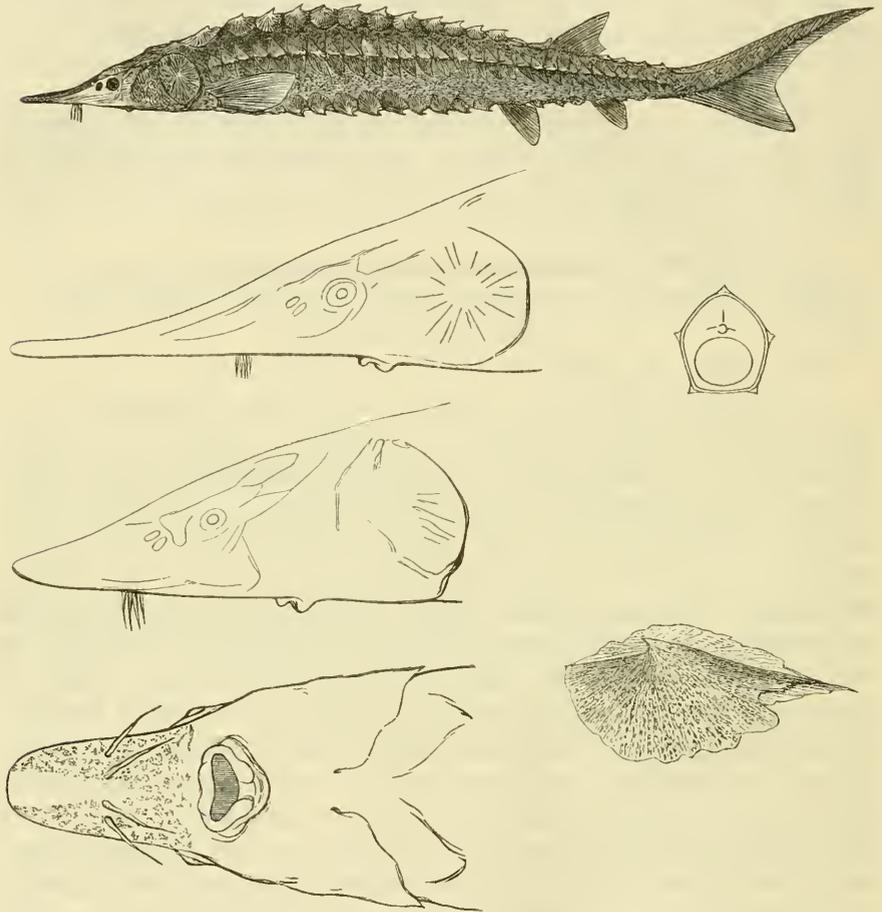


Fig. 127. Der Stör mit Köpfen im Profil und von unten, Querschnitt und Knochenschiene.

Die Augen sind klein, mit gelber Iris und stehen etwas vor dem Munde an den Seiten des Kopfes, davor und etwas niedriger die doppelten Nasenöffnungen. Die Färbung der Oberseite schwankt zwischen blaugrau und gelbgrau, die Seiten sind wie die Flossen graulich, der Bauch rein weiss. Der Magen ist fleischig, der Darm kurz, mit einer ihn der ganzen

Länge nach durchziehenden Spiralklappe versehen, die Schwimmblase gross und eiförmig.

