



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Universitätsbibliothek Paderborn

Westfalens Tierleben in Wort und Bild

Die Reptilien, Amphibien und Fische

Landois, Hermann

1892

Knochenfische, Teleostei.

urn:nbn:de:hbz:466:1-35214

Knochenfische, Teleostei.

I. Ordnung. Stachelflosser, Acanthopteri.

1. Familie. Barsche, Percidi.

Der Flußbarsch, *Perca fluviatilis* L.

[R₁ 13—15, R₂ 1/13—14, Br 14, B 1/5, A 2/8—9, S 17, Sch 7—9/60—68/13—15]

Tafel I, oben und Abb. 14.



Die Knochenfische haben, wie dies schon der Name besagt, ein knöchernes Skelett, ihre Haut ist in der Regel mit echten Schuppen bedeckt, und es sind Kiemendeckel vorhanden. Bei den Stachelflossern sind die Rücken-, Bauch- und Afterflossen in ihrem vorderen Teile aus ungegliederten Strahlen gebildet. Die vorderen, auf dem Rücken stehenden Strahlen, mögen dieselben nun einer besonderen Flosse angehören, oder mit der weichen Nebenflosse sich fortsetzen oder auch ganz getrennt stehen, sind stets ungeteilt und meist förmliche Stacheln. Ebenso treten wohl statt der Bauchflossen Stacheln auf, und die Afterflosse hat fast immer vorn einige harte, stachelartige Strahlen. Dazu tritt eine Reihe anderer anatomischer

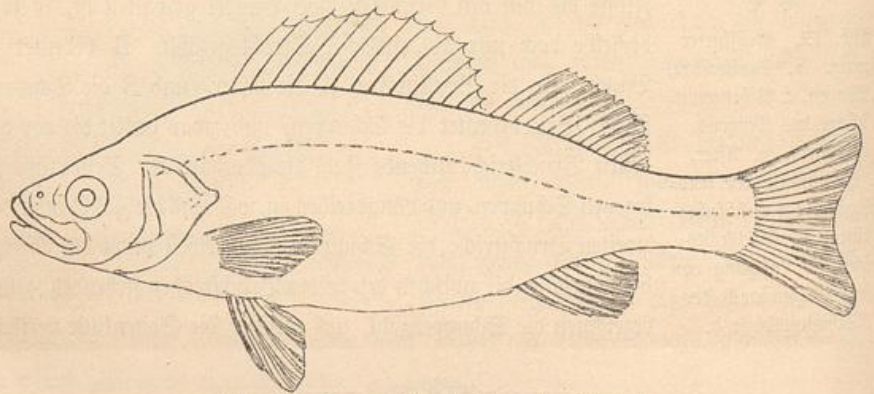


Abb. 14. Der Flußbarsch, *Perca fluviatilis* L.



Lith. Anst. v. C. Müller. Bonn.

Aulbarsch, *Perca fluviatilis* L.
 Kaulbarsch, *Acerina cernua* L.
 Sander, *Lucioperca Sandra* Cuv.
 Teich des Aulbarsches.

Kennzeichen, z. B. daß die Kiemen bei den Stachelklossern stets kammförmig, die beiden unteren Schlundknochen nicht mit einander verwachsen sind, die Schwimmblase, wenn überhaupt vorhanden, niemals in ausgebildetem Zustande noch mit einem Luftgange versehen ist. Die Familie der Barsche, mit welcher die Reihe unserer Fische eröffnet wird, ist dadurch ausgezeichnet, daß die Kiemendeckelstücke am Rande gezähnel oder bedornt, die Schuppen am Hinterrande gezähnel, also Kammschuppen sind. Der Gaumen ist gleich Zwischen- und Unterkiefer bezahnt, Bartfäden fehlen. Bei der Gattung *Perca L.* sind zwei Rückenflossen vorhanden, die Kiemenvordeckel gezähnel, die Hauptkiemendeckel mit einem Dorne versehen, die Zähne des Mundes fein hechelartig.

Unser Flußbarsch (Taf. I. und Abb. 14) hat in der ersten seiner beiden Rückenflossen 13—15 Stacheln, welche mit ihren Spitzen aus der Haut hervorragen und die den Fisch erfassende Hand leicht verletzen; die hintere Rückenflosse hat geteilte, weiche Strahlen. Den Rumpf mit dem stark gekrümmten Rücken sowie den oberen Teil seines Kopfes bedeckt eine große Menge kleiner rundlicher, dabei festsetzender Schuppen, welche, wie gesagt, am Hinterrande gezähnel sind. Die Farbe dieses Barsches ist ein ins Grünliche schimmerndes Messinggelb; von dem schwarzgrünen Rücken her verlaufen tigerartig gegen den weißen Bauch hin meist 5—9 schwärzliche Querbänder; am Ende der vorderen Rückenflosse ist ein blauschwarzer Augenfleck zu bemerken. Während endlich die Rückenflossen grauviolett bzw. graugelb erscheinen, zeigen die Brustflossen mehr eine gelbe, die Bauch- und Aftersflosse mehr eine rote Färbung.

Der Flußbarsch findet sich meist häufig in allen Teilen unseres Gebietes und fast in sämtlichen Flüssen, Bächen und größeren Teichen, nur in den höheren Gebirgsgegenden des Sauerlandes kommt er in den Flüssen nicht mehr vor. In der Ruhr trifft man ihn erst von Fröndenberg abwärts, sodaß er also in den Kreisen Munsberg und Meschede vollständig fehlt. Auch in der oberen Lenne, in der Volme, Waime und Röhre ist er nicht zuhause, lebt vielmehr in diesen Gegenden wie beispielsweise bei Hilschenbach nur in Teichen. Sonst kommt er durch ganz Deutschland in fast allen Flüssen und Seen, tieferen Bächen und Teichen und selbst in dem Brackwasser der Ostsee vor, wo er sogar eine bedeutende Größe und ein fettes, noch schmackhafteres Fleisch erlangt, als anderwärts im süßen Wasser. Weiter dehnt sich das Verbreitungsgebiet dieser Art über ganz Europa und einen Teil von Nordasien aus.

Er erreicht eine Länge von 25—40 cm und ein Gewicht bis zu $1\frac{1}{2}$ kg, ja bei Zimentrop, wo die jetzt fast ausgestorbenen Flußbarsche früher in Lenne und

Bigge scharenweise lebten, sind Stücke von 2 kg gefangen worden. In der Lippe und im Emmerbach sollen sie sich ziemlich stark vermehren und zahlreich vorhanden sein; der Amtmann Lambateur in Werne an der Lippe aber klagt, daß die Masse dieser schönen Fische leider sehr abnehme, und zwar wahrscheinlich nur infolge der schlecht gewählten Schonzeit. Diese beginnt nämlich mit dem ersten Drittel des April, während die Fische grade im März in alle vorhandenen Bäche und sonstige kleine Wasserläufe hineingehen, um zu laichen; und eben diese Gelegenheit wird zu ihrem massenhaften Fange benutzt. Der Lehrer Homberg in Rüdighausen teilte uns mit, daß er anfangs Februar 1889 eine kleine Wasserlache in der Stever von Fischen wimmeln gesehen und daraus unter verschiedenen anderen Arten viele Barsche von 5—7 cm Länge habe herausfangen und in den Fluß zurückbringen lassen, weil das Austrocknen dieser und hundert anderer Lachen, die das Flüsschen bei seinem Zurücktreten gefüllt gelassen hatte, und damit der Untergang aller dieser Fische, sehr bald zu erwarten gewesen sei. Einer der Barsche hatte noch einen kleinen Regenwurm im Mause, und solcher Beute wegen mochten auch die Fische nach dem Rückgang des ausgetretenen Flusses zurückgeblieben sein.

Der Flußbarsch treibt sich meist gesellig umher und macht mit Eifer und Freßgier Jagd auf allerlei Wassertiere, Insekten, Würmer, Schnecken; späterhin auch auf andere kleine Fische, die er aus verborgenem Hinterhalte tigerartig überfällt, während sie achtlos dahinziehen; und auch der Laich von Fischen ist vor seiner Gefräßigkeit nicht sicher. In den Flüssen bevorzugt er die Stellen mit geringerem Strome und die oberen Wasserschichten; in Uferhöhlungen und anderen Verstecken sieht man ihn häufig auf der Lauer stehen, um vorbeiziehende Beute zu überfallen und nach vergeblichem Angriffe dorthin zurückzukehren. Die fliehenden Fische verfolgt er aber so hartnäckig und geschickt, daß sie dem Räuber fast immer zur Beute fallen, wobei diesen die zahlreichen kleinen Zähne seines Rachens im Erfassen und Festhalten des Fanges wohl unterstützen. Seinem eigenen Feind und Verfolger, dem noch gefräßigeren Hechte, soll der Barsch durch Aufrichten seiner Stacheln gefährlich werden.

Die Laichzeit verteilt sich innerhalb unsres Gebietes auf die Monate März bis Mai; aus den 2—300 000 Eiern, welche das Weibchen absetzt, kommen nach wenigen Wochen die jungen Fischen hervor. Der Laich selbst, wie ihn Pandois in unserm Aquarium am 16. April abgesetzt fand und wie die Tafel I unserer bunten Fischbilder¹ ihn darstellt, bietet eine prächtige Erscheinung. Die einzelnen Eier, etwa 2 mm im Durchmesser, bläulichweiß, hell wie Milchglas, und der schneeweiße Dotter

¹ Die Herstellung von bunten Fischbildern zu diesem Werke war der besondere Wunsch des

Der Flußbarsch.

heben sich scharf ab. Die Eier kleben strangweise wie Perlschnüre aneinander, und diese einzelnen Stränge sind abermals hin und wieder miteinander verflocht, sodaß ein Gebilde entsteht, welches sich mit der Unterlage gestickter Fenstervorhänge aus sechseckig maschigem Tüll vergleichen läßt, oder für den Zoologen gesprochen, es erinnert in Gestalt und Umfang an den Kieseltüllschwamm, *Euplectella aspergillum* *Ow.* Der Laich lag im Zusammenhang lose auf einem Stein, ein anderer kleinerer Teil auf dem Gerölle des Bodens. Zwei Tage darauf war er verschwunden, wahrscheinlich von anderen kleineren Barschen verzehrt. Am 23. April fand sich wieder neuer Laich vor, und zwar ganz von der eben angegebenen charakteristischen Farbe, Gestalt und Anordnung. Nur hing dieses tüllartige Gebilde lose über einigen Wasserpflanzen und war etwa 30 cm lang mit 4 cm Durchmesser. Ein größerer Laichklumpen war am 27. April zu beobachten und zu untersuchen, aber die Rätsel mehrten sich damit nur. Dieser Laich war zu einem Rohr gestaltet, welches, wahrscheinlich von einem alten starken Barschweibchen stammend, 1 m lang war und 5 cm im Durchmesser hielt. Das Rohr war in seinen Wänden grob schraubenförmig und darmähnlich gewunden und lief am Ende spitzgeschlossen zu. Die Eier waren nur in einer Lage befindlich, aber stets mit sechseckigen Maschen tüllartig durchbrochen. —

Des schmackhaften, grätenarmen und leicht verdaulichen Fleisches wegen wird der Flußbarsch viel gefangen und gebraten, und so finden wir sehr häufig seinen schuppigen Leib unter den Händen unserer Hausfrauen und Köchinnen. Er geht sehr leicht an die Angel auch des ungeschickten Fischers, und da er auch außerhalb des Wassers längere Zeit auszubauern vermag und so auch für die Versendung wohl geeignet ist, so besitzt er so ziemlich alle Eigenschaften, die man von einem „braven“ Fische verlangen kann.

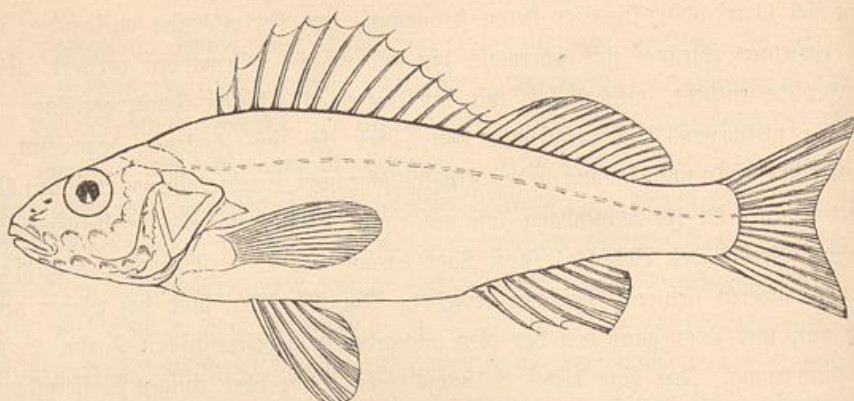
Der Kaulbarsch, *Acerina cernua* *L.*

[R 12—14/11—14, Br 13, B 1/5, A 2/5—6, S 17, Sch 6—7/37—40/10—12]

Tafel I, in der Mitte und Abb. 15.

Im Gegensatz zu dem erst beschriebenen Verwandten ist der Kaulbarsch für unsere Küche wenig brauchbar, und wo er nur selten vorkommt, sieht man dies um so lieber, denn der Fischer erhält für das Pfund oft nur 5—10 Pfennig. Dabei ist er aber für andere Fische und deren Laich nicht besonders gefährlich, vielmehr ein genügsamer, aber zählebiger Bursche, der weder rasch zunimmt noch sich besonders

bereits erwähnten Herrn Ober-Präsidenten von Hagemeister, welcher uns auch den größten Teil der über 4000 Mk. betragenden Herstellungskosten derselben zur Verfügung stellte.

Abb. 15. Der Kaulbarsch, *Acerina cernua* L.

stark vermehrt. Sein dicker Kopf, der gleich der Brust nackt und mit tiefen, von der Haut überspannten und mit Schleim gefüllten Gruben besetzt ist, sticht gegen den kurzen, mit ziemlich kleinen Schuppen besetzten Leib stark ab. Als Mitglied der Gattung *Acerina*, bei welcher Haupt- und Bordeckel der Kiemen mit starken Stacheln besetzt, alle Zähne klein, Gaumenbein und Zunge aber zahlos sind, trägt der Kaulbarsch zwei durch einen Hautsaum mit einander verbundene Rückenflossen, an deren vorderster die ersten 12—14 Strahlen hartstachelig sind. Über den Rücken und die Seiten hin ist er braun bis olivengrün mit dunkleren Punkten und Flecken, während die Seiten gelblich, der Bauch weißlich, After- und Bauchflossen rötlich sind, Rücken und Schwanzflosse aber schwärzliche Punktreihen zeigen (s. Taf. I in der Mitte und Abb. 15).

Diese Art liebt tiefere Gewässer, bei uns namentlich Teiche, sowie in der Ebene langsam rinnende Flüsse, wo sie sich aber nicht nahe der Oberfläche, sondern mehr am Grunde aufhält; und nährt sich wie der Flußbarsch von Insekten, Würmern und auch von Fischbrut, ist aber ihrer geringen Größe wegen ziemlich unschädlich, denn sie erreicht nur eine Länge von etwa 12—18 cm und ein Gewicht bis zu 100 gr. Als Laichzeit werden uns von unseren Gewährsleuten die Monate März und April, aber auch noch Mai und Juni angegeben. Nach Geisenheyner wird er unter den im Frühlinge laichenden Fischen zuletzt, etwa gegen Ende Juni, mit diesem Geschäfte fertig. Die Zahl der an Steinen oder Pflanzen abgesetzten gelblichweißen Eier von kaum 1 mm Durchmesser übersteigt 50—100 000 nicht. Die Verbreitung des Kaulbarsches erstreckt sich über Mittel-, West- und Nordeuropa bis über Sibirien hin; in Deutschland fehlt er keinem größeren Flusse oder sonstigem süßen Gewässer; in Westfalen ist er fast überall, wenn auch meist nur selten, zu finden, nur der Ober-

lauf der Gebirgsflüsse ist ausgenommen. So fehlt er in der Hönne und in der oberen Ruhr. Hier bei Münster kommt er namentlich in Teichen vor, doch fangen wir ihn auch in der Na und Werse. Den Namen Kaulbarsch hat er von seinem etwas kugeligen Kopfe bekommen, denn Kaul oder Kuul bedeutet hier wie auch in den Worten Kaulquappe, Kaulkopf u. s. w. soviel wie Kugel. Außerdem wird er in unserem Gebiete auch Stachelbarsch und Blindbarsch, plattdeutsch Stuerbaors genannt.

Die Willkürlichkeit in dem Wechseln der Farben, welche vielen, ja mehr oder minder vielleicht allen Fischen, namentlich aber auch der Forelle und dem Flußbarsch zukommt, kann man bei unserm Kaulbarsch besonders gut beobachten. Setzt man denselben nämlich in ein Gefäß mit hellem Untergrunde, z. B. in eine Porzellanschüssel, so färbt er sich auffallend hell; auf dunklem Hintergrunde aber wird er dunkel. Bei geblendeten Fischen nun ist dies nicht der Fall, ein Beweis also, daß durch das Auge des Fisches ein Reiz auf die farbstoffhaltigen Zellen ausgeübt wird.

Ein eigentümliches Zusammenleben zwischen Kaulbarsch und Flußkrebse beobachteten wir in unserem Aquarium, wo sich Mitte Juni beiderlei Tierarten befanden. Die Krebse hatten sich in der Mitte des Behälters auf dem Kiesboden zu einem Haufen zusammengeschart, und rings um dieselben hielten sich gegen 30 Kaulbarsche auch eng vereinigt auf, als wenn sie sich so jeder Gefahr oder Feindseligkeit gegenüber gesicherter fühlten. Überhaupt wird ja fortgesetzte Beobachtung des Thuns und Treibens der Fische, wie es in den Aquarien bei weitem leichter als im freien Zustande möglich ist, uns mehr und mehr davon überzeugen, daß die Lebensweise der Fische, wenn auch weniger vielseitig als die der Vögel und Säugetiere, doch nicht so einförmig und gleichmäßig ist, wie man es sich meistens vorstellt; daß auch in ihrem Reiche gewisse Gebräuche und Gewohnheiten herrschen, an deren Zuneigung man bestimmte Merkmale für einzelne Gattungen und Arten besitzt. Je nach der größeren oder geringeren Fertigkeit im Schwimmen, je nach der Art der Nahrung und aus anderen, noch zu erforschenden Gründen lebt die eine Art am liebsten in rasch fließenden, klaren und kühlen Gewässern, andere an den stilleren, oder wärmeren, oder schattigeren Stellen der Flüsse, Bäche und Seen. Einige wählen Dämmerung oder Nacht, um ihrer Nahrung nachzugehen oder der Fortpflanzung obzuliegen, andere fallen im hellen Sonnenschein über ihre Beute her und liegen dem Raube ob, so lange es Tag ist; sie kennen nur Jagd oder unbedingte Ruhe, während andere wieder viele Stunden in einer Thätigkeit zubringen, die wir für Spiel und Scherz halten müssen. Und was ist uns vom Schlafe der Fische anders bekannt, als daß ein eigentliches Schlafen mit geschlossenen Augen nicht vorkommt, weil eben das Fischauge

lidlos und deshalb den Eindrücken der Außenwelt niemals ganz verschlossen ist. Wir dürfen aber annehmen, daß eine mehr oder weniger regelmäßige Erholung durch den Schlaf bei den Fischen ebenso wie bei allen anderen Tieren vorhanden sein muß, wenn wir auch nur bemerken können, daß einige zeitweise unthätig im Wasser dahintreiben, andere mit dem Bauche oder der Seite dem Boden aufliegen, noch andere ihren Leib über Blätter und Stengel von Wasserpflanzen hinlagern, oder sich in den Schlamm eingraben und so längere oder kürzere Zeit in einem mehr oder minder apathischen Zustande verharren.

Und wie groß ist die Verschiedenheit in der Ortsbewegung der Fische und in ihrem Wanderbedürfnis! Während manche in einem und demselben beschränkten Raum groß und stark und fett werden, und ohne das Verlangen nach einer Ortsveränderung in demselben Teiche Jahrzehnte und selbst Jahrhunderte durchleben, werden andere alljährlich durch Wanderlust, Nahrungs- und Fortpflanzungstrieb vom Weltmeer bis in die höchsten Gebirgsgegenden, in die Ströme und Bäche hinein, über die gefährlichsten Hindernisse hinweg getrieben und gelockt und immer wieder dorthin getrieben, wenn auch Tod und Verderben ihr Los ist. Während ferner für die allermeisten höheren wie niederen Tiere der Frühling die Zeit der Fortpflanzung ist, und die Nähe der drohenden Winterzeit zu ausgedehnten Wanderungen besonders der Vögel Veranlassung giebt, findet das Laichen der Fische und damit das Wandern nach bestimmten Richtungen und Zielen hin fast zu jeder Zeit des Jahres statt. Und während endlich die allermeisten Fischarten zum Zwecke des Laichens das Meer, die Seen und die tieferen Flüsse verlassen, um leichtere und stillere Gewässer und Stellen aufzusuchen, werden andere wieder von dem gleichen Triebe aus den Bächen und Flüssen in das Meer hinabgetrieben und gezogen, um dort für die Fortpflanzung der Art zu sorgen.

Der Zander, *Lucioperca Sandra Cuv.*,

[R, 14, R₂ 1/20—22, Br 13, B 1/51, A 2-11, S 17, Sch 12—14/75—90/16—20]

Tafel I, unten und Abb. 16,

fehlt im Gebiete der Weser, der Emse und des Rheines ganz und gar, während er in den Flüssen Süddeutschlands, wie Donau, Theiß u. s. w. und im Osten in den Häfen der Ostsee wie in den Flüssen und Seen fast stets zu finden ist. Weil aber der Zander seines vortrefflichen, schön weißen Fleisches wegen bei uns eingeführt ist und namentlich die künstliche Fischzucht sich seiner bemächtigt hat, auch die Aussicht vorhanden ist, daß dieser schmackhafte Fisch sich in nicht allzuferner Zeit ganz bei

uns einbürgern und so unsere Küchenzettel um ein gutes und billiges Gericht bereichern wird, so wollen wir denselben hier nicht unerwähnt lassen. — Er vereinigt in Form und Zeichnung die Merkmale von Hecht und Barsch, welchem Umstande er auch seinen wissenschaftlichen Namen verdankt (s. Taf. I, unten und Abb. 16). In dem endständigen Munde stehen zwischen den kleinen Bürstenzähnen der Kiefer einige größere kegelförmige Hundszähne, während die Zunge zahlos bleibt. Der Kiemenvordeckel ist gezähnelte, der Deckel selbst undeutlich bedornt. Kopf und Leib sind hechtähnlich langgezogen, der 4.—6. Strahl der ersten Rückenflosse am längsten; Rücken und Seiten von schiefergrauer Farbe mit vielen Querbänden, wie solche auch der Flußbarsch hat. Die dicht hintereinander stehenden Rückenflossen sind schwarz punktiert, der Schwanz ist kurz und mäÙig ausgebuchtet.

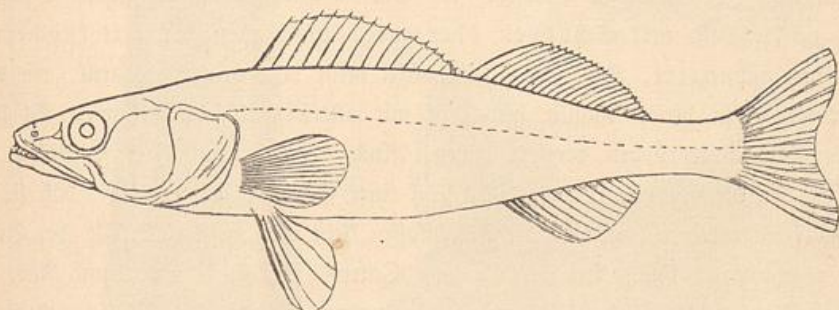


Abb. 16. Der Zander, *Lucioperca Sandra* Cuv.

Der Zander erlangt eine Größe von 50—80 cm, kann sogar bis zu 1 m lang werden und dann ein Gewicht von mehr als 10 kg erreichen. Er lebt auf sandigem und steinigem Grunde nicht schnell fließender Gewässer meist gesellig, obgleich er ein arger Raubfisch ist, welcher alle kleineren Fische seiner Umgebung gefährdet und selbst den eigenen Jungen so gierig nachstellt, daß seine Vermehrung darunter leidet. Da nun die Nachfrage nach dem leckeren Fleische dieses Räubers stärker und stärker wurde, die gefangenen Zander aber zu leicht abstarben, als daß sie sich verschicken ließen, der Versandt von befruchteten Zandereiern dagegen keine besonderen Schwierigkeiten bietet, so hat man in den letzten Jahren in den Fischzuchtanstalten viele Tausende solcher im Wasser an Wacholdersträucher einzeln abgesetzte und an dem Strauchwerk wie zahllose Perlen erscheinende Eier in Kästen untergebracht, welche an zwei Seiten mit Drahtgeflecht geschlossen sind; und diese Kästen werden in die zu bevölkernden Gewässer ausgesetzt, wo dann die auskommenden jungen Fischchen durch die Maschen des Drahtgeflechtes hindurch in das offene Wasser

gelangen können. Auf diese Art ist die Einbürgerung des Zanders im Rhein bereits gelungen und dadurch der Beweis geliefert, daß auch die übrigen Flüsse des nordwestlichen Europa für diesen geschätzten Fisch eine passende Heimstätte bilden.

— ❖ —

2. Familie. Panzerwangen, Cataphracti.

Der Kaulkopf oder die Groppe, *Cottus gobio* L.

[R₁ 6—9, R₂ 15—18, Br 13—14, B 14, A 12—13, S 13]

Tafel II, unten und Abb. 17.

Bei den Panzerwangen sind die Wangenknochen breit, der Vordeckel ist eingelenkt, und fast immer in Stacheln oder Dornen ausgezogen, der gestreckte Körper bald nackt, bald mit Schuppen oder mehr oder weniger mit knöchernen Platten gepanzert, Kopf und Kiemendeckel mehr oder minder bedornigt, wie denn die Angehörigen dieser Familie den Kopf mit allerlei oft sehr seltsamen Stacheln, Lappen und Vorsprüngen verziert haben. Auch die Flossen sind stachelig, die Brustflossen besonders stark ausgebildet, bei einer Gattung sogar derart, daß sie als Flugwerkzeuge dienen, während die Bauchflossen klein und meist unterhalb der Brustflossen angebracht sind. Bei der Gattung *Cottus* (s. Taf. II unten und Abb. 17) ist der Kopf breit und platt, vorn abgerundet und mit Stacheln versehen, die Bezahnung nur schwach, bürstenförmig; die beiden Rückenflossen stehen nahe beieinander. Der Kaulkopf selbst, das einzige deutsche Familienmitglied, welches das süße Wasser zum Aufenthaltsorte hat, besitzt einen keulenförmigen Körper mit niedrigem stumpfen Kopfe und breitgezogenem, bis unter die Augen reichenden Maule, welches sofort den Charakter dieses zwar kleinen, aber gefährlichen Räubers verrät. Am Vor- und Unterdeckel der Kiemen befindet sich je ein gekrümmter Dorn; die Brustflossen sind auffallend breit und lang, die Bauchflossen dagegen

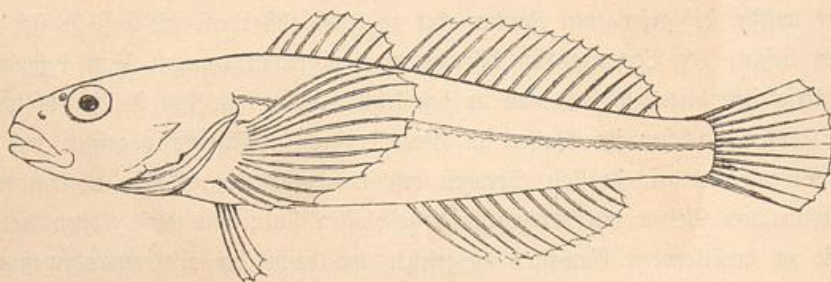


Abb. 17. Der Kaulkopf, *Cottus gobio* L.



Quappe, *Lota vulgaris* Cuv.
Kaulkopf, *Cottus gobio* L.

Tab. Anat. v. G.C. Müller, Jena.

schmal und kurz, und die langgezogene Afterflosse reicht nicht ganz bis zu der vor der Mitte des Leibes liegenden Afteröffnung. Die Schwanzflosse ist abgerundet. Der schuppenlose, schleimige Leib ist in der Färbung sehr veränderlich, neben fast schwarz, dunkelgrau oder erdbräun gefärbten Stücken kommen auch hellere Exemplare vor, welche mit allerlei dunklen Flecken, Wolken oder Querbändern reich besetzt sind. Die Unterseite ist grauweiß, beim Männchen bräunlich gefleckt.

Dieser Fisch liebt klare, raschfließende Wasser, deren Grund aber steinig oder doch kiesig sein muß, sodaß er dem Tiere Versteckplätze bietet, die es dann auch nicht verläßt, wenn das Wasser nur noch spärlich dazwischen durchrinnt. Hier lauert der räuberische Geselle, der nur eine Länge von etwa 12—15 cm und ein Gewicht von höchstens 50 gr erreicht, auf kleinere Tiere aller Art, die er zur Nahrung begehrt; und auch dem fremden Fischlaich ist er ein arger Feind. Die eigene Brut aber, die nach der Laichzeit — März, April und Mai — hauptsächlich der Sorge des Männchens anvertraut ist, hütet dieses mit einer Liebe und Treue, einer Kühnheit und Ausdauer, die unter dem kaltherzigen Fischvolke wirklich bewundernswert ist und in dem klaren, meist niedrigen Wasser seiner Aufenthaltsorte recht wohl beobachtet werden kann. Becker fand einmal zu Anfang Mai in einem Tümpel, wo das Wasser nicht besonders stark floß und der steinige Boden mit einer dünnen Schlammablagerung überdeckt war, vier Laichplätze, daran zu erkennen, daß sich neben den festliegenden Steinen Sandaushöhlungen vorfanden. Die Eingänge dazu waren stromabwärts gerichtet, und ein größeres Männchen stand, mit dem Kopfe den Eingang verschließend, auf der Lauer, während unter keinem einzigen Stein ein Weibchen zu finden war. Bei einer Eiablage, wie solche auf Tafel II links in der Mitte dargestellt ist, suchte ein kleineres Männchen sich in die Zugangsöffnung einzudrängen, es wurde aber von dem größeren dadurch daran verhindert, daß letzteres sich etwas quer vor die Öffnung festsetzte. Auch die Versuche des kleineren, das größere Männchen mit untergeschobenem Kopfe in die Höhe zu heben und so den Eingang freizulegen, führten nicht zu dem gewünschten Ziele.

Die Eier werden in Klümpchen von einigen hundert Stück unter Steinen oder in Bodenvertiefungen abgesetzt. So fand Becker am 29. Mai unter einem Stein einen Kaulkopf seine 82 Eier bewachend, welche eine Fläche von 2 cm im Durchmesser in doppelter Lage einnahmen. Die einzelnen Eier, von gelblichmilchweißer Farbe, maßen 3 mm. Seine weiteren Beobachtungen hierüber teilte Becker uns also mit: „Am 3. Juni sah ich deutlich die schwarzen Augen in den Eiern durchscheinen, und die jungen Groppen sich im Kreise durch die Schale bewegen,

wenn ich die Steine mit den Eiablagerungen aus dem Wasser nahm, wobei ich die Alten regelmäßig unter denselben Steinen fand. Am 10. Juni begab ich mich nachmittags wieder an Ort und Stelle und fand das Männchen noch immer unter dem Steine, die Eier aber waren beinahe verschwunden. Die noch vorhandenen nahm ich heraus und sah, wie die jungen Groppen sich zwischen der zusammenhängenden Eihaut herumschlängelten. Sie waren so durchsichtig, daß man sie nur mit der Lupe und in der Nähe an den goldumrandeten Augen erkennen konnte. Ich fing bei der Eiablagerung zwei Männchen und zwei Weibchen, welche erstere an der gelbgerandeten Rückenflosse sicher zu erkennen waren, nahm den unter dem Steine befindlichen Sand, soweit er lose aufgewühlt war, auf meinen Streiffack, fand aber darin keine einzige junge Groppe. Hierauf tötete ich die vier Fische und fand bei einem Männchen ein Ei, und bei den beiden Weibchen mehrere ausgeschlüpfte Junge, während eins der Weibchen einen kleinen noch lebenden Regenwurm dabei im Magen hatte. Ich schließe hieraus, daß Männchen und Weibchen der Groppe ihre Eier sowohl wie ihre Jungen verzehren, wo sie solcher habhaft werden können.

Die Weibchen, welche einen bedeutend spitzeren Kopf haben als die Männchen, durchsuchten, wie es schien, noch den Sand, als ich die Steine aus dem Wasser hob. Unter einem derselben fand ich zwei junge Groppen im Sande, und mir schien, als wenn sich die jungen in der ersten Zeit zwischen den Eihäuten aufhielten, um solche zu verzehren. Die Eier hatten etwa $2\frac{1}{3}$ mm Durchmesser, die ausgeschlüpfen Jungen waren 5 mm lang; Maulspalte und Kiemenöffnung konnte ich nicht erkennen; der Schwanz war nach unten um den Dotter gebogen, wenn sich die Tierchen aber fortschlängelten, dann wurde er gradeaus gestreckt und seitwärts hin und her bewegt; nahm ich dieselben aus dem Wasser, so legte sich der Schwanz wieder um den Dotterack.“ —

Als Bewohner Mittel- und Nordeuropas ist der Kaulkopf im allgemeinen auch bei uns vielfach verbreitet; daß er heute noch als Speisefisch Verwendung findet, ist uns nicht bekannt, und doch soll er durchaus nicht schlecht schmecken, vielmehr dient er bei uns höchstens als Köder an der Angel. Für seine allgemeine Bekanntheit und verhältnismäßige Häufigkeit sprechen schon die verschiedenen Namen, welche dem Tiere innerhalb unserer Heimatprovinz beigelegt worden sind, wie Dickkopf, Krustkopf, Kuhlkopf, Kühlen, Kühlen, Kühlen, Steinquappe u. s. w., während er anderswo noch eine ganze Reihe weiterer Beinamen erhalten hat. Im allgemeinen bewohnt er die steinigten Gebirgsflüsse und Bäche. Daher ist er im ganzen Sauerlande, wie schon Suffrian angiebt, überall gemein. Dem entsprechen auch die neueren Beobachtungen,

welche ihn aus der Ruhr, der Hönne, Wigge, Venne, Volme und Sieg erwähnen. Bei Arnsberg und Herdecke wird er als häufig vorkommend verzeichnet und zugleich als einer der gefährlichsten Räuber für die junge Fischebrut geschildert. Landois fand ihn in den Ruhrquellen, Becker sandte ihn zahlreich nebst den Eiern aus dem Siegerlande. Aus der Weser ist, soweit deren Lauf für unser Gebiet in Frage kommt, dieser Fisch nicht bekannt, man fängt ihn weder bei Minden noch bei Hameln und Höxter, wohl aber lebt er in den Zuflüssen, wie Westermann angiebt. In der Ebene fehlt er durchweg, nur in den im Hügellande gelegenen oberen Läufen trifft man ihn ab und zu, so im Kreise Beckum im Emmerbach und in der Lippe. Schütte fand ihn in der Berfel bei Coesfeld. Im Unterlaufe der Lippe, bei Werne, Rimen und Dorsten kommt die Groppe nicht mehr vor, auch in der Emse ist sie bis jetzt noch nicht beobachtet, doch fand Rud. Koch an der sogenannten Hasenau in der Nähe des Zusammenflusses von Werse und Emse seine Überreste in den Nisthöhlen eines Eisvogels, ein Beweis, daß er auch dort in der Gegend leben muß.

3. Familie. Stichlinge, Gasterosteidi.

Der dreistachelige oder große Stichling, *Gasterosteus aculeatus* L.

[R 3 10—12, Br 9—10, B 1/1, A 1/8, S 12, Sch 5—6/12, 6—7]

Tafel III, oben und Abb. 18.