Der Stör erreicht bei uns gewöhnlich nur eine Länge von 2—3 m, wird aber mitunter bis 6 m lang. Er bewohnt die Tiefe der Ostsee, steigt im Frühjahr, um zu laichen, in die Flüsse hinauf und geht in der Memel bis Tilsit, im Pregel bis Insterburg, in der Weichsel bis Galizien aufwärts. Er lebt von wirbellosen Thieren, kleinen Fischen, auch von vegetabilischem Schlamm. Die Zahl der schwarzen, ca. 2 mm grossen Eier beträgt mehrere Millionen, sie werden im Mai oder Juni abgesetzt und die Jungen schlüpfen schon nach fünf Tagen aus um allmählig dem Meere zuzuwandern. Der Stör war früher an unsern Küsten sehr viel häufiger als jetzt, wurde massenhaft gefangen und zubereitet weithin verschickt. Jetzt wird er in grösserer Zahl nur noch bei Nidden an der kurischen Nehrung, bei Neufähr und in der Weichsel gefangen. Sein Fleisch wird mit Unrecht gering geachtet, es ist auf verschiedene Weise zubereitet sehr schmackhaft, wird aber bei uns meistens nur in Stücken warm geräuchert. Der unreife Rogen wird zu Caviar verarbeitet, der ganz frisch dem russischen Caviar in Nichts nachsteht, wegen mangelhafter Zubereitung aber schnell verdirbt. Die Blase ist zur Herstellung eines feinen Leimes der Hausenblase gleichwerthig. Eine künstliche Befruchtung des Stör-laiches, die in Amerika und Schleswig-Holstein bereits mit bestem Erfolge vorgenommen wurde, ist auch bei uns dringend zu empfehlen, zumal die Beaufsichtigung der Eier und der Brut nur 10—14 Tage dauert und die Jungen, ohne unseren Flussfischen die Nahrung zu schmälern, bald auswandern um im Meere heranzuwachsen.

Die Rundmäuler, Cyclostomi,

haben einen cylindrischen Körper ohne Brust- und Bauchflossen. Ihr Skelett ist knorpelig, der Mund ohne eigentliche Kiefer, kreisförmig, fleischig, zum Ansaugen geeignet. Die Kiemen sind festgewachsen, von keinem Deckelapparat geschützt. Die unpaarige Nasenöffnung liegt vor den Augen in der Mittellinie des Kopfes.

Familie der Neunaugen, Petromyzontini.

Die Nasenöffnung führt in eine nicht mit der Mundhöhle zusammenhängende Nasengrube. Die Kiemen sind beutelförmig, jederseits 7 an Zahl. Sie münden aussen mit freien Oeffnungen (Kiemenlöchern), innen führen sie alle in einen gemeinsamen, vorne mit der Mundhöhle zusammenhängenden Kiemengang. Die Rücken-, After- und Schwanzflosse

ist von zahlreichen feinen knorpeligen Strahlen gestützt. Der Darm verläuft von dem Saugmunde bis zum After als ein gerader Kanal, an dem sich besondere Abschnitte nicht unterscheiden lassen.

Gattung *Petromyzon* L.

Die runde Saugscheibe ist mit einer verschiedenen Zahl in concentrischen Kreisen angeordneter horniger Zähne besetzt. Wenn die Thiere nicht angesogen sind, legen sich die Ränder des Mundes zu einer Längsspalte zusammen. Die Haut ist glatt, schlüpfrig, ohne Schuppen, auch ohne Seitenlinie. Auf dem Kopfe sind verschiedene Reihen von Poren erkennbar. Es sind 2 Rückenflossen vorhanden, von denen die hintere in die kleine Schwanzflosse übergeht. Die Schwimmblase fehlt, Hoden und Eierstock sind unpaarig, ohne Ausführungsgang. Beim Männchen steht hinter dem After eine lange Papille, an deren Spitze die Oeffnung für den Austritt der Milch liegt. Die Neunaugen legen Eier, aus denen wurmähnliche im Schlamm- oder Lehnboden der Flüsse lebende Larven (Querder) entstehen, die viel kleinere Flossen, sehr schwach entwickelte und unter der Haut versteckte Augen und ein halbmondförmiges, nicht zum Saugen geeignetes Maul besitzen. Nach Aug. Müller's Entdeckung verwandeln sich diese Querder in der Zeit von August bis Februar in vollkommene Neunaugen, laichen im März oder April und sterben dann ab. In ihrer entwickelten Form fressen die Neunaugen todte Thiere, Insecten, Würmer, bohren auch lebende Fische an, während die Querder hauptsächlich von den in feinem Schlamm vorhandenen kleinsten Organismen leben. Allen Angehörigen dieser Gattung ist ein eigenthümlicher scharfer Geruch gemeinsam, welchen selbst ganz alte Spiritusexemplare noch sehr deutlich erkennen lassen.