Diese dritte Familie der Stachelstoffer enthält zwar die kleinsten, aber auch die interessantesten unserer einheimischen Fische. Vor allem ist derselbe ausgezeichnet durch die eigentümliche Ausbildung des Stacheltheiles der Rückenflosse, welcher nämlich nur aus isolierten Stacheln besteht. Desgleichen ist die bauchständige Bauchflosse durch einen Stachel ersetzt, welchem rückwärts noch ein weicher Strahl angefügt ist. Die Gattung Stichling hat einen gestreckten, seitlich zusammengedrückten Körper. Die kleine Mundspalte des etwas schnauzenartig vorgezogenen Kopfes ist ein wenig schief gestaltet. Die Zähne der Kiefer sind büschelförmig; der Kiemendeckel zeigt keine Spur mehr irgend welcher Bewehrung, weder Zähne noch Stacheln. Die Wangen werden von den unteren Augen-

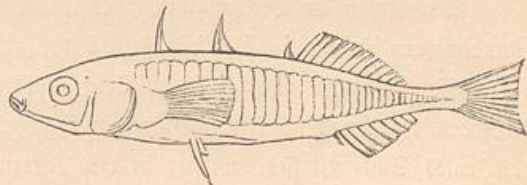


Abb. 18. Dreistacheliger Stichling, *Gasterosteus aculeatus* L.

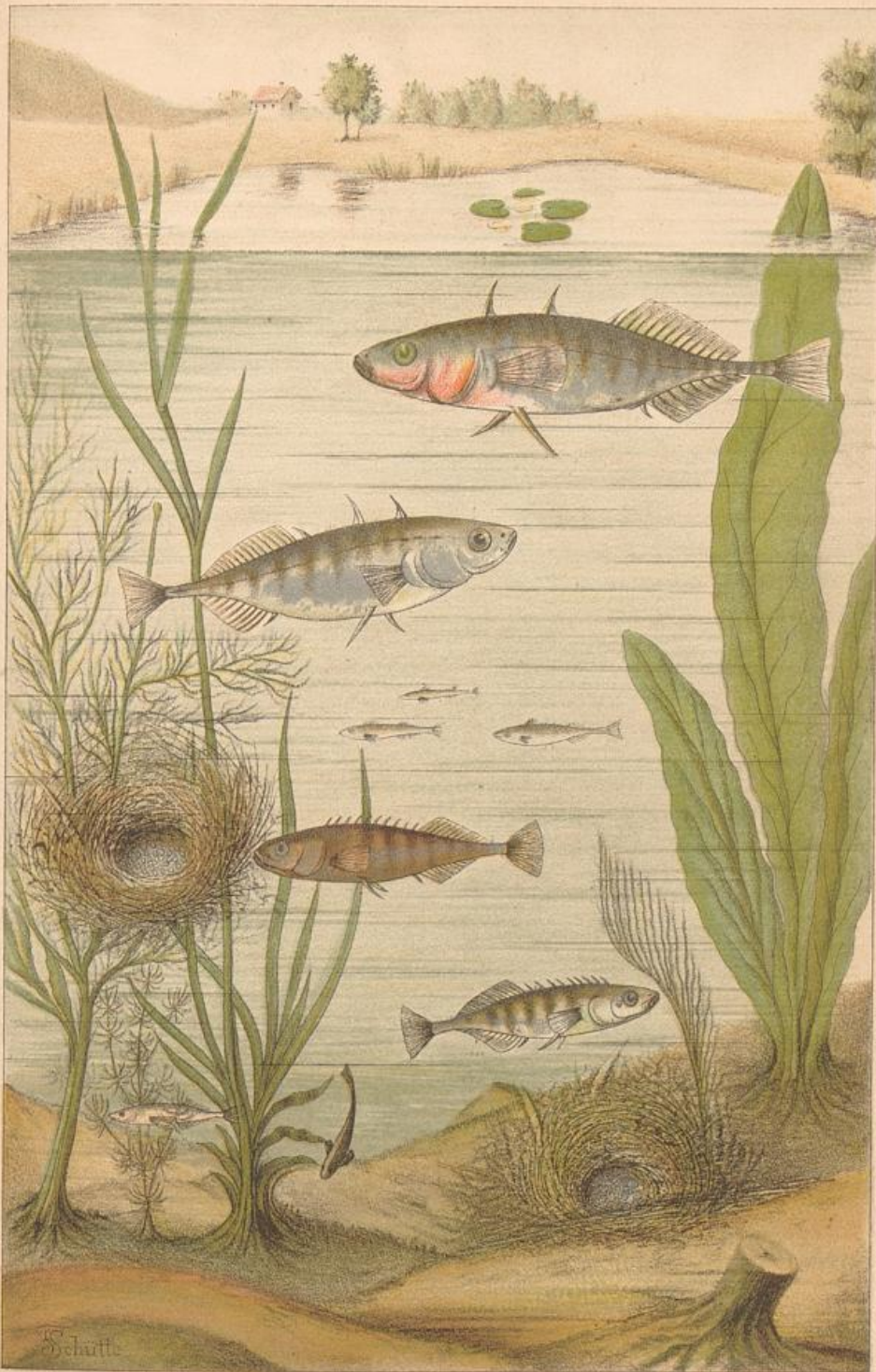
knochen bedeckt; die Schuppen fehlen oder sind den Seiten entlang durch große plattenartige Schilder ersetzt.

Während im Leben der höheren Tiere die Sorge um die Jungen und deren Pflege eine große Rolle spielt, bei den Vögeln der Bau eines schützenden und wärmenden Nestes mit oft bewundernswerter Sorgfalt und Kunstfertigkeit ausgeführt wird, findet man bei den Fischen fast ausnahmslos durchaus keine besondere Neigung für ihre junge Brut und keinerlei Vorkehrungen zum Schutze und zur Pflege derselben. Eine rühmenswerte Ausnahme von dieser Regel macht aber vor allen das Männchen unseres großen Stichlings, welches nicht nur ein Nest für seine Jungen anlegt, sondern diese auch bewacht und beschützt. Der Nestbau des hierdurch berühmt gewordenen Fischchens ist wohl nur aus dem Grunde weniger bekannt, weil dasselbe seinen Bau auf dem Grunde des Wassers im Sande versteckt anbringt. (Tafel III unten rechts.) Wenn man aber im Sommer um die Laichzeit, also bei uns im April und Mai, mit einem Stocke den Wassergrund da untersucht, wo ein Stichlingsmännchen sich längere Zeit an derselben Stelle aufhält, so wird es bald mit grimmigem Ernst auf den Stock losfahren, um dann schleunigst in die Nähe seines Baues zurückzukehren und so dessen Standort zu verraten.

Das etwa faustgroße Nest wird von dem Männchen allein und zwar aus allerlei Wurzelfasern angefertigt und, nachdem das Weibchen seine Eier hineingelegt hat, ebenfalls nur von dem Männchen allein aufs sorgfältigste bewacht. Und zwar muß dies am meisten vor dem Weibchen selbst geschehen, weil dieses meist große Lust verrät, das Nest zu zerstören und die Eier zu verzehren. Auch unter einander findet man die Männchen oft in den heftigsten Kämpfen.

Sind dann die Jungen ausgeschlüpft, so beginnt für den alten Stichling eine neue Sorge, nämlich die Kleinen selbst im Neste zusammenzuhalten. Verläßt solch ein Injasse zu früh den Bau, dann wird er von dem Wächter rasch aufgeschluckt und wieder in das Nest hineingespieen. Mit dem Wachsen der Brut nimmt aber hier, wie überall in der Tierwelt, die Teilnahme ihres Pflegers mehr und mehr ab, bis schließlich die Jungen sich selbst überlassen werden.

Wie unser auswärtiges Mitglied Karl Möbius zuerst beim Seestichling, *Gasterosteus spinachia* L., festgestellt hat, spinnt dieser zarte Pflanzen zu einem Neste zusammen und befestigt es an Seegrass oder an die Blätter des Seetangs. Die Nestfäden bestehen nach seinen Untersuchungen aus einer Modifikation des Mucins d. i. eines Schleimstoffes, welcher in den Nieren des Fisches abgefordert wird und von da in die Harnblase gelangt, aus deren Öffnung der Schleim zuletzt als weiße,



Lith. Anst. v. G.C. Müller, Jena.

Großer Stichling, *Gasterosteus aculeatus* L.
♂ im Hochzeitskleide.

Kleiner Stichling, *Gasterosteus pungitius* L.
Nest des großen (rechts unten) und des kleinen Stichlings (links)

fadenziehende Masse herausquillt und an festen Gegenständen, die er berührt, festklebt. „Ein Stachelingsmännchen braucht sich daher nur dicht um das Nest herumzubewegen, um die zusammengeballten Massen des letzteren und die daran hängenden Eier zu umspinnen.“

Antmann Lambateur in Verne teilt uns über seine Stachelings-Beobachtungen Folgendes mit. Behufs Einsetzung der Stachelinge in sein Aquarium bediente er sich eines feinen seidenen Netzes von etwa 33 cm Durchmesser, mittels dessen er die Gefangenen in ein bei dem Fangplatze aufgestelltes und mit dem Wasser des abzusuchenden Baches oder Grabens gefülltes Gefäß schüttete, ohne aber die Fische mit der Hand zu berühren, weil sie auch den geringsten Druck nicht vertragen. Trotz aller Vorsicht aber starben doch die meisten Stücke dieser wie der folgenden Art schon in der ersten Nacht, der Rest derselben kurz darauf. Namentlich die größten Exemplare ertrugen die Gefangenschaft gar nicht, weil sie sofort wie toll in dem Becken herumtobten und sich an den Wandungen den Schädel einrannten, während die kleineren sich anscheinend ganz fröhlich umhertummelten. Die wenigen Überlebenden aber hielten sich dann monatelang und zwar ohne daß ihnen Futter gereicht wurde. Die freßgierigen Tiere verschafften sich dieses vielmehr selbst und zwar auf sehr einfache Weise, indem sie die Mitbewohner des Aquariums, einige Schleihen und Karauschen von 12—15 cm Länge, die dort schon seit Jahren, wenn auch ohne zu wachsen, fortvegetierten, zu ihren Fleischlieferanten ernannten und anbissen. Viele der Gefangenen zeigten Hautauswüchse, welche wahrscheinlich durch Schmarotzer verursacht wurden, wegen Mangel an geeigneten Instrumenten aber nicht näher untersucht werden konnten. Herr Lambateur hat auch beobachtet, daß größere Gold- und Silberfische in seinen Aquarien die kleinsten Stachelinge einschlüpfen und verspeisten, wobei es aber auch vorkam, daß letztere dem Goldfische mit ihren aufgerichteten Stacheln die Gaumenhaut durchbohrten, sodaß der Räuber sich nach Kräften bemühen mußte, seinen Gefangenen durch heftiges Schütteln wieder loszuwerden, was oft erst nach stundenlanger Arbeit gelang, ohne daß dieser Vorgang den Stachelingen sonderlich geschadet hätte. Eine Ringelnatter in demselben Aquarium pflegte auch wohl Stachelinge zu verspeisen, aber eines schönen Tages war sie doch an diesem stacheligen Gerichte zugrunde gegangen.

Die Nahrung unserer Stachelinge bilden hauptsächlich junge Blutegel und junge Fische, und wo diese Futtertiere reichlich vorhanden sind, tritt zuweilen eine so ungeheure Vermehrung der kleinen Stachelklosser ein, daß man mit ihren gefangenen Scharen an manchen Orten die Schweine füttert oder die Felder düngt, oder auch

Thran aus ihnen kocht. Auch in unserm Gebiete ist das nach einer Mitteilung Suffrians der Fall. Derselbe schreibt betreffs seines Vorkommens im Sauerlande also: „Überall, in Flüssen, Bächen, Mühl- und Wiesengräben, gemein, zum Teil in solcher Menge, daß er als Viehfutter hinausgeworfen wird.“ Im allgemeinen liebt diese Art das Gebirge; wo hügeliges Terrain ist, findet er sich, fehlt dagegen im Flachlande. Sehr häufig kommt er beispielsweise in dem Hornbach, einem Nebenflusse der Lippe, vor; ferner in der Weser, im Flusse selbst zwar weniger, desto mehr aber in den stehenden Gewässern in der Nähe desselben, z. B. bei Hörter u. s. w. In der Bortener Na bei Borken, wo das Fischchen Rotbüörstken heißt, ist er sehr gemein, häufig auch bei Minden, wo es Steckerling, und bei Pyrmont, wo es Stachelbock genannt wird; ferner kommt das Fischchen in den Baumbergen, bei Goesfeld (Schütte), in den Bächen des Kreises Recklinghausen (Pining), in der Pader bei Paderborn (Westermeier), sowie endlich in der Mark bei Bochum vor, und hier widersteht er sogar den Einflüssen der aus Kohlenzechen und anderen gewerblichen Anlagen herrührenden Abwässer, welche sonst dem Fischleben so verderblich sind, in gradezu erstaunlicher Weise (Westhoff). Dagegen fehlt der große Stichling in den Flüssen Lenne, Volme, Verse und deren Nebenbächen innerhalb des Kreises Altena, dann bei Herdecke und Arnsberg in der Ruhr, bei Heessen in der Lippe und in dem Einiger Bach, bei Lünen, bei Hilchenbach und in der Emse bei Rheine, sowie endlich in der Umgebung von Münster wie auch sonst im Münsterlande. In der Soester Gegend nennt man nach Westermann die Männchen, weil sie vor ihrem Neste oder Kessel so ausdauernd Wache halten, „Kiettelarbeiter“, die großen trächtigen Weibchen aber „Pulvermütten.“

Der lebhafteste und gewandteste Stichling besitzt (s. Abb. 18 und Taf. III oben) einen sehr gestreckten, spindelförmigen, seitlich zusammengedrückten Leib mit ziemlich spitzer Schnauze; der Schwanz ist vor der Flosse sehr dünn. Die Oberseite zeigt eine graugrüne Farbe, Seiten und Bauch sind silberglänzend und nebst Kehle und Brust zur Laichzeit beim Männchen lebhaft rotglänzend. Am 2. Juli beobachtete Landois ein größeres Stichlingsmännchen im Hochzeitskleide, bei welchem die Augen lebhaft grün strahlten, während die Kehle und der vordere Bauchteil im schönsten Violetrot prangten. Dies Exemplar fing Pining in der Recklinghauser Gegend, und weil es auch in der Gefangenschaft noch sein Hochzeitskleid bewahrt hatte, diente es für unsere farbige Darstellung (Tafel III) als Vorbild. Auch die jüngeren Stichlinge waren zu dieser Zeit lebhafter gefärbt, indem die dunklen Fleckenzeichnungen auf dem Rücken und an den Seiten intensiv schwarz hervortraten.

Vor der Rückenflosse stehen drei freie Stachelstrahlen, ebenso ist ein freier

Der elfstachelige oder kleine Stichling.

Stachel jederseits statt der Bauchflossen vorhanden, und diese 5 Stacheln sind, wie wir gesehen haben, eine oft sehr wirksame Schutzwaffe des Fischchens gegen seine größeren Feinde. Die Seiten des Körpers sind mit einem aus Knochenschienengebildeten Panzer bekleidet, für den kleinen, mutigen Kämpen ein passendes Rittergewand. Die Länge des kleinen Burschen erreicht meist nur 50 mm, und das Gewicht, wenn es hoch kommt, 5 gr. Von Soest erhielten wir Ende Mai 1887 durch Westermann eine Sammlung dreistacheliger Stichlinge, unter denen sich ein Weibchen durch seine ungewöhnliche Größe hervorthat, denn es war 88 mm lang, 23 mm hoch und 16 mm dick; ein riesigeres Stück war uns bis dahin noch nicht vorgekommen. Da es sich weiter als legereifes Tier erwies, so untersuchten wir die Eierstöcke und fanden darin gegen 550 Stück etwa 1,2 mm dicke Eier.

Landois hat die Beobachtung gemacht, daß die Schwimmbewegungen unserer beiden Stichlingsarten ganz verschieden von denen der übrigen Fische ausgeführt werden. Wenn nämlich der Stichling eine Schwenkung nach rechts oder links ausführen will, dann bedient er sich des Schwanzes als Ruder; sobald er aber Bewegungen gradeaus macht, benutzt er nur die beiden Brustflossen. Danach erscheint es auch erklärlich, daß diese im Verhältnis zu den übrigen Flossen so mächtig entwickelt sind, während der Schwanz wegen seines geringen Gebrauchs so außerordentlich dünn ist. Sonst dienen ja bekanntlich die Brustflossen fast ausschließlich dazu, den Körper in der Schwebe zu erhalten.

Der elfstachelige oder kleine Stichling, *Gasterosteus pungitius* L.

[R 9—11 9—11 Br. 9—11, B 1/1, A 1/9—11, S 14]

Tafel III unten und Abb. 19.

Der kleine Stichling kommt neben seinem etwas größeren Verwandten vor und unterscheidet sich von diesem durch den gestreckteren Leib, hauptsächlich aber durch die vor der Rückenflosse befindlichen 9, seltener 10 oder 11, fast gleichgroßen Stachelstrahlen und die unbepanzerten nackten Leibesseiten. Er erreicht im erwachsenen Zustande nur eine Länge von 50 mm, die sich bei sehr alten Exemplaren bis auf 62 mm steigern kann. Nach Beobachtungen an Stichlingen, die wir selbst bei Münster gefangen haben, geben wir nachfolgende eingehende Beschreibung.

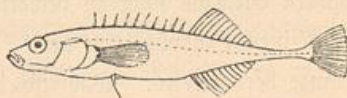


Abb. 19. Der elfstachelige Stichling, *Gasterosteus pungitius* L.

— Die Rückenstacheln von durchgängig etwa 2 mm Länge sind vorn wenig gebogen und kräftig, nach hinten laufen sie in eine scharfe Spitze aus. Der Fisch, welcher

wie alle Stichlinge diese Stacheln willkürlich aufzurichten und wieder zu senken vermag, scheint ersteres in erregtem Zustande zu thun. Die Spitzen der Stacheln weichen dann, wie zuweilen an den Zähnen der Sägen zu sehen ist, abwechselnd aus der Mittellinie des Körpers nach rechts und links ein wenig auseinander, was besonders bei den in Alkohol aufbewahrten Stücken deutlich hervortritt; sind die Stacheln zurückgelegt, so erscheint die Oberseite vor der Rückenflosse glatt. Die beiden Bauchstacheln, welche als verbildete Ventralflossen aufgefaßt werden müssen, sind kräftiger entwickelt als die Rückenstacheln, denn sie erreichen eine Länge von 5 mm. Dicht hinter dem After und kurz vor der Abdominalflosse steht ebenfalls ein kleiner freier Bauchstachelstrahl, wie man ihn in ichthyologischen Werken als Eigentümlichkeit dieser Art nicht verzeichnet findet. Die Rückenflosse wird von 9—11 Strahlen gestützt, deren mittlere sich bei jüngeren Tieren am oberen Ende in je zwei Äste teilen; dagegen tritt diese Gabelung bei älteren an allen Strahlen auf. Die Brustflossen enthalten 9—11 sämtlich ungeteilte Strahlen. Betrachtet man den vor der Afterflosse befindlichen freien Stachelstrahl als zu dieser Flosse gehörend, so zählen wir an derselben bis 12 Strahlen, von denen meistens 8 am Ende zweiteilig verlaufen. Die beiden äußersten, sehr kurzen Strahlen der Schwanzflosse wurden bisher von den Forschern übersehen, obschon sie bei erwachsenen Stichlingen eine Länge von 2,3 mm erreichen. Außerdem wird die Schwanzflosse noch von 12 Strahlen gestützt, von denen 10 sich gabelig teilen.

Am Schwanz sind jederseits 10—12 zugeschrägte Knochenschildchen belegen, wodurch dieser sehr verjüngte Körperteil seitlich geteilt wird; und mit Hilfe der Lupe erkennt man in der Nähe dieses Kieles noch mehrere zugespitzte Körnelungen. In der Seitenlinie machen sich die Grübchen von 20—24 sog. Schleimdrüsen bemerkbar. Die ledergelbe, etwas ins Grünliche spielende Grundfarbe des Körpers wird auf dem Rücken durch dichtständige feine Pünktchen (Chromatophoren) verdrängt, und von dort ziehen sich 7—9 schwärzliche, unregelmäßig begrenzte Streifen bis zum Bauche, wo sie allmählich verlöschen. Silberglanz ist an den hiesigen Stücken durchaus nicht zu bemerken, dagegen sind namentlich die Seiten des Körpers mit kleinen Goldpünktchen besät, welche bei auffallendem Sonnenlichte im schönsten Glanze hervortreten. Während der Laichzeit färbt sich beim Männchen sowohl wie beim Weibchen kurz nach dem Tode der Bauch intensiv schwarz, während wir im lebenden Zustande diese Färbung stets vermißten. Wesentliche Veränderungen zum Hochzeitskleide haben wir bei dieser Fischart nicht wahrgenommen, doch fing unser Mitglied Schütte, der kunstfertige Maler der farbigen Fischbilder, im Mai 1889

bei Coesfeld ein dunkelgefärbtes Männchen mit leuchtend gelber Iris (vergl. Tafel III in der Mitte bei dem Neste), was wir als ein Hochzeitleid ansprechen möchten.

Die Bewegungen des kleinen Stichlings sind außerordentlich schnell. In diesem Augenblicke steht er wie festgewurzelt, im nächsten schießt er blitzschnell dahin, um an einer anderen Stelle wieder in unbeweglicher Haltung zu verharren. Durch seine ungewöhnliche Gewandtheit entgeht er auch in größeren Gewässern sehr leicht den Nachstellungen, und nur wo sein Aufenthaltsort auf einige Quadratmeter beschränkt ist, vermag man ihn mit einem großen Schmetterlingnetze herauszufischen. So zierlich und anmutig aber auch der kleine Stichling im Aquarium sich ausnimmt, um so verderblicher wird er seinen Mitbewohnern, gegen deren Angriffe er selbst wohl gefeit ist, die er aber namentlich durch Abfressen der Flossen arg schädigt, sodaß man ihn in solchen Behältern allein halten muß. Hat ihn ein Raubfisch gepackt und will ihn verschlucken, dann spreizt der Kleine seine Stacheln aus und die Folge ist, daß der Große seine Beute wieder auswürgt und fahren läßt. So beobachteten wir, daß eine Quappe einen solchen kleinen Kerl erschnappte, der aber seiner ausgespreizten Stacheln wegen im Maule stecken bleibend, ihren langsamen Erstickungstod dadurch herbeiführte, daß seine Anwesenheit die Bewegungen der Kiemendeckel behinderte.

Auch der Fischerei bezw. der künstlichen Fischzucht werden die Stichlinge äußerst lästig und gefährlich, denn wir haben selbst die Erfahrung gemacht, daß in dem Nonnenbache bei Rotteln die eingesezte Forellenbrut nicht aufkommen konnte, weil die dort massenhaft vorhandenen Stichlinge nur zu bald mit den jungen Forellen aufräumten.

Die bisherigen Angaben in Lehrbüchern u. s. w. über den Nestbau der Stichlinge bezogen sich auf den Seestichling, *Gasterosteus spinachia* L. und den schon geschilderten dreistacheligen Stichling. Im Mai 1870 hatte nun Landois Gelegenheit, auch den kleinen Elfstachler bei Ausübung seiner Kunstfertigkeit zu beobachten; und da dieses Fischchen in der Anlage seines Nestes in mancher Hinsicht von seinen Gattungverwandten abweicht, so möchten unsere in Westfalen gesammelten Erfahrungen nicht ohne Interesse sein. — Um zunächst eine Übersicht über die bisherigen Beobachtungen und Veröffentlichungen bezüglich dieses Kunsttriebes der Stichlinge zu gewinnen, geben wir hier die geschichtliche Zusammenstellung über den Nestbau der in den europäischen Gewässern vorkommenden beiden erstgenannten Arten nach von Siebolds Angaben wieder.

„Schon oft wurde das sonderbare Benehmen des nestbauenden und brutschützenden Stichlings von Fremden und Beobachtern der lebenden Natur erwähnt

und beschrieben; es wurde jedoch auf diese belehrende Mitteilung kein besonderes Gewicht gelegt, ja davon kaum Notiz genommen, bis Coste 1846 zu Paris diese längst in englischen und deutschen Zeitschriften bekannt gemachte Fortpflanzungsgeschichte der Stichlinge als eine von ihm gemachte Beobachtung der Pariser Akademie der Wissenschaften vorlegte. Gleich darauf reklamierte Lecoq diese Angaben als von ihm schon vor mehreren Jahren angestellte und 1844 bekannt gemachte Beobachtungen, wogegen Coste erwiderte, daß er Lecoqs ganze Notiz in seine Abhandlung mit aufgenommen und so gegen denselben seine Schuldigkeit gethan habe. — Die erste Nachricht über den Nestbau der Stichlinge haben wir John Hall zu verdanken, dessen Beobachtung im Jahre 1739 von Bradley nebst einer Abhandlung des Nestes des dreistacheligen Stichlings bekannt gemacht wurde. Hall hatte das Bauen des aus Wurzelfasern angefertigten Nestes von Anfang bis zu Ende mit angesehen, und Bradley vermutete, daß dasselbe eher zur Aufbewahrung des Laichs als zur Wohnung des Fisches selbst dienen möge. Von einem deutschen Anonymus wurden bei Würzburg i. J. 1832 Stichlinge bei dem Bewachen ihrer aus Wurzelfasern gebauten und im sandigen Grunde eines Teiches versteckten Nester beobachtet. Die von demselben ausgegrabenen Nester enthielten 60—80 Eier, aus denen schon am andern Tage die kleinen Stichlinge austrochen. Das schon 1829 von David Milne aufgefundene, durch den fünfzehnstacheligen Seestichling angefertigte Nest, sowie die furchtlose Aufmerksamkeit, womit dieser Fisch sein Nest und die darin sich entwickelnde Brut bewacht, sind schon vor den von Coste an dem dreistacheligen Stichlinge angestellten Beobachtungen in England bekannt gewesen, wie aus den verschiedenen Mitteilungen von Duncan, MacLaren und Johnston und der von Hamilton gelieferten Abbildung dieses Nestes hervorgeht.“ Das Nest des dreistacheligen Stichlings wird im Boden selbst angelegt und besteht aus Pflanzenteilen mit Schleimfäden übersponnen.

Aus dieser gedrängten geschichtlichen Übersicht geht hervor, daß über den Nestbau des kleinen Stichlings bisher keine Beobachtungen veröffentlicht worden sind. Vandois hat nun schon vor Jahren das Nest gefunden, beschrieben und gezeichnet. Der mergelige Boden des Teiches bei Münster, in welchem er 5 Nester fand, besaß ziemlich flach ansteigende Ufer und war mit der Sumpfsprimel, *Hottonia palustris*, und einigen Grasarten bewachsen. Der Durchmesser des Tümpels betrug etwa 15 Schritt; das von uns in der Zeichnung dargestellte Nest (Tafel III unten links) befand sich 45 cm vom Ufer entfernt, in einer Tiefe von 25 cm; die Höhe vom Boden betrug 7 cm. Zum Stützpunkte des Nestes hatte der Fisch ein Blatt der Sumpfsprimel und außerdem einige Halme einer benachbarten Graspflanze, *Agrostis*

alba *Schrad.*, gewählt. Als Neststoff sind viele vergilbte Grashalmstücke verwertet, welche zwischen feinem Wurzelwerke verwebt liegen. Das Nest selbst besitzt die Gestalt eines walzenförmigen Vogeleies, dessen Längendurchmesser 6 cm beträgt und das in der Breite 3 cm mißt. — Nicht immer stehen die Nester in der angegebenen Höhe über dem Boden des Wassers, sondern sie werden nicht selten eben über dem Grunde, jedoch freistehend angelegt. Einige Nester fand Landois nur aus Grasblattstückchen, Halmchen und Wurzelfasern mit Ausschluß von noch vegetierenden Pflanzenteilen aufgebaut. —

Nach den uns zugegangenen Mitteilungen ist auch diese Art in der Borkener Aa bei Borken sehr gemein, bei Hörter nur in stehenden Gewässern, in der Ruhr und deren Nebengewässern nur bei Witten bekannt. Bei Münster und im weiteren Umkreise bevölkert sie sozusagen jedes Gewässer; man findet ihn selbst in den schmalen Gräben, welche die Wiesen durchschneiden oder sich an den Rändern und Wallrändern hinziehen. Trocknen im Sommer unsere Bäche bis auf einige Wasserlachen aus, so kann man mit Sicherheit auch in diesen den kleinen Stichling antreffen. Wenn sich ferner in den Moorgräben und Ziegeleigruben selbst kein Fischwejen findet, ist dieser Stichling nach Westhoffs Beobachtungen in den Ziegelgruben auf der Coerheide und den Torfgräben im Venner Moor noch immer häufig wahrnehmbar. Ja der Wandertrieb dieses Fischchens ist so groß, daß er im Frühjahr bei Regenwetter in den Wagengeleisen der Wege gefunden wird und durch kleine Rinnale bis in die Drainröhren hinaufsteigt, woher es auch wohl kommen mag, daß die Leute vielfach wie vom „Froschregen“ (vergl. S. 83), so auch vom „Fischregen“ fabeln. Sonst ist über die Verbreitung dieses Stichlings außer unseren eigenen Beobachtungen wenig bekannt, doch scheint er vorzugsweise nur in der Ebene und den weiten Flußthälern vorzukommen; Suffrian kennt ihn aus dem Sauerlande gar nicht und auch jetzt liegen über ihn von dort kaum Beobachtungen vor. Ebenso wenig ist er bis jetzt im Gebiete der Weser gefangen, wie solches ausdrücklich von Häpfe konstatiert wird.



2. Ordnung. Weichflosser, Anacanthini.

1. Familie. Schellfische, Gadidi.

Die Quappe, *Lota vulgaris* Cuv.

[R1, 12—14, R2 68—74, Br 18—20, B 5—6, A 65—70, S 36—40]

Tafel II oben und in der Mitte und Abb. 20.

Bei den Weichflossern sind, wie schon der Name besagt, alle Flossen weich und ohne Stacheln, die Bauchflossen, vorausgesetzt, daß sie überhaupt vorhanden, fehl- oder brustständig. Die unteren Schlundknochen sind getrennt; die Schwimmblase ist, wenn nicht fehlend, so doch ohne Luftgang. Bei der Familie der Schellfische stehen die Bauchflossen noch vor den Brustflossen unter der Kehle; sie haben weiter 2—3 Rückenflossen, 1—2 Aftersflossen, am Kinn

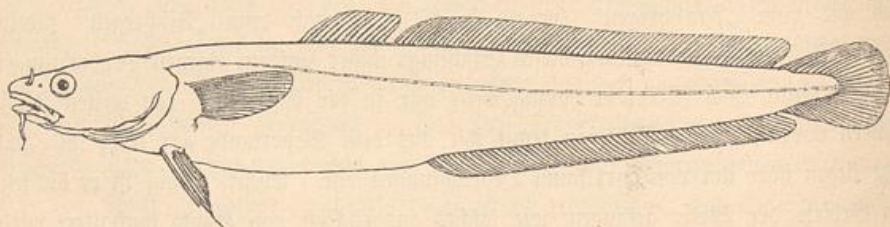


Abb. 20. Die Quappe, *Lota vulgaris* Cuv.

einen Bartfaden, und ihre Zähne sowie ihre Mundschuppen sind alle klein; eine Schwimmblase ist vorhanden. Der einzige im Süßwasser lebende Vertreter dieser Familie, die Quappe (Tafel II, Abb. 20.), liebt langsam fließende Gewässer, mehr als stehende Wässer, besonders bevorzugt sie einen steinigen Untergrund. Der aalartig gestreckte, vorn rundliche, hinten zusammengedrückte Fisch wird bis zu 50 cm lang und bis 2 kg schwer; er ist mit einer Bartel am Kinn, einer kleinen an jedem Nasenloche, bezahntem Kiefer und Pflugcharbein, aber zahnlosem Gaumenbein

versehen; die fast gleich langen Kiefer sind mit zwei Reihen Bürstenzähnen besetzt, das Pflugcharbein zeigt etwas stärkere Zähne. Die beiden Rückenflossen, deren eine lang, die andere kurz ist, die lange Aftersflosse sowie die unter der Kehle stehenden Bauchflossen sind sämtlich weichstrahlig mit häutigem Endteile; die dicht nebeneinander liegenden Schuppen sehr klein. Rücken, Seiten und Flossen haben eine grünlichbraune, Kehle und Bauch eine weißliche Farbe.

Als Laichzeit der Quappe geben unsere Gewährsleute meist Dezember und Januar an; für die Gewässer bei Minden aber Oktober und November. Alsdann begiebt sie sich auf die Wanderung stromaufwärts, und das Weibchen legt an Steinen und Wassergewächsen eine große Zahl — wohl viele Hunderttausende — ihrer kleinen weißen Eier ab. Auf diesen Zügen werden sie vielfach gefangen und geraten auch leicht in die Nalkörbe und Netze. Bei Beckinghausen werden z. B. um diese Zeit, wie uns mitgeteilt wird, ihrer viele bei Hochwasser in Juten gefangen. Wegen ihrer äußerst schlüpfrigen Haut werden diese für gewöhnlich recht träge, beim Fangen aber doch in Erregung geratenden und sowie so schon schwer zu fassenden Fische vielfach mit Gabeln aufgespießt. Ihr Fleisch ist fest, ähnlich wie das des Aales, gilt als wohlschmeckend und fein; besonders ihre Lebern werden als Leckerbissen verpeist. Manche jedoch empfinden einen Abscheu gegen diesen Fisch, wahrscheinlich wegen seines weichen, schleimigen Außern und schlangenartig gestreckten Körpers.

Die Hauptnahrung der Quappe bilden in der ersten Zeit ihres Lebens Würmer und Fischlaich, später kleine Fische und anderes kleinere Getier; und in ihrer Gefräßigkeit verschont die Quappe selbst die eigenen Jungen keineswegs, sodaß trotz der bedeutenden Zahl von Eiern, welche man bei dem Weibchen oder dem Rogener findet, die Vermehrung doch keine besonders starke ist. Auch das Wachstum scheint ziemlich langsam zu sein. Die Quappe bewohnt die Meere, Seen und Flüsse Mitteleuropas, wie Mittelasien bis Indien hin, liebt aber die tieferen Gewässer, und mag sich dementsprechend auch innerhalb unseres Gebietes verteilen. Sie fehlt nach den uns zugegangenen Mitteilungen in den Gebirgsflüssen fast gänzlich, nur in der unteren Ruhr trifft man sie noch einzeln an, kommt aber schon bei Arnsberg, dann in der Lemne und anderen Flüssen des Sauerlandes nicht mehr vor. Ferner wird sie fehlend gemeldet von der Emmer bei Pyrmont, der Ferndorf bei Hildesbach, der Bever bei Haarbriick, der Volme bei Lüdenscheid u. s. w. In der Ebene bevölkert sie alle größeren Gewässer mehr oder minder zahlreich, war jedoch früher häufiger, als heute.

Wenn auch die Quappe in ihrer großen Gefräßigkeit als ein gewaltiger Feind

ihrer eigenen Art, sowie anderer Fische auftritt, so hat sie doch auch wieder andere zahlreiche, große und kleine Feinde. Unter den letzteren sind zunächst eine Menge Parasiten aus den Reihen der Fischläuse, Schmarotzertreibe der Gattung *Argulus* und anderer, aufzuzählen, welche äußerlich an dem Körper des Fisches leben und sich besonders gern auf dem Kopfe oder an den Kiemendeckeln festklammern. Innerlich haufen in dem Quappenleibe die Finnen des Grubenkopfbandwurmes (*Bothrioccephalus latus Brems.*), der als entwickeltes Tier im Darm des Menschen lebt; dann verschiedene Arten von Saug- (*Distomum*) und Spulwürmern (*Ascaris*), Igelrüßlern (*Echinorhynchus*) u. s. w. Alle diese Feinde bedrohen und verkürzen indessen weniger das Leben, vielmehr belästigen sie die Fische nur und stören sie in ihrem allzugroßen Wohlbehagen. Unter den ersteren steht, wie überall, so auch hier, wo es sich um die Feinde der Tierwelt handelt, der Mensch obenan; und wenn auch bisher in keinem Buche unter den Fischfeinden der Mensch aufgeführt worden ist, so thut er allein doch dem ganzen Fischvolk mehr Schaden, als alle Tiere zusammen genommen. Soweit die Geschichte und Sage zurückreicht, hat der Mensch auf diesem Gebiete geerntet, ohne gefät zu haben; er fing und vernichtete einfach darauf los, ohne sich um Ersatz zu bekümmern. Und doch würde eine Abnahme des unermesslichen Fischreichtums auch heute noch kaum bemerkbar geworden sein, wenn nur durch Fang und Verzehr die Fischscharen dezimiert worden wären. Aber es kamen noch andere, entschieden gefährlichere Faktoren hinzu; darunter zunächst eine Menge gewerblicher Anlagen, durch welche ganze Flußläufe so verunreinigt werden, daß kein Fisch, und wäre es der alleranspruchlosste, darin mehr leben kann. Die Dampfschiffahrt mit ihren immer gewaltigeren Fahrzeugen und Maschinen beunruhigt durch den Wellenschlag die Ufer der Flüsse, der Raich wird über die Ufer geschleudert und so die Entwicklung der Eier verhindert. Die sog. Auslachen der Flüsse sind, in unserer Provinz wenigstens, fast überall verschwunden, von den Grundbesitzern zugeschüttet und in Wiesen umgewandelt. Die allzustreng durchgeführte Regelung der Fluß- und Bachläufe wirkt ebenfalls höchst schädlich ein, indem an den kahlen Ufern die Fische keine Laichplätze mehr finden. Und endlich erinnern wir noch an den Fischdiebstahl! Gewöhnliche und höhere Strolche vereinigen sich herumlungernnd als Diebe oder als „Sportsman“ jahrein jahraus zur Vernichtung des Fischbestandes.