71. Das Meerneunauge. *Petromyzon marinus* L.

Der Körper ist cylindrisch, nur im hinteren Ende seitlich zusammengedrückt. Der grosse scheibenförmige Saugmund reicht bis fast unter das Auge und ist von zahlreichen verästelten Zotten umgeben. Im Centrum der Saugscheibe liegt die mit 3 starken braunen Hornzähnen bewaffnete Zungenspitze, davor an Stelle des Oberkiefers eine kleine, mit 2 dicht nebeneinanderstehenden kegelförmigen Spitzen versehene Zahnplatte, dahinter eine grössere halbmondförmige Platte mit 7—8 etwas kleineren Hornzähnen. Im Umkreise dieser Bildungen stehen mehrere concentrische Reihen kleinerer ein- und zweispitziger Zähne derselben Art, alle sind horngelb oder bräunlich gefärbt. Das kleine schwarze Auge steht dem vordersten Kiemenloche ziemlich nahe. Einige Seitenkanäle sind über den Kiemenöffnungen, Kopfporen in

grösserer Zahl sichtbar. Die beiden Rückenflossen sind deutlich getrennt, die vordere beginnt hinter der Körpermitte, die zweite, viel längere etwas vor dem After und geht in die abgerundete Schwanzflosse über, eine Afterflosse ist nicht vorhanden. In der Laichzeit soll jedoch am Rücken eine vom Nacken bis zur ersten Rückenflosse und am Bauch eine vom After bis zum Schwanze reichende gequollene Hautfalte, ähnlich der Kammbildung der Wassersalamander, sich entwickeln. Der Körper ist schuppenlos, sehr schleimig, auf gelblichweissem oder bleigrauem Grunde am Rücken und den Seiten schwarzbraun oder dunkel olivengrün marmoriert, am Bauche ungefleckt. Das Meerneunaige erreicht eine Länge von 70—90 cm und darüber, ein Gewicht von 1½ kg. Ueber seine

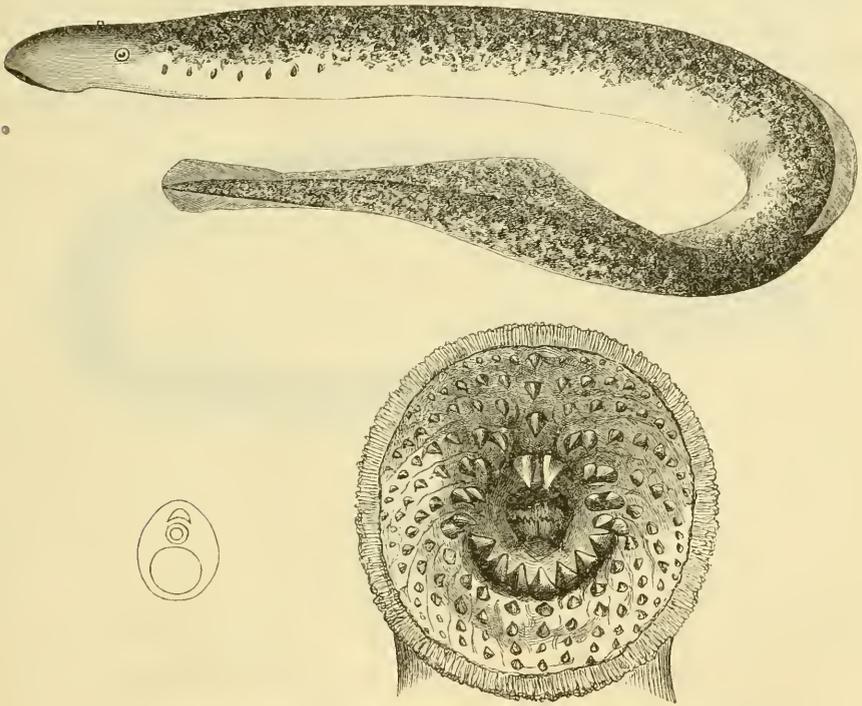


Fig. 128. Das Meerneunaige mit Querschnitt und Ansicht des Saugmundes.