Wir haben innerhalb unseres Gebietes Erkundigungen eingezogen, wie es mit dem Fischreichtum, dessen Zu- und Abnahme und den Ursachen hierfür sich verhalte, und können nach den Angaben zuverlässiger Gewährsleute darüber mancherlei mitteilen. So haben in der Weser Hechte und karpfenartige Fische infolge der Flußbaggerungen

abgenommen, wohingegen sich eine Zunahme an Lachsen bemerklich macht. In den zur Weser fließenden Bächen nimmt die Zahl der Fische, soweit dieselben nicht besonders beaufsichtigt werden, mehr und mehr ab. An der Mündung und dem Unterlaufe der mit Winterschonzeit belegten Bäche wird in Bezug auf die Fische, welche im Frühjahr laichen und dazu aus der Weser in die Nebengewässer eintreten, während dieser Zeit eine sehr unwirtschaftliche Fischerei betrieben. Es müßte die Frühjahrschonzeit auch auf diese Bäche ausgedehnt, dagegen Lachs und Forelle durch Fangverbot im Herbst, etwa in der Zeit von Mitte Oktober bis Mitte Dezember geschützt werden. — In der Emse kann sich die Fischbrut überhaupt nicht halten, weil sie in diesem schnelltreibenden Flusse durch die Frühjahrhochwasser wieder weggeschwemmt wird; die mit der Emse in Verbindung stehenden Teiche aber meist in Wiesen umgewandelt, die übrigbleibenden aber ganz ausgefischt werden, um die Fische, groß und klein, zum Verkaufe zu bringen. Was an Fischen etwa noch erhalten geblieben, muß an dem Gifte zugrunde gehen, welches durch den im Sommer hineingelegten Flachs und Hanf dem Wasser zugeführt wird. Die Klagen über die beständige Abnahme des früheren Fischreichtums der Emse sind daher vollberechtigt, obgleich in dem Reviere Rheine-Emsdetten-Salzbergen in den letzten sieben Jahren etwa 300 000 Stück junge Lachse durch den deutschen Fischereiverein, sowie durch die unablässig rege Thätigkeit der Fischbrutanstalt in Emsdetten, eingesetzt worden sind. — Von der Lenne und Bigge her wird auch über die Abnahme der Fische trotz des neuen Fischereigesetzes geklagt, denn auch dieses kann wenig nützen, wenn nicht darauf Bedacht genommen wird, die Flüsse vor schädlichen Stoffen zu schützen. Oder bezweckt man, wie uns ein eifriger Sachverständiger schreibt, mit dieser „Fischliste“ unseren Nachkommen Namen und Beschreibung der Fische zu erhalten, die dann nicht mehr sein werden? Alle Mühen und Kosten sind vergebens; es helfen der jungen Brut keine Ausnahmegesetze, wenn der Fisch im offenen Wasser nicht mehr leben kann. Wir bedürfen in so hohem Maße nicht der künstlichen Brutanstalten, wenn dafür gesorgt wird, daß das Wasser seine natürliche Reinheit erhält und behält. Es ist traurig anzusehen, wenn man beispielsweise von Meggen an der Lenne hinuntergeht bis unterhalb Altena, wie die gelben Kloaken unbehindert in den Fluß sich ergießen. Bei solcher Verpestung der Flüsse geht nicht allein der Fisch zurück, sondern auf die Dauer müssen Mensch und Vieh erliegen.

Während so in der Lenne und Berse die Fische abgenommen haben, scheint ihre Zahl in der Volme, was wenigstens den Kreis Altena betrifft, gewachsen zu sein. In der Lippe und im Emmerbach innerhalb des Kreises Beckum, wo Schonreviere

eingeführt sind, scheint der Fischreichtum sich ständig zu erhalten, in der Ruhr sogar zugenommen zu haben. In der Emmer, woselbst der Sanitätsrat Dr. Gruner zu Byrmont aus seiner Fischzuchtanstalt Jahr für Jahr gegen 20 000 Stück Forellenbrut aussetzt, hebt sich die Fischerei anscheinend von Frist zu Frist, wenn auch die unausrottbaren Fischottern große Verheerungen anrichten. In dem Bezirke von Harzberg bei Welsede ist die Emmer sogar ausgezeichnet mit Salmoniden besetzt.

Zimmerhin ist innerhalb unseres, mit den nötigen Lebensbedürfnissen wichtigerer Art meist reich gesegneten Gebietes die Sorge um die Fischnahrung noch nicht groß und allgemein genug, um jetzt schon umfassende Vorsichtsmaßregeln wegen Erhaltung und Vermehrung derselben so nahe zu legen. Die Zeit rückt aber immer näher, wo auch der Fisch im Haushalte des Menschen zur vollen Geltung kommen muß, und so ist es mit Freuden zu begrüßen, wenn seitens der gesetzgebenden Faktoren unseres Vaterlandes immer neue und bessere Verordnungen zur Schonung und Hebung unserer Fischzucht erlassen werden. Über die neueste dieser Verordnungen möge sich der Leser oben auf Seite 187 Kenntnis verschaffen.

2. Familie. Plattfische (Seitenschwimmer), Pleuronectidi.

Der Flunder oder Butt, *Platessa flesus* L.

[R 55—62, Br 10—11, B 5, A 1/38—45, S 48]

Abb. 21.

Von den wunderlichen Fischgestalten, welche das Meer in seinen geheimnisvollen Tiefen birgt, gelangt dieser Vertreter, der Flunder (Abb. 21), in einzelnen Exemplaren aus der Nordsee, wo er sehr gemein ist, in den Rhein, die Ems und Weser hinauf und so auch in unser Gebiet. In dem Rhein und seinen Nebenflüssen steigt er so weit, daß einmal in der Mosel bei Trier zwei Stück, ein anderes Mal im Main bei Klingenberg ein Exemplar gefangen worden sind. Am 8. April des Jahres 1888 erhielten wir einen Flunder, welchen der Amtmann Schrakamp zu Datteln in der Lippe gefangen hatte. Dieser Fisch hatte also den weiten Weg von der Nordsee den Rhein hinauf bis Wesel gemacht, war dort die Lippe aufwärts gestiegen und hatte bis zu seinem Fangplatze etwa 43 geographische Meilen zurückgelegt, eine gewiß nicht geringe Reiseleistung. Ferner sind am 31. Oktober 1884 vor Hanefensfähr bei Ringen in der Ems, woselbst die Fische wegen der vorhandenen großen Schleuse nicht weiter

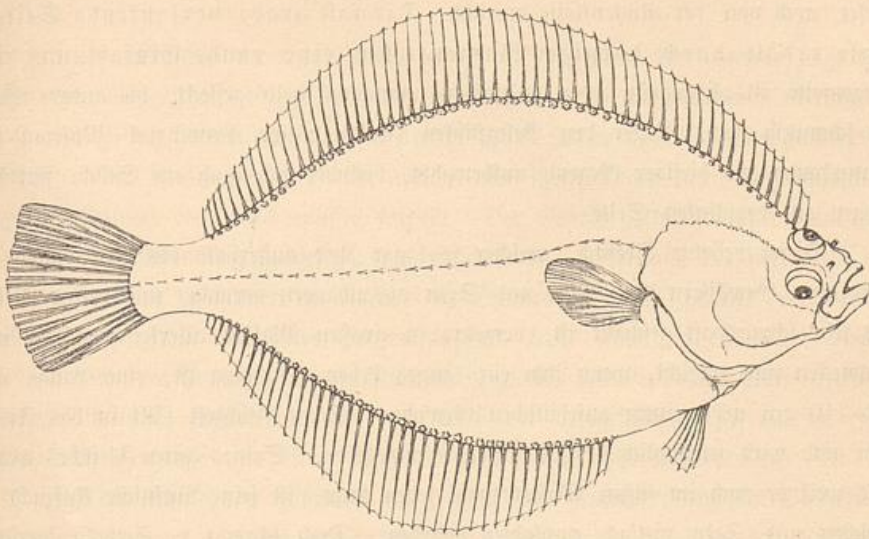


Abb. 21. Der Flunder, *Platessa flesus* L.

flußaufwärts gelangen können, zwei Flunder gefangen und auf den Fischmarkt zu Münster zum Verkauf gebracht worden, nachdem schon am 22. August 1883 von unserem Sektions-Direktor zwei solche Gäfte ebendasselbst angekauft worden waren. Übrigens kommt der „Weserbutt“, wie er dort heißt, bei Hameln in der Weser den ganzen Sommer hindurch vom April bis September vor.

Der seitlich überaus stark zusammengedrückte unsymmetrische Körper dieses Fisches hat beide Augen auf derselben Leibeseite; über diesen nahe zusammenstehenden Augen beginnt die Rückenflosse, wie bei allen Angehörigen seiner Familie. Es entsprechen demnach die beiden Seitenteile des Körpers bei dieser Fischgruppe dem Oben und Unten. Die nach oben gewandte Seite ist gefärbt, die untere farblos weißlich, zuweilen mit einigen Flecken bestanden. Die Rückenflosse und die Aftersflosse sind wie bei der vorigen Familie stets sehr lang, aber niemals geteilt. Die Gattung *Platessa* hat meistens die rechte Körperseite nach oben gefehrt, selten die linke; die beiden Augen stehen demnach vornehmlich auf der rechten Seite; und zwar in einer Höhe, das obere dicht vor dem unteren. Die in ein oder zwei Reihen stehenden Zähne sind nicht groß, auf der augenlosen Seite aber stärker gebaut als gegenüber. Pflugcharbein und Gaumenbein sind immer zahnlos. Die mit durchweg ungeteilten Strahlen versehene Rückenflosse beginnt über dem Auge. Bei unserem Flunder ist der Körper mit tiefliegenden, kleinen Rundscluppen und Dornwarzen versehen; der erste Strahl der Aftersflosse ist ein kurzer Dorn; der Schwanz wird weder von

dieser, noch von der Rückenflosse erreicht. Die fast grade verlaufende Seitenlinie erhält durch dornige Warzenreihen eine rauhe Einfassung. Die Augenseite ist olivengrün oder bräunlich, manchmal gelb gefleckt, die andere Seite ist schmutzig gelb. Unter den Belegstücken, welche unser Provinzial-Museum für Naturkunde aus hiesiger Gegend aufbewahrt, befindet sich auch ein Stück, mit den Augen auf der linken Seite.

Dieser beliebte Seefisch, welcher so lange Zeit außerhalb des Salzwassers in den süßen Gewässern der Flüsse und Seen auszudauern vermag, und dessen Fleisch als sehr schmackhaft geschätzt ist, verzehrt in großen Massen allerlei Gewürm und Schnecken und erreicht, wenn ihm ein langes Leben beschieden ist, eine Länge von 20—40 cm nebst einem ansehnlichen Gewichte. Seine Laichzeit fällt in das Frühjahr und wird gewöhnlich der Monat Mai angegeben. Seines guten Fleisches wegen und weil er auch im süßen Wasser wohl leben kann, ist seine künstliche Aufzucht in Teichen und Seen vielfach empfohlen worden. Doch schreibt v. Siebold hierüber folgendes: „Eine Hauptschwierigkeit dabei würde jedoch die sein, solchen Fischen stets die nötige Nahrung zukommen zu lassen, da die Flunder fast nur von Gewürm, Krebsstieren, Schnecken und Muscheln leben, welche von diesen Fischen in sehr großen Quantitäten verzehrt werden; ich wenigstens fand in Danzig den Darmkanal der Flundern von Anfang bis zu Ende mit Schneckengehäusen und Muschelscherben immer wie ausgestopft. Auf der andern Seite würden aber auch diese Fische durch ihre Lebensart im Stande sein, sich den Nachstellungen vieler unserer Raubfische, (des Hechtes, des Barsches, der Raichforelle) zu entziehen, indem sie sich gern auf dem Grunde des Wassers aufhalten, und sich leicht mit ihrem flachen Körper im Schlamm und Sande verbergen können.“ Ob seitdem die künstliche Aufzucht der Flundern schon irgendwo von unseren Fischereivereinen oder Privatfischzüchtern in Angriff genommen, ist uns nicht bekannt geworden. Sollte es nicht der Fall sein, so wäre vielleicht doch der Versuch ein recht interessanter und lehrreicher.

Der Flunder, als ein zeitweise gar nicht geringfügiger Bestandteil unserer Küche- und Speisezettel, soll uns hier auch Veranlassung sein, an dieser Stelle etwas näher auf die im Volke bestehenden vielfach unrichtigen Ansichten über den Nährwert des Fischfleisches im Vergleiche zu dem Fleische der höheren Tiere belehrend und berichtigend einzugehen. Und da sieht man wohl bei allen Schichten der Bevölkerung in den Fischen ganz etwas anderes als Fleisch; und dennoch bestehen die Muskeln der Säugetiere, welche bekanntlich Fleisch genannt werden, und die Muskeln der Fische nahezu aus denselben Stoffen, namentlich wenn es sich um diejenigen Bestandteile handelt, welche den Nähr-

Der Flunder oder Butt.

wert für den Menschen bedingen. Auch in der Beschaffenheit der Gewebe zeigt das Fleisch der Säugetiere, der Vögel und der Fische keine wesentlichen Unterschiede. Als Grund zu der herrschenden irrigen Ansicht ist die falsche Auffassung der Abstinenzvorschriften der Kirche zu betrachten, welche von ihren Angehörigen an bestimmten Tagen Enthaltung des Fleischgenusses fordert. Der Begriff „Fleisch“ wurde von den Theologen verschiedenartig ausgelegt; die maßgebendste Erklärung, der jetzt wohl die meisten Moralisten zustimmen, ist die vom hl. Thomas gegebene. „Unter dem Namen Fleisch verstehen wir alle Tiere, welche auf der Erde leben und atmen.“ Unter diese sind nach dem Compendium der Moralthologie des Jesuitenpaters Gury „Fische, Kröten, Schnecken, Schildkröten u. s. w. nicht mit inbegriffen.“ In älterer Zeit wurden auch Fischotter und Biber nicht als zum Fleisch gehörig betrachtet.

Was den eigentlichen Nährwert des Fischfleisches gegenüber dem der Säugetiere und Vögel anbelangt, so läßt sich aus den uns vorliegenden Analysen der Nachweis leicht erbringen, daß derselbe bei einigen Fischspeisen sogar noch höher ist, als bei dem Fleische von warmblütigen Tieren. Es enthält nämlich mageres

Ochsenfleisch	18 %	Eiweiß und	3,5 %	Fett,
Kalbfleisch	15,3 %	„	1,3 %	„
Hühnerfleisch	14,5 %	„	9,0 %	„
Karpfen	13,6 %	„	1,1 %	„
Hecht	15,6 %	„	0,6 %	„
Lachs	13,1 %	„	4,9 %	„
Hering, gesalzen	17,5 %	„	12,7 %	„
Stöckfisch	31,5 %	„	0,4 %	„

Berücksichtigt man noch den Geldwert für Fisch- und Warmblüterfleisch, so ließe sich auch in dieser Hinsicht der Nachweis unschwer liefern, daß manche Fischkost bedeutend billiger ist, als irgend welche Fleischspeise.



3. Ordnung. Edelfische, Physostomi.

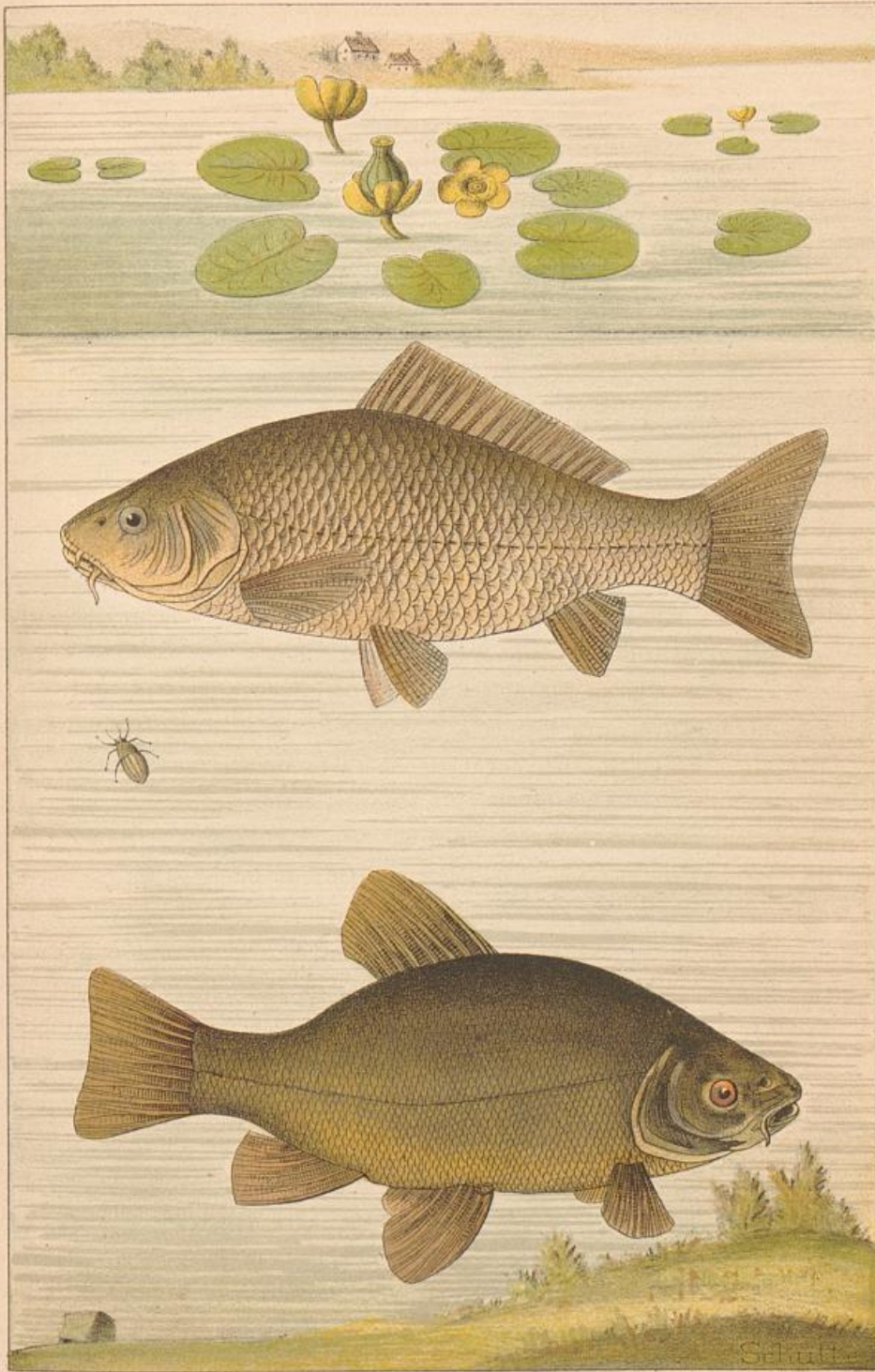
1. Familie. Karpfen, Cyprinidi.

Der Karpfen, *Cyprinus carpio* L.

[R 3—4/17—22, Br 1/15—16, B 2/8—9, A 3/5—6, S 17—19, Sch 5—6/32—39/5—6]

Tafel IV oben und Abb. 22.

Bei der dritten Ordnung der Knochenfische, den Edelfischen — so genannt, weil sie diejenigen Arten umfassen, welche zu den schwächsten Tafelfischen zählen — finden wir Flossen vor, welche ganz aus weichen, gegliederten Strahlen bestehen, höchstens besitzen Rücken- und Brustflossen zu Anfang noch einen einfachen oder zusammengesetzten stacheligen Strahl. Kommen Bauchflossen vor, so treten sie niemals fehl- oder brustständig, sondern immer bauchständig auf. Zwischen- und Oberkiefer sind mit einander nicht verwachsen, sondern jeder für sich beweglich; eine Schwimmblase ist in den meisten Fällen vorhanden und stets mit der Speiseröhre durch einen Luftkanal verbunden. Die Familie der Karpfen umgreift die größte Zahl unserer einheimischen Fische und verdient schon dieserhalb eine besondere Beachtung. Diese muß derselben jedoch noch deshalb zugewandt werden, weil ihre Mitglieder stellenweise sich recht ähnlich sehen und oft nur mit Zuhilfenahme der subtilsten und verborgensten Merkmale sicher unterschieden werden können. Wir sind daher gezwungen, hier mehr, wie anderswo, auf diese ein größeres Gewicht zu legen. Was zunächst die Unterscheidungscharaktere der Familie selbst angeht, so zeigen ihre Mitglieder durchschnittlich einen länglichen, seitlich zusammengedrückten, zuweilen recht hochrückigen Körper, welcher bald außerordentlich kleine und unscheinbare, bald wieder sehr große Rundschnuppen trägt. Der Kopf ist nackt und im Verhältnis zum Rumpfe nicht sehr groß; die Schwimmblase zweiteilig und durch Gehörknöchelchen mit dem Labyrinth des Ohres verbunden. Die Rücken- und Afterflosse sind nur mit wenigen Strahlen versehen. Der obere, lediglich vom Zwischenkiefer gebildete Mundrand ist zahlos, dagegen besitzt das untere Schlund-



Karpfen, *Cyprinus carpio* L.
Schleie, „*Tinca vulgaris* L.

Lith. Anst. v. G.C. Müller, Jena.

Der Karpfen.

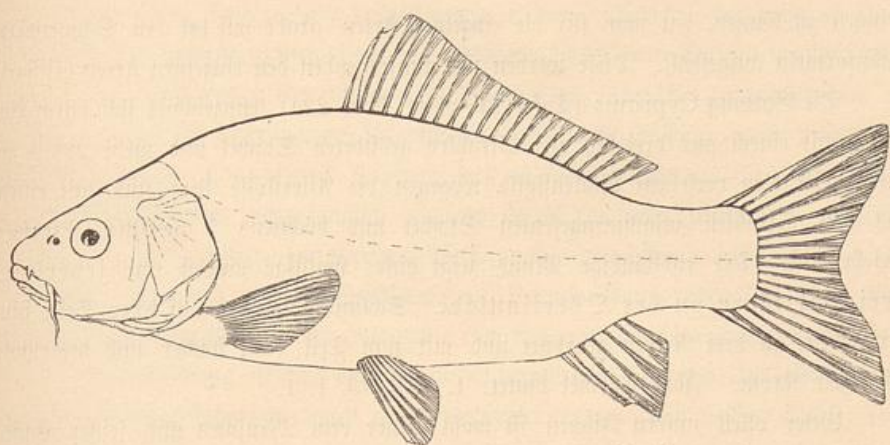


Abb. 22a. Der Karpfen, *Cyprinus carpio*. L.

Knorpel und starke Zähne, welche nach den Gattungen und Arten in Gestalt und Zahl wechseln und so für die Unterscheidung derselben von besonderer Wichtigkeit sind. Diese Schlundknochen (siehe Abbildung 22b) gehören eigentlich zu den Kiemenbögen, welche bei den Knochenfischen durchschnittlich in der Fünffzahl vorhanden sind. Der letzte dieser Kiemenbögen ist nicht zum Kiementräger ausgebildet, sondern auf die beiden ventral gelegenen Knochenstücke reduziert. Diese sind nun auf der Oberseite mit den sogenannten Schlundzähnen bewaffnet, während sie selbst untere Schlundknochen heißen. Sie stoßen mit der vorderen Spitze zusammen, ohne aber zu verwachsen. Diese Zähne können gegen eine vorspringende Platte des Schädels, welche mit einer Hornmasse bedeckt ist, gerieben werden, und so zum Zermalmen der Nahrung dienen. Sie sind noch besonders dadurch interessant, daß sie jedes Jahr, und zwar zur Laichzeit, abgeworfen und durch neue ersetzt werden. Dieser Ersatz entsteht in der Schleimhaut, welche den Boden der Kanhöhle bekleidet, unmittelbar vor dem Standorte der alten. In den hier gelegenen, Zahnfächern genannten Grübchen, werden die aus Zahnbein und Zahnschmelz bestehenden Kronen gebildet, die Knochensubstanz hingegen, welche die Zahnwurzeln bildet, erzeugt sich aus den Schlundknochen selbst, sobald die alten Zähne abgefallen. Dieser Umstand erklärt das häufige Fehlen des einen oder anderen Zahnes, beweist aber auch, daß man aus der starken Abnutzung der Kauflächen keineswegs auf das hohe Alter eines Tieres schließen darf, was früher fälschlich geschehen. Um diese Schlundzähne bequemer zur Erkennung der Formen in Anwendung

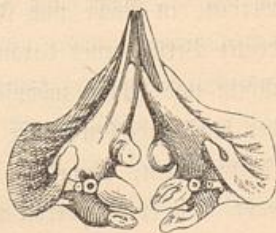


Abb. 22b. Schlundknochen des Karpfen.

bringen zu können, hat man für die einzelnen Arten, grade wie bei den Säugetieren, Zahnformeln aufgestellt. Diese werden wir im folgenden den einzelnen Arten beifügen.

Die Gattung *Cyprinus* (Tafel IV oben, Abb. 22a) kennzeichnet sich durch eine lange, mit einem aus drei bis vier Strahlen gebildeten Stachel und mehr als 9 geteilten Strahlen versehene Rückenflosse, wogegen die Aftersflosse kurz und mit einem aus drei Strahlen zusammengesetzten Stachel und höchstens 7 geteilten Strahlen versehen ist. Der endständige Mund zeigt dicke, wulstige Lippen und jederseits zwei Bartfäden an der Oberkinnlade. Schlundzähne sind auf jeder Seite fünf vorhanden, zu drei Reihen geordnet und mit zum Teil recht flacher und mehrmals gefurchter Krone. Ihre Formel lautet: 1. 1. 3—3. 1. 1.

Unter allen unsern Fischen ist wohl keiner dem Menschen und seiner Hauswirtschaft näher getreten, als der Karpfen, der seit Jahrhunderten schon gehegt und gepflegt und dadurch gleichsam zum Range eines Haustieres erhoben worden ist. Der Weltteil, dem die europäische Kultur die ersten und wesentlichsten Gaben und Thaten zu verdanken hat, Asien, wo die Wiege der Menschheit gestanden, wird auch als das Heimatland dieses Zuchtfisches bezeichnet. Besonders aus dem Schwarzen und Kaspischen Meere und deren Zuflüssen ist er schon zu den Zeiten der alten Griechen und Römer über Europa und die ganze übrige bekannte Erde versendet und verbreitet worden, um aus den Teichen und Seen, worin ihre Herden gehalten werden, in Bäche und Flüsse auszubrechen und dort wieder zu verwildern. Doch deutet Verschiedenes darauf hin, daß der Karpfen ursprünglich auch wohl in Donau, Rhein und Main zuhause gewesen ist; und wenn Suffrian in seinem Verzeichnisse der sauerländischen Fische sagt, daß er die in Teichen häufig vorkommenden größeren Karpfenarten, *Cyprinus carpio* L. und *brama* L., deshalb nicht mit aufgeführt habe, weil er sie überall nur als künstlich erzogen und gehegt betrachte, so ist dem doch entgegenzuhalten, daß Mehring verschiedentlich in prähistorischen Süßwasserfalllagern fossile Reste von Karpfen gefunden hat und „hiernach die einstmalige Existenz des Karpfen in Norddeutschland sicher gestellt zu sein scheint.“ Wir halten uns also für wohl berechtigt, diesen Wasserbewohner zu unseren echt einheimischen Fischen zu zählen.

Die Versetzung dieses zählebigen, zum weitesten Transport und zur künstlichen Verpflanzung vorzüglich geeigneten Fisches in ganz neue und wechselnde Verhältnisse, sowie die vielfach stattgehabte Zucht haben mannigfache Veränderungen bei den Karpfen hervorgerufen, und diese oft überraschend großen Abweichungen von der typischen Form sind zahlreich und intensiv genug geworden, um eine Menge Abarten aufstellen zu können. In den großen Seen von Rußland und Ungarn gewinnen sie

ein ganz anderes Ansehen, als beispielsweise in den Fischteichen des sonnigen Frankreich; in den fließenden Gewässern wie Donau, Rhein und Weser, wo der Kampf ums Dasein mit voller Gewalt auch an diese Tiere herantritt, entwickeln sich ganz andere Formen, als in den engen, schlammigen Teichen und Gräben, wo sie die alleinigen Herrscher spielen und allezeit Nahrung vollauf finden können. So entwickeln sich aus der ursprünglich mehr länglich gebauten Form einesteils gedrungene, hochrückige Gesellen (*C. carpio* var. *acuminatus* Heck., var. *elatus* Bon.), anderen Teils langgestreckte, lange und behende Gestalten (var. *Regina* Bon.), oder der etwas seitlich zusammengedrückte Körper wird dickbauchig oder walzenförmig (var. *hungaricus* Heck.). Auch die Beschuppung ist eine außerordentlich verschiedene geworden: es giebt Abarten, welche gar keine Schuppen haben und Lederkarpfen heißen (var. *nudus* Bloch., *alepidotus* Ag.), und es giebt andere mit nur wenigen, aber unverhältnismäßig großen Schuppen, Spiegelparpfen genannt (var. *Rex cyprinorum* Bloch, *macrolepidotus* Hartm.). Alle diese Formen trifft man auch hier zu Lande nebst den mannigfachsten Übergängen unter den Zuchtkarpfen an, manche halten sich auch lange Jahre hindurch in typischer Ausbildung in der Wildnis, so werden Spiegelparpfen unter andern z. B. häufig im Steinhuder Meer gefangen. Es kommen ferner, wahrscheinlich infolge der intensiven Zucht, auffallend viele unfruchtbare Karpfen vor, deren Generationsorgane mehr oder minder, oft bis zur Unkenntlichkeit verkümmert erscheinen. Dergleichen sterile Exemplare fallen neben den wohlentwickeltesten gleichalterigen Kameraden zur Laichzeit sofort durch ihr gemästetes Äußere auf. Von welchen eigentümlichen Nebenumständen übrigens die Fruchtbarkeit oder Unfruchtbarkeit bei Karpfen abhängig ist, erweist die folgende Thatsache. Der inzwischen verstorbene Assessor von Olfers hatte 1869 einen Teich auf der Verlage unweit Münster mit 100 Karpfen besetzt, welche zu ansehnlicher Größe heranwuchsen, ohne jedoch jemals das Laichgeschäft zu vollziehen. Nach 21 Jahren, also 1890 wurde der Teich gereinigt und der noch verbliebene Rest der Karpfen, etwa 30 an der Zahl, in einen kleinen Tümpel eingesetzt, bis die Reinigung des Teiches erfolgt war. Demnächst wurden die Karpfen in ihre alte Heimstätte zurückversetzt, und siehe da, sie laichten sofort, und bald wimmelte der ganze Teich von junger Karpfenbrut. Monstrositäten, d. s. mißgestaltete Formen kommen unter den Karpfen ebenfalls vor. So erhielt vor mehreren Jahren Professor Landois aus dem Teiche des hiesigen botanischen Gartens einen etwa 20 cm langen Karpfen, welcher einen auffallend dicken Bauch besaß, sodaß er in der Gestalt einem Zgelfische ähnelte.

Auch die Färbung der Karpfen ist in der Grundfarbe sehr veränderlich und

geht je nach Aufenthalt und Nahrung von Goldgelb bis zu Blaugrün über, während Rippen und Bauch meist gelblich, Rücken und Flossen blaugrau sind. Was sich aber trotz aller Schickale des ganzen Geschlechts und der einzelnen Individuen unverändert erhalten hat, das sind die Schlundknochen, deren Übereinstimmung die Zusammengehörigkeit aller natürlichen und künstlichen Spielarten nachweist. Diese sind mit ansehnlichen Zähnen bewaffnet, welche in drei Reihen nach der oben angegebenen Formel geordnet stehen (Abbild. 22b). Die weite, mit dicken Lippen umgebene Mundspalte steigt bald mehr bald weniger hoch nach vorn auf, und daran hängen vier weiche Fäden oder Barteln herunter, zwei kurze an den Oberkiefern, zwei längere an den Mundwinkeln. Die Rückenflosse setzt auf breiter, die Afterflosse auf schmaler Grundfläche an, und der erste starke Knochenstrahl beider ist grob gezähnt, die Schwanzflosse tief halbrundförmig ausgeschnitten.

Die in unserm Gebiete vorkommenden Karpfen erreichen bei einem Durchschnittsgewichte von 8—12 kg eine Länge von 70—100 cm, doch kommen anderwärts viel gewaltigere Tiere vor. So wird uns berichtet, daß im Jahre 1840 zu Lehnshahn im Holsteinschen in einem Hausteiche zwei Karpfen gefangen wurden, welche 42 bezüglich 55 Pfund Gewicht hatten, und Eckardt teilt in dem Zirkular des deutschen Fischerei-Vereins (Jahrg. 1880 S. 22) mit, daß in den dreißiger Jahren von dem Grafen von der Schulenburg-Lieberso ein 75 Pfund schwerer Karpfen zur herzoglichen Tafel nach Dessau geschickt sei, welcher im Schwanensee erbeutet wurde. Solche kolossale Tiere sind allerdings nur recht seltene Erscheinungen, doch kommen in den größeren Seen Stücke von 25 bis 30 Pfund Schwere nicht grade so selten vor.

Das Fleisch der Karpfen ist, wenn auch der Fisch in stehendem, schlammigen Wasser gezüchtet worden, als schmackhaft bekannt und beliebt; namentlich sind die unfruchtbaren Exemplare von jeher ihres besonders wohlschmeckenden Fleisches wegen hochgeschätzt worden. Daher findet der Karpfen denn auch auf der Tafel in verschiedener Form seine Verwendung, gesotten, gebacken, in Bier gekocht, oder zur Suppe hergerichtet. Und in solch' hochgeschätztes Fleisch verwandeln sich mit Hilfe des Verdauungsapparates des wohlthätigen Fisches die abgestorbenen Pflanzenteile, Kartoffeln- und Rübenabfälle, Schnecken und andere durchaus nicht delikate Stoffe und Wesen, welche auf und in dem Schlamm der Gewässer ihr Leben fristen — eine Erscheinung, wie sie uns in noch viel höherem Maße das so unrechtmäßigerweise verachtete Schwein ebenfalls bietet. Und diese Nahrung und ein solcher Aufenthaltsort, sowie das ganze behagliche Leben, bekommen unserem Karpfen so außerordentlich

wohl, daß er nicht selten ein Alter erreicht, wie vielleicht kein anderes lebendes Wesen der Erde. Denn wenn dieser Kumpen in still beschaulichem Dasein die ersten hundert Jahre seines Lebens glücklich hinter sich gebracht hat, dann fühlt er sich in seinem Teiche, nachdem die mit ihm geborenen Generationen längst wieder aus dem Dasein verschwunden sind, als Alleinherrscher noch wohl genug, um ein zweites Jahrhundert zu genießen. Und wenn er auch träger und träger wird, die gewohnte Nahrung läßt sich auch nach Ablauf der zweiten hundert Jahre noch recht gut verdauen, und das Leben in dem „molligen“ Schlammbett ist immer noch schön genug, um auch ein drittes Jahrhundert zu wagen, wenn nicht durch gewaltsamen Eingriff von außen her, oder infolge einer Thorsheit, vor der auch das Alter nicht schützen kann, dem Schlaraffenleben vor der Zeit ein Ende gesetzt wird.