Lebensart im Meere wissen wir nichts, als dass es auch grössere Fische verzehrt und gelegentlich an Lachsen angesogen gefunden wird. Es schwimmt mit schlängelnder Bewegung des ganzen Körpers und lässt sich vielleicht, wenn es zum Laichen im Frühjahr in die Flüsse aufsteigt, bei weiteren Wanderungen von andern, geschickter schwimmenden

Fischen transportiren. Ueber das Laichen berichtet Baldner in seinem Manuscript: „Kommen im Merzen das Wasser (den Rhein) herauf, sind dann am besten und voll Rogen. Laichen im April im strengen Wasser auf Steinboden. Machen Gruben, tragen mit den Mäulern zweipfündige Stein um die Gruben herum.“ Im Laichen begriffene Meerneunaugen sind später nur von Panizza im Po bei Pavia beobachtet, nach dem Laichen sollen sie todt den Fluss hinabtreiben. Ihre Querder sind noch nicht bekannt. Bei uns wird das Meerneunauge nur selten einmal gefangen und dann nur als Merkwürdigkeit verkauft.

72. Das Flussneunauge. *Petromyzon fluviatilis* L.

Negenooqe, Pricke, lit.: nege, dewinakis; kur.: negis; mas., kass.: minoga.

Der Körper ist cylindrisch, hinten seitlich zusammengedrückt. Vor der bezahnten Zunge stehen zwei spitze, durch eine scharfe, halbmondförmige Platte getrennte Hornzähne an Stelle des Oberkiefers, dahinter

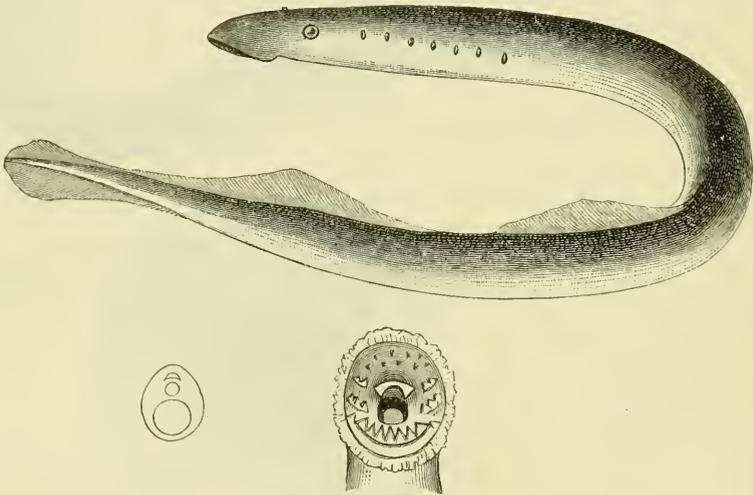


Fig. 129. Das Flussneunauge mit Querschnitt und Saugmund.

eine grössere Hornplatte mit sieben scharfen Zähnen an Stelle des Unterkiefers. Im Umkreise dieser grossen Zähne steht eine Reihe kleinerer auf der Innenfläche der Saugscheibe, deren Rand mit einem Kranze verästelter Zotten umgeben ist. Das Auge ist mittelgross mit gelber, dunkler gefleckter Iris. Kopfporen sind deutlich sichtbar, namentlich hinter und über dem Auge. Die beiden Rückenflossen sind von einander durch einen Zwischenraum von verschiedener Länge getrennt,