Wenn auch innerhalb unserer Provinz, welche Karpfenteiche gleich denen früherer Jahrhunderte lange nicht mehr kennt, und wo die in Weser, Lippe u. s. w. nur selten vorkommenden Exemplare noch aus solchen Teichen herkommen — wenn bei uns also Erfahrungen der vorbeschriebenen Art weniger gemacht zu sein scheinen, so ist doch anderwärts, beispielweise in den Karpfenteichen von Chantilly, ein solcher Bursche fast 500 Jahre hindurch beobachtet worden. Geschlechter auf Geschlechter sind dahingegangen; das Kind, dessen Hand ihm einst Futter zuwarf, hat seinem Urenkel den Freund in der Wassertiefe vorgestellt und anempfohlen, und aus dem Urenkel ist abermals ein Urgroßvater geworden — der Karpfen dort unten ist derselbe geblieben, denn für ihn war kaum der vierte Teil seines Lebens dahingegangen. In einem Teiche bei St. Omer fing man 1868 einen Karpfen von 25 kg Gewicht, an dessen Schwanz ein Ring befestigt war mit der Inschrift: „Losgelassen am 15. April 1697, wiegt zwei Pfund.“ Also auch dies Exemplar hatte schon sechs Menschengeschlechter kommen und gehen gesehen und wohl leicht noch das zweite Jahrhundert seines Lebens überschreiten können. Das vielgebrauchte Sprichwort „Gesund wie ein Fisch“ ist demnach keine leere Redensart, sondern hat seinen ganz wahren Hintergrund; denn es gehört sicher auch für einen Fisch ein gesunder Körperzustand dazu, um eine solch große Last von Jahren zu tragen.

Dem hohen Alter der Karpfen hat man denn auch den moosartigen Ausschlag zugeschrieben, den man auf ihren Köpfen öfter bemerkt, und der zu dem landläufigen Ausdrucke „bemoostes Haupt“ Veranlassung gegeben hat. Es sind dies aber lediglich Hautwarzen von weißer und brauner Farbe, welche zur Laichzeit, also in den Monaten Mai bis August auf dem Scheitel, den Wangen und Kiemendeckeln, sowie auf der Innenseite des ersten bis siebenten Brustflossenstrahls der männlichen Karpfen hervor-

wuchern und später wieder verschwinden. Daß diese Fische aber auch unter recht kümmerlichen Verhältnissen zu leben imstande sind, haben wir selbst in dem trockenen Sommer 1887 erfahren, wo der Ententeich unseres zoologischen Gartens etwa noch eine Handhoch Wasser enthalten mochte — wenn man den dicken, schlammigen und tintenschwarzen Inhalt überhaupt noch Wasser nennen konnte. Und in diesem Pfuhe fanden wir etwa 20 Karpfen, alle von ungefähr 20 cm Länge, die sich träge vorwärts schlängelten und sich ohne viele Mühe mit den Händen greifen ließen. Es waren wirkliche Jammergestalten. Von den Enten, welche auf diesem „Teiche“ gründelten, konnten sie wegen ihrer Größe allerdings nicht verschluckt werden, aber den Versuch hierzu mußten diese schon mehrfach gemacht haben, denn die Karpfen besaßen auch nicht eine einzige Schuppe mehr auf der Haut, und von sämtlichen Flossen waren nur noch die härtesten Strahlen, und auch diese nur noch als Stummel vorhanden.

Der Karpfen wird in den verschiedensten Formen auch bei uns gezüchtet, d. h. meistens in geeigneten Teichen gehalten, ohne daß man sich heutzutage noch absonderlich viel um die Pflege bekümmerte. Zu früheren Zeiten war das anders, da stand auch hier zu Lande die Karpfenzucht in größerer Blüte, und die Zinsassen unserer größeren Schloßteiche und Gräben, unserer Flußlachen und Heideseen mögen wohl die letzten ungepflegten Überbleibsel aus jener Zeit bilden. Ob der Karpfen ein ursprünglicher Bewohner unserer Gewässer gewesen, oder nur ein durch Zucht eingebürgertes Fremdling ist, läßt sich jetzt kaum noch mit Sicherheit bestimmen, denn auch diejenigen Stücke, welche wir in unseren gestauten Flüssen mit ihrem Teichwasser antreffen — wie z. B. hier bei Münster in der Werse und Na — können sehr wohl dorthin aus Zucht- und Pflege-teichen gelangt sein. Sei dem nun, wie ihm wolle, thatsächlich kommt er bei uns seit einer geraumen Zeit ohne alle künstliche Zuthat fort und lebt an manchen Orten, wie im Steinhuder Meer bei Bückeburg, im Heiligen Meer bei Hopsten, gradezu als wild.

Neuerdings aber hat man, mit dem Wiedererwachen des Verständnisses für den Wert einer rationellen Fischwirtschaft, auch der Karpfenzucht hinwiederum seine besondere Aufmerksamkeit zugewandt, und auch in unserer Provinz stoßen wir bereits wieder auf Anlagen, in denen diesem Fische seine verdiente Pflege zuteil wird.

Die moderne Karpfenzucht hat aber auf Grund eingehender Beobachtungen und Versuche ein eigenes System in diese Teichwirtschaft gebracht. Zunächst sorgt sie für einen geeigneten Boden; ihr sichert Lehm und Torfboden, wenn keine löslichen Eisensalze vorhanden, den besten Erfolg, Sandboden ist weniger günstig, nicht

verwertbar magerer Thon- und Steingrund. Alsdann werden die Teiche nicht zu tief angelegt, damit sich das Wasser schneller erwärmen kann, und erhalten nach Zahl und Größe der Tiere einen ganz bestimmten Umfang, um Futtermangel zu verhüten. Auch muß Obacht darauf gegeben werden, daß mit etwaigen Zuflüssen von Bächen und Flüssen kein Getier mit in die Zuchtteiche gerät, welches durch seine Raubgier Schaden herbeiführen kann. Zu diesem Zwecke werden die Zuflüsse mit sogenannten Kiesrechen versehen, welche alles fremde Getier, namentlich die Fische zurückhalten. Trotz der Bemühungen jedoch, die Teiche vom Räubervolk zu bewahren, hält auch der moderne Karpfenzüchter noch an dem „Hecht im Karpfenteich“ fest, d. h. es werden in die Teiche junge Hechte, auch wohl Zander oder Barsche gesetzt, und zwar nach der Größe und Zahl der Karpfen in bestimmter Anzahl, damit sie die zum Mästen bestimmten Tiere beunruhigen und so am Laichen verhindern. Bei den Teichen unterscheidet man: 1. Streichteiche, in welchen die Laichkarpfen zum „streichen“ d. i. laichen hineingesetzt, und die junge Brut gezüchtet wird; 2. Streckteiche, in denen die Jungen „sich strecken“, d. h. heranzuwachsen; 3. Anwachsteiche, in denen die Speisefische gemästet, und 4. Kammerteiche, in welchen den Winter über die Karpfen geborgen werden.

Besonders rationell ist dieses Zuchtverfahren durch den erzherzoglichen Fischzüchter Thomas Dubisch in Böhmen ausgebildet worden, und heißt seitdem das Dubischsche Verfahren. Nach diesem müssen sämtliche Teiche so eingerichtet sein, daß sie einzeln trocken gelegt und wieder mit Wasser gefüllt werden können. Diejenigen, welche keine Benutzung finden, bleiben trocken liegen und werden mit Grünfutter besäet. Auf diese Weise wird alles Wassergetier, das, wie z. B. Käfer, Larven von Libellen u. s. w., der Zucht und Brut schädlich sein kann, vernichtet. Der Streichteich wird erst, nachdem er den Winter trocken gelegen hat und gehörig ausgefroren ist, kurz vor dem Einsetzen der Laichkarpfen, welche bis dahin in gemauerten oder hölzernen Behältern aufbewahrt worden sind, mit Wasser gefüllt. Haben die Tiere ihre zahlreichen kleinen weißen Eier an die Wasserpflanzen, oder auch an das Wacholdergesträuch, womit man die Ufer des Teiches umrandet hat, abgesetzt, so werden sie herausgefangen. Die Brut verläßt bei einer Wassertemperatur von 14° R. nach wenigen Tagen die Eihülle und verweilt noch 5 Tage, bis zum Schwinden der Dotterblase in diesem Teiche. Dann wird sie vermittelt eigenartig konstruierter Fangapparate herausgefischt und in den ersten Streckteich gesetzt, in dem sie etwa einen Monat verweilt. Alsdann kommt sie des größeren Futterbedarfs halber in den zweiten Streckteich, der bis dahin gleich dem ersten trocken gelegen hat. Hier bleiben sie bis zum Beginn des Winters,

wo sie 0,5—1 Pfund schwer in den Kammerteich übersiedeln. In dem zweiten Sommer kommen die jungen Fischlein in einen dritten Streckteich, der ebenfalls vorher trocken lag, wo sie bis zu 1,5 bis 2 Pfund Gewicht heranwachsen, um dann im Herbst wieder in den Kammerteich zu wandern. Mit dem dritten Jahre finden sie dann Aufnahme in den Anwachsteichen, in welchen ein dreisommeriger Karpfen 4 Pfund Schwere erhalten kann, wenn man für eine passende Besetzung und Fütterung die nötige Sorge trägt. Auf diese Weise erhält man verwendbare Karpfen bei etwa 33% Verlust, d. h. 100 000 Eier liefern 66 690 zwei bis dreipfündige Karpfen: gewiß ein recht günstiges Resultat.¹

Wir dürfen unsere Betrachtung über die Karpfen nicht beschließen, ohne noch einer Form zu gedenken, welche der alte Hechel unter dem Namen *Cyprinus Kollari* zuerst beschrieben hat. Diese Form wurde von den Zoologen und Ichthyologen unseres Jahrhunderts vielfach für eine gute selbständige, zwischen dem Karpfen und der Karausche stehende Art gehalten, und erhielt sie so auch einen besonderen Gattungsnamen: *Carpio*. Hauptsächlich seit von Siebolds Untersuchungen wissen wir aber, daß wir in diesem *Carpio Kollari Heck.* nur einen Mischling zwischen Karpfen und Karausche vor uns haben, wie dies von Fischern, welche für äußere Formerkennung und Unterscheidung vielfach ein untrügliches Auge besitzen, und sonach auch vom Volke überhaupt seit langer Zeit erkannt und durch die Namenbezeichnungen: Karpfkarausche, Halbkarausche oder Hälverling ausgedrückt worden ist.

Die Karpfkarausche hält demnach in ihren Merkmalen vielfach die Mitte zwischen denen des Karpfen und der Karausche. Ihre Gestalt und Färbung erinnert daher bald mehr an den Karpfen, bald mehr an die Karausche. Bartfäden trägt sie immer, wie der Karpfen, vier an der Oberlippe, aber diese sind schwächer ausgebildet und oft nur so dünn und kurz, daß man sie bei flüchtiger Betrachtung leicht übersehen kann. Die Strahlenzahl der Flossen lehnt sich den beiden Arten an; die Formel hierfür ist folgende: R 4/17—20, Br 1/15—17, B 2/8, A 3/5—6, S 19—20, Sch 6—7/35—38/6—7. Ebenso steht es mit der Flossenentwicklung und -Gestaltung; der halbmondförmige Ausschnitt der Schwanzflosse ist weniger tief,

¹ Wir können hier auf die Einzelheiten der Karpfenzucht nicht näher eingehen, sondern müssen uns mit den gemachten Andeutungen zufrieden geben. Unseren Lesern, welche sich für derartige Versuche interessieren und überhaupt über die Methoden, welche zur künstlichen Aufzucht der verschiedenen Fischarten von der modernen Fischwirtschaft angewendet werden, nähere Aufklärung zu erhalten wünschen, können wir das kleine Büchlein von Max von dem Borne: „Die Fischzucht“, Verlag Parey, Berlin, sowie auch dessen andere Publikationen sehr empfehlen.

als beim Karpfen, aber tiefer, als bei der Karausche; die Bezahnung des Stachels von den weichen Strahlen der Rücken- und Afterflosse ist bald grob und stark, bald fein. Auch die Schuppen-Längsreihen deuten auf eine Vermischung hin, denn ober- wie unterhalb der Seitenlinie besitzt die Karpfkarausche gewöhnlich eine Schuppenreihe mehr, als der Karpfen, aber eine weniger als die Karausche. Am deutlichsten erkennbar ist die Artenmischung der Karpfkarausche aber aus der Zahnformel zu erkennen. Während nämlich die Zahnstellung des Karpfen eine dreireihige, bei der Karausche eine einreihige ist, besteht die des Blendlings durchweg aus zwei Reihen, einer inneren, mit der der Karausche übereinstimmenden Zahnreihe von vier Zähnen, welcher als zweite nach außen hin ein einzelner Zahn unter dem Einflusse des Karpfen hinzugetreten ist. Danach lautet die Zahnformel für die Karpfkarausche: $1.4-4.1$. Seltener entspricht die Ausbildung der Zähne den Formeln: $1.1.4-4.1.1$, und, wie in anderen Fällen beobachtet wurde, $3-3$. Die beiden letzten Formeln bringen die extremsten Bildungen zum Ausdruck; erstere zeigt die dreireihige Karpfenformel, jedoch hat die Innenreihe die Zahnzahl der Karausche, letztere die einreihige der Karausche mit der Zahnzahl des Karpfen. Schließlich tritt der Bastardcharakter der Karpfkarausche noch besonders in den Wachstumsverhältnissen hervor; wie die meisten Kreuzungsformen wächst auch sie viel langsamer als ihre Stammeltern und ist deshalb für die Züchtung weniger empfehlenswert.

Da auch dieser Blendling in Teichen künstlich gehalten wird, so unterliegt er gleich dem Karpfen vielfachen Abänderungen, welche sich hauptsächlich in Umfang und Gestaltung des Körpers zeigen. Auch in unserer Provinz, wo man ihn hier und da, teils in Pflege, teils sich selbst überlassen, antrifft, wechselt er in Form und Größe. Amtmann Lambateur teilt uns mit, daß bei Werne in Teichen und Gräben Exemplare gefangen werden, welche 15 bis 25 cm Länge erreichen und bis $\frac{3}{4}$ kg Schwere erhalten. In der Wesergegend findet man die Form höchst einzeln, und zwar nur in geschlossenen Gewässern, daselbe gilt für die Gegend von Rheine, doch ist sie hier, wie auch anderswo im Münsterlande, so gut wie unbekannt.

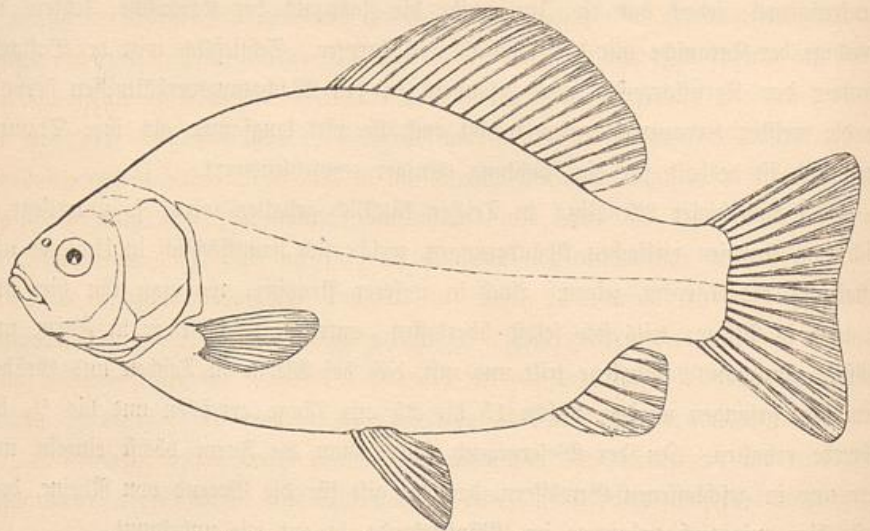
Daß die Karpfkarausche fortpflanzungsfähig ist, wird vielfach noch bestritten, doch fand v. Siebold bereits voll entwickelte Eierstöcke und unser vorhin citierter Gewährsmann berichtet, daß die Karpfkarausche während der Monate März und April laiche. Sollte hier kein Beobachtungsfehler vorliegen, so wäre damit die Fruchtbarkeit derselben direkt bewiesen.

Die gemeine Karausche, *Carassius vulgaris* Nils.

[R 3—4/14—21, Br 1/12—13, B 1—2/7—8, A 2—3/5—7, S 19—20, Sch 7—8/30—36/5—6]

Tafel V. Abb. 23.

Während bei der Gattung *Cyprinus* die lange Rücken- und die kurze Afterflosse mit je einem starken, rückwärts grob gezähnten Knochenstrahl versehen sind, ist bei der Gattung *Carassius* der Knochenstrahl der Rückenflosse, die übrigens bis zur Mitte der Afterflosse reicht, sowie derjenige der letzteren rückwärts fein gesägt oder gezähnt. Im übrigen stimmen beide Gattungen im Flossenbau ziemlich überein, doch ist der Hinterrand der Schwanzflosse bei den Karauschen nur leicht ausgebuchtet. Wichtig für die Unterscheidung der beiden Gattungen ist alsdann die Beschaffenheit des Maules und der Schlundzähne. Ersterer hat schmale, dünne Lippen und entbehrt gänzlich der Bartfäden, letztere sind in der Vierzahl vorhanden und stehen stets in einer Reihe, ihre Formel ist daher 4—4. (Abb. 23b.)

Abb. 23a. Die Karausche, *Carassius vulgaris* Nils.

Unsere gewöhnliche Karausche, *Carassius vulgaris* Nils. selbst (Taf. V. und Abb. 23a), zeichnet sich durch den stark zusammengedrückten Leib und den hochgebogenen Rücken aus, weshalb sie hier zu Lande im Volksmunde nach der alten hochrückigen, jetzt fast ausgestorbenen westfälischen Schweinerrasse den Namen „Kruske“ erhalten hat.¹ Gegen den Karpfen besitzt die Karausche eine stumpfe Schnauze mit enger

¹ Vergl. Westfalens Tierleben, I. Band, S. 84 ff.