die zweite, höhere geht in die kleine Schwanzflosse über. Die Afterflosse wird durch eine schwache Hautfalte vertreten. Die Färbung ist an der oberen Seite ein dunkles Olivgrün oder Olivbraun, die Seiten sind graulich oder schmutzig gelb mit hellem Silberglanz, der Bauch rein weiss. Die Neunaugen fressen kleinere Thiere, doch auch Fische; in einem in der See gefangenen Exemplare fand ich den Darm mit frischem Fischrogen und Fischfleisch strotzend gefüllt. Ueber die Lebensweise der Neunaugen im Meere wissen wir nichts; sie treten im Sommer aus der Ostsee in die beiden Haffe und fangen gegen Ende September an, in den Flüssen stromaufwärts zu gehen, wobei sie in grosser Anzahl in Reusen und Säcken gefangen werden. Der Zug dauert bis in den Januar hinein fort und es werden z. B. bei Skirwieth durchschnittlich jährlich 4000 Schock gefangen. Im oberen Lauf der Flüsse kommen sie erst im Frühjahr an und laichen im April und Mai an flachen Stellen, wo das Wasser schnell über Steingrund fliesst, in kleinen Gesellschaften. Bei uns ist der Laichvorgang in der Passarge an den Brücken von Braunsberg in jedem Jahre zu beobachten. Nach dem Ablegen der 1 mm grossen graugelblichen und ganz undurchscheinenden Eier, was in kleinen Portionen geschieht, sterben die Neunaugen ab. Das Laichen und das Gedeihen des Laiches ist von der Witterung ausserordentlich abhängig, so dass in manchen Jahren nur sehr wenig Brut aufkommt. Die Querder des Flussneunauges, die von denen des Bachneunauges nur wenig verschieden sind, hat Aug. Müller in der Oder und der Alle gefunden; bei der Trockenlegung eines Armes der Alle an der Pinnauer Mühle sind sie in jedem Frühjahr leicht zu Hunderten aus dem Schlamm auszugraben. Man findet sie nie ausgewachsen, und muss annehmen, dass sie nach der See wandern, um dort ihre volle Grösse zu erlangen und sich in Neunaugen verwandeln, die dann wieder in die Flüsse zurückkehren. Das Flussneunauge erreicht eine Länge von 30—40 cm, doch werden in den Memelarmen auch Exemplare von 45—50 cm Länge gefangen. Auch in der Weichsel und Nogat ist der Neunaugenfang beträchtlich.

73. Das Bachneunauge. *Petromyzon Planeri* Bl.

Der Körper ist cylindrisch, hinten seitlich zusammengedrückt, gedrängener als beim Flussneunauge. Der Saugmund ist dem des Flussneunauges ähnlich, doch sind die Zähne der an Stelle des Ober- und Unterkiefers gelegenen Zahnplatten stumpf, wie abgeschliffen, und die kleinen im Umkreise derselben auf der Saugscheibe befindlichen Zähne sehr klein und gering an Zahl. Die Rückenflossen hängen durch einen niederen Hautsaum zusammen,

die Afterflosse ist beim Männchen nur eine unbedeutende Kante, beim Weibchen grösser und dicht am After am höchsten. Die Färbung ist derjenigen des Flussneunauges ganz ähnlich. Die Bachneunaugen leben wie ihre Verwandten von kleinen Thieren, finden sich in den meisten klaren Bächen und scheinen nicht nach der See zu wandern, obwohl

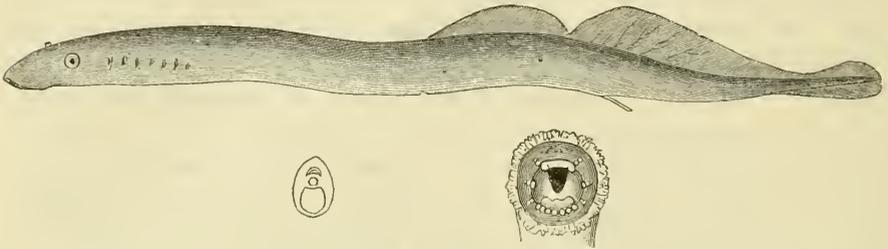


Fig. 130. Das Bachneunauge (Männchen) mit Querschnitt und Saugmund.

Yarrel sie in derselben gefunden haben will. Die hellgrauen oder graugelblichen Eier von 1 mm Grösse werden im März oder April in der auf S. 38 besprochenen Art und Weise abgelegt. Die ausschlüpfenden kleinen Querder wühlen sich sogleich in den Schlamm ein und brauchen 4—5 Jahre,

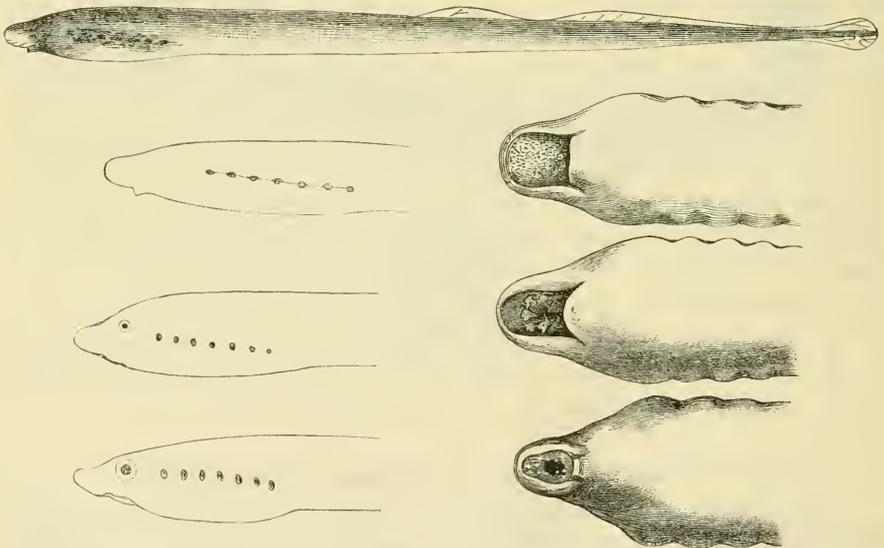


Fig. 131. Der Querder des Bachneunauges mit Köpfen aus verschiedenen Stadien der Metamorphose von der Seite und von unten.

um die Grösse von ca. 20 cm zu erreichen. Sie sind schmutziggelb, ohne jede Spur von Silberglanz, mit halbmondförmigem, nicht zum Saugen geeig-

netem, zahnlosen und mit verästelten Zotten besetztem Munde versehen. Das kleine Auge ist tief unter dicker Haut versteckt und äusserlich fast nicht sichtbar. Die Kiemenlöcher liegen in einer Längsfurche. Der Kopf ist klein, zugespitzt, die Flossen gehen alle in einander über. Die Metamorphose beginnt im August des vierten oder fünften Lebensjahres und ist etwa im Januar vollendet. Die Querder des Bach- und Flussneunauges werden in unseren Provinzen als Uhle, Angeritzze, Vingille bezeichnet und sind im Allgemeinen viel bekannter, als das kleine Bachneunauge selber, welches in einer grossen Anzahl geeigneter Bäche vorkommt. Sie werden an manchen Orten gegessen, meistens aber nur als Angelköder angewandt. Früher betrachtete man den Querder als eine eigene Art, *Ammocoetes branchialis* Cuv., bis Aug. Müller 1856 die merkwürdige Metamorphose bekannt machte, deren verschiedene Stadien er schon damals direct beobachtet hatte, wie er denn auch aus den künstlich befruchteten Neunaugenciern Querder erzogen und jahrelang am Leben erhalten hat. Uebrigens kannte, wie wir von Siebold erfahren, schon Baldner die hauptsächlichlichen Thatsachen aus der Geschichte der Neunaugen, indem er das Laichen der Flussneunaugen beobachtet hat und bemerkt: „Von August bis den letzten Christmonat, so werden dieser Gattung (sehende Neunaugen) nicht viel gesehen oder gar wenig gefangen, aber der Blind Neunhocken gibt es ein ganzes Jahr genung. Die sehenden und blinden sind sonst einerley Art, dann die Jungen von anfang alle blind sein, und verschlieffen sich gleich in den Muhr, sobald Sie vom Rogen lebendig werden. Die Blinden bekommen keinen Rogen biss Sie gesehendt werden.“ Eierstöcke mit sehr klaren und ganz durchsichtigen Eiern sind allerdings auch bei den Querdern schon vorhanden, von den grossen, mit undurchsichtigen Eiern erfüllten Eierstöcken der entwickelten Neunaugen aber sehr verschieden, und mit blossem Auge leicht zu übersehen.