Mundöffnung, aber breiter, oft nicht unerheblich eingedrückter Stirn. Wenn übrigens ein Mitglied der Karpfenfamilie Neigung zum Variieren verrät, so ist es unsere Karausche, und die vielen Formen, unter denen sie auftritt, haben zur Aufstellung von mancherlei Arten Veranlassung gegeben, von denen aber nicht eine einzige durch unveränderliche Merkmale gekennzeichnet werden kann. Wenn schon die weite geographische Verbreitung dieses Tieres hieran schuld ist, so kommt noch hinzu, daß es unter den verschiedensten, den besten, wie den ungünstigsten Verhältnissen gedeihen oder doch leben kann, und als Zuchtthier vielfach künstlich verpflanzt, und später sich selbst überlassen, verwildert und verändert ist. Es kann daher kein Wunder nehmen, daß die Karauschen, gleich wie unsere Haustiere, ausgeartet und zu den verschiedensten Rassebildungen gekommen, später aber wieder rückgeschlagen, oder durch Nahrungsänderung und was sonst bestimmend eingewirkt haben mag, verbildet und verbastardiert sind. Vor allem drückt sich diese Veränderlichkeit in dem Wechsel aus, dem die Gestalt des Tieres unterworfen ist. Besonders ist die Höhe des Körperrückens je nach der Örtlichkeit und der Nahrungsmenge sehr veränderlich. Der hohe Rücken kann sich mehr und mehr verflachen, so daß wir schließlich eine ganz schlanke Form vor uns haben, welche in vielen Gegenden Norddeutschlands — nirgends aber, soweit uns bekannt geworden, in Westfalen — den Namen „Giebel“ oder „Diebel“ führt. Letztere Form findet sich vornehmlich in flacheren Gewässern, kleinen Tümpeln und Gräben und wird daher wohl Teichkarausche genannt, erstere hingegen ist in den großen Landseen mehr zuhause, und führt dementsprechend den Namen: Seekarausche. Auch sonst ist die Karausche unter den oben angeführten Ursachen vielfach in ihren Körperteilen verändert und in Spielarten auseinandergezogen. Gewöhnlich nimmt mit der gestreckteren Leibesform der Kopf an Größe zu, sodaß die gestrecktesten und flachrückigsten Tiere den größten Kopf besitzen. Auch die Stellung des Mundes verändert sich und kann durch die rechtwinklige Knickung des Untertiergelenkes eine ganz nach oben gerichtete Stellung einnehmen. Die Seitenlinie des Körpers kann ebenfalls verschieden ausgebildet sein, zuweilen ist sie vorn nach aufwärts gerichtet, zuweilen fast gradlinig, zuweilen in der Mitte nach unten gebogen, oder, was auch nicht selten vorkommt, auf der hinteren Hälfte des Körpers gänzlich oder fast ganz verschwunden. Ebenfalls sehr veränderlich ist die Färbung. Gewöhnlich ist die Grundfarbe des Rückens stahlgrün, die der Seiten und des Bauches messinggelb, durch schwarzes Pigment aber bald mehr, bald



Abb. 23b. Schlundknochen der Karausche.

weniger, je nach dem Aufenthaltsorte, getrübt. Auch die Flossen sind durchgängig dunkel, häufig aber die Flossenstrahlen rötlich angehaucht, besonders die der Brust- und Bauchflossen. Vor der Schwanzflosse findet sich zu beiden Seiten ein dreieckiger schwarzer Fleck, der durch eine Anhäufung von in der Haut abgelagertem Pigment hervorgerufen wird und durch die Schuppen hindurchschimmert. Man kommt aber auch Karauschen vor, welche auf dem Rücken und an den Seiten bräunlich gefärbt erscheinen und nur schwache Spuren von Metallglanz zeigen; manche sind wieder dunkler, fast ganz schwarz gefärbt, bei anderen hingegen kann sich der Messingglanz zu einem intensiven Kupfer- oder gar Goldglanz steigern.

Einen Beweis dafür, daß alle diese Formen, in denen die gewöhnliche Karausche auftreten kann, keine Artrechte beanspruchen können, liefert uns die beständige Beschaffenheit der Schlundknochen und der denselben eingefügten Zähne. Die vier vorhandenen Zähne stehen stets in einer Reihe, der erste kegelförmige Zahn wird niemals abgeschliffen, die drei folgenden, etwas zusammengedrückten, mehr oder weniger spatelig geformten sind in der Regel abgenutzt, wodurch die Furche der Krone gänzlich verloren gehen kann. So leicht es demnach ist, die Artrechte der Karausche zu konstatieren, so schwer ist es hingegen, aus dem Formenreichtum klug zu werden und bei den vielfachen Übergängen die Grundtypen zu unterscheiden. Um in die Karauschen unserer einheimischen Gewässer einigermaßen Klarheit zu bringen, hat Westhoff die verschiedenen Formen, wie sie unser Aquarium beherbergt, einem genaueren Studium unterworfen. Dieses hat ergeben, daß die hochrückige Stammform, der eigentliche *Carassius vulgaris L.*, hier zu Lande recht selten vorkommt. Die meisten noch hochrückig zu nennenden Tiere neigen schon nach der Varietät *C. moles Ag.* hin, dagegen gehört die große Masse unserer hiesigen Karauschen der Teichform an, welche den Namen *C. Gibelio Nils.* führt. Recht kümmerliche, kleine Exemplare mit flachem Rücken und von schwärzlicher Farbe, schwarzen Goldfischen nicht unähnlich, ließen sich schließlich auf *C. amarus Koch* deuten.

Will man für die drei ersten Formen einigermaßen Unterschiede haben, welche eine sichere Unterscheidung ermöglichen, so nennen wir folgende:

Bei der echten Karausche, *C. vulgaris L.*, ist der Körper nicht doppelt so lang als hoch; der Kopf halb so lang, als der Körper. Die Körperachse, d. h. die Gerade, welche die Seite des Fisches der Länge nach derart teilt, daß sie die halbe Höhe des Kopfes (vom Hinterhaupt senkrecht nach unten gemessen) und die des hinteren Leibesendes (vor dem Beginne der Schwanzflosse gemessen) trifft, schneidet die untere Hälfte des Auges, liegt über der Mundspalte und fällt



F. Schütte

Heilbrunnische, *Carassius vulgaris* Nilis

Illustration in G.C. Müller, 'Icones'

747

vor der Schwanzflosse mit der vorn etwas aufwärts gebogenen, sonst fast geradlinigen Seitenlinie zusammen, ohne sie zu schneiden. Die Stirn ist im Profil flachgedrückt oder konkav. Die Seiten zeigen meistens hohen Metallglanz; die unteren Flossen, sowie die Bauchkante, besonders an der Kehle, ins Rötliche spielend, die übrigen Flossen gelblich mit grauem Saum.

Die zweite Form, *C. moles Ag.*, zeigt weniger scharfe Merkmale, da sie eben eine Mittelform zwischen der Stammart und der folgenden darstellt, doch zeichnen sich ihre Mitglieder im allgemeinen durch nachstehende Körperbeschaffenheit aus. Der Körper ist doppelt so lang als hoch, mithin etwas gestreckter, als bei der vorigen Form, der Rücken daher weniger gewölbt. Der Kopf halb so lang als der Körper hoch, die Stirn im Profil grade oder leicht gewölbt. Die Körperachse geht durch die Mundmitte, läuft dann unter dem Auge her und trifft vor dem Schwanz die fast geradlinige Seitenlinie, ohne diese vorher geschnitten zu haben. In der Färbung steht sie sehr oft der Stammform nahe, nur ist der Metallglanz meistens weniger intensiv gelb, und das Rot der Flossen und der Bauchkante verloschener.

Die dritte Form, der Giebel, *C. Gibelio Nils.*, hat einen bedeutend gestreckteren Leib. Daher ist derselbe über doppelt so lang als hoch und dessen Rücken stets nur flach gewölbt. Der Kopf ist über halb so lang als der Körper hoch, seine Stirn im Profil flach. Die Achse geht vom Mundwinkel aus unter dem Auge her und schneidet allemal die etwas nach unten gebogene Seitenlinie. Die Oberseite zeigt meistens ein dunkles Erdgrün mit bräunlichem Schiller, die Unterseite ein Bräunlichgelb. Der Grund der Brust- und Bauchflossen ist rötlich angehaucht; die übrigen Flossen sind schwärzlich gefärbt.¹

Die Karausche bewohnt fast nur stehende Wasser, vom umfangreichen See mit sumpfigen Uferstellen bis herab zu den kleinsten Pfützen und Tümpeln, welche als Rückstände abgelassener oder eintrocknender Teiche und Gräben geblieben sind. Auch kommt dieser Fisch bei uns vielfach in Sümpfen, Mooren und selbst in Torflöchern vor. In Gewässern, worin gar keine Fischart mehr gedeihen will, kann die Karausche noch leben, sie ist daher auch unter allen Fischen der letzte, welcher den widrigen

¹ Die Achsenverhältnisse werden am zweckmäßigsten am horizontal liegenden Fischkörper vermittelst eines Fadens ermittelt. Bemerkte sei noch, daß alle Dimensionen des Fischprofils und seiner Teile, insbesondere die Vergleiche von Höhe und Länge nur für die normalen mittleren Formen Geltung haben, da die Umrißverhältnisse, sowie die relativen Dimensionen der einzelnen Körperteile bei ein und derselben Form beziehungsweise Spezies vielfache Veränderungen erleiden, namentlich wechseln die Größenverhältnisse von Kopf und Rumpf sehr nach Alter und Gedeihen des Fisches.

Einflüssen der das Wasser verpestenden Stoffe erliegt. So findet sich in den Münsterischen Stadtgräben, welche jahrelang durch Kloakenzufuhr, Bleichewässer und andere schädliche Dinge so verunreinigt sind, daß ihr widerwärtiger Geruch im Sommer die Nase der Anwohner auf das empfindlichste beleidigt, die Karausche noch vor, und zwar stellenweise in nicht unbeträchtlicher Menge und ansehnlicher Größe. Im fließenden Wasser lebt sie selten, es sei denn, daß dasselbe durch Stauungen zum Teichwasser geworden, wie solches stellenweise hier bei unserer Na und Berse der Fall ist. Sonst bevölkert sie nur die Auslachen und Altwässer der Flüsse, oder Gräben, welche nur zeitweise mit dem Flußwasser kommunizieren; so z. B. die toten Arme der Weser bei Hörter und Minden, die Rippegräben bei Werne u. s. w. Als Bewohner des stehenden Wassers trifft man sie, wie den Karpfen, nur in der Ebene oder in den weiten Flußthälern an; im Gebirge fehlt sie. Ob sie bei uns einheimisch, oder nur, wenn auch schon seit Jahrhunderten, eingeführt ist, läßt sich heute schlecht mehr sagen. Wie wir oben gesehen, kommen die hauptsächlichsten Typen bei uns vor. Unsere Tiere erreichen eine Länge von 15 bis 25 cm bei einem Gewichte von 0,75 kg, ja aus Rheine wird uns berichtet, daß dort Karauschen vorkommen, welche 1 kg bei 30 cm Länge wiegen.

Die Karausche ist ein sehr genügsamer Fisch, sie nährt sich von toten und lebenden tierischen und pflanzlichen Stoffen und kann mit sehr wenigem auskommen. Daher findet sie in bescheidenen Raumverhältnissen, wenn ihrer nur nicht gar zu viele sind, meistens Futter vollauf und gedeiht prächtig, wenngleich sie nur langsam an Größe zunimmt. Am behaglichsten fühlen sich die Tiere in schlammreichen Gewässern, auf deren Grunde sie sich meistens aufhalten. Nur von Mai bis Juli, wo sie Laichzeit haben, kommen sie an die Oberfläche des Wassers. Alsdann suchen sie flache, pflanzenreiche Stellen auf, wo sie unter vielem Lärmen und Plätschern ihre kleinen gelblichweißen Eierchen absetzen. Sie vermehren sich sehr stark — die Zahl der Eier eines einzigen Weibchens kann gegen 300 000 betragen — und überfüllen, wenn nicht Raubfische sie aufmuntern und dezimieren, sehr leicht ihre Wohnbehälter, infolgedessen sie nicht recht mehr gedeihen und nur eine geringe Größe erreichen.

Die Karausche gehört auch zu den zählebigsten und widerstandsfähigsten Fischen, und dieser Eigenschaft verdankt sie eben ihre große Anpassungsfähigkeit und den dadurch wieder bedingten Formenreichtum. Im Winter geht sie nicht leicht ein, selbst wenn ein anhaltender, strenger Frost ihre Tümpel mit einer sehr dicken Eiskruste überdeckt. In dem Bodenschlamm vergraben, überdauern sie in einem schlafartigen

Zustände diese Kältezeit ebenso gut, wie den jugenden Sommer, wenn er auch ihre Teiche bis auf die feuchte Schlammdecke trocken legt. Es ist sogar von ihnen behauptet worden, daß sie im Eise einfrieren und doch hinterher wieder aufleben könnten. Solches wird ja auch wohl von anderen Fischen, sowie von Kröten und Fröschen seit altersher behauptet, allein genaue Beobachtungen haben immer wieder den Beweis geliefert, daß derartige Behauptungen unrichtig oder doch mindestens stark übertrieben sind. In der Regel frieren auch die seichteren Pfützen und Lachen, in welchen sich Karauschen aufhalten, im Winter nicht bis zum Grunde ein, vielmehr bleibt an einzelnen tieferen Stellen immer noch Wasser genug unter der Eisdecke zurück, um den Fischen das Ausdauern zu ermöglichen. Wo aber auch diese Stellen zu Eis erstarren, da kann auch im Frühjahr keine lebende Karausche mehr zum Vorschein kommen. Wenn es auch hier und da gelingt, einen Fisch oder Frosch aus einer leichten Eisdecke zu befreien — die Fische sind in solchen Fällen meistens nur mit ihrer Rückenflosse angefroren — und bei vorsichtiger Behandlung wieder aufzutauen, d. h. zum Leben zurück zu bringen, so ist dies doch bei keinem dieser Tiere möglich, wenn der Frost bereits erstarrend den Körper des Tieres durchdrungen hat.

Wegen ihrer vielen günstigen Eigenschaften eignet sich die Karausche sehr zur Teichzucht, besonders in Gewässern, die für andere Fischarten untauglich sind. Ihre Zucht erfordert wenig Aufmerksamkeit und kann im allgemeinen in ähnlichen Wirtschaftsanlagen, wie die Karpfenzucht, zur Ausführung gebracht werden. Unzweckmäßig ist es aber, Karpfen und Karauschen in gemeinsamen Teichanlagen zu züchten, da sie alsdann durch die gegenseitige Vermischung den ersteren schädlich werden.

Die Karausche ist ein beliebter Tafelfisch wegen ihres wohlgeschmeckenden Fleisches; Karauschen mit Maibutter sind ein sprichwörtlich gewordener Leckerbissen.

Im Anschluß an die Karausche gedenken wir noch kurz des allbekannten Goldfisches, *Carassius auratus L.* Derselbe stammt ursprünglich aus China, ist aber bereits seit 200 Jahren bei uns in Europa eingeführt. Auch in unserer Provinz wird der Goldfisch in Zimmeraquarien und Fischhuppeln als Zierfisch viel gehalten. Aber auch im Freien, in Parkanlagen, Springbrunnenbassins und dergl., dauert er recht gut aus, wenn nur etwas Pflanzenwuchs ihm den nötigen Schutz gewährt. Auf diese Weise halten sich die goldig glänzenden, matt krebseroten, schneeweißen oder schwarzgefleckten Tiere oft Jahre hindurch, und erreichen bei zweckmäßiger Fütterung nicht selten eine Länge von 20 bis 25 cm. Am besten konservieren sie sich, wenn man stets für frisches, lufthaltiges Wasser sorgt, dabei aber sich hütet, den fraßgierigen

Gefellen zu viel Futter zu reichen. Werden sie aufmerksam in Pflege gehalten, können sie recht zahm werden, so zahm, daß sie ihr Futter fast aus der Hand ihres Pflegers entnehmen. Alsdann gewähren sie bei genauerer Beobachtung ihres Treibens und der Äußerungen ihrer Intelligenz stets ein wachsendes Vergnügen.

Auch unsere westfälischen Fischzuchtanstalten beschäftigen sich stellenweise mit der Aufzucht des Goldfisches. Im Münsterlande werden vielfach die Kühltische der warmen Fabrikwässer benutzt, so in der Braderschen Fabrik zu Borghorst. Dieses Verfahren hat freilich einen recht guten Zuchterfolg, leidet aber an dem Übelstande, daß die in dem warmen Wasser aufgezogene Brut in kalten Gewässern nicht besonders ausdauert, daher zur Bevölkerung von Teichen nicht gerade geeignetes Material liefert. Mit wie großem Nutzen stellenweise die Zucht dieses Tieres in unserer Heimatprovinz betrieben worden ist, besagt eine Mitteilung unseres außerordentlichen Mitgliedes, des Pastors Westermeyer in Haarbrück. Darnach züchtete Freiherr von Spiegel in Böhne Goldfische in solcher Anzahl, daß er wöchentlich gegen 6000 Stück verkaufen konnte; trotzdem verschiedene Fischräuber, wie Fischotter, Reiher und Eisvogel, der Brut beständig Schaden zufügten. Der Goldfisch laicht nämlich bei geeigneter Behandlung auch im Freien den ganzen Sommer über, so lange nur die Wassertemperatur nicht unter 12° R. sinkt. Auch hier zu Lande degeneriert der Fisch in derselben Weise, wie in seiner Heimat; so bekamen in einem Teiche in Borghorst sämtliche Nachkommen eines Laichers weit vorspringende Augen, bildeten also dieselbe monströse Form, welche unter dem Namen Teleskopfisch aus China bezogen wird. Auch dreischwänzige Formen, sogenannte Schleierschwänze kommen vor, wenngleich nicht sehr häufig.

Ab und zu ereignet es sich, daß der Goldfisch verwildert, und kann sich dann auch ohne Pflege an günstigen Orten jahrelang halten. So beobachteten wir hier bei Münster am Wege zur Coerheide in einem kleinen Teiche, in dessen Mitte eine prächtige Seerosenstaude wuchert, jahrelang etliche Goldfische, welche sich dort sehr wohl fühlten und mit der Zeit eine ansehnliche Größe erreichten. In dem kalten Winter 1890/91 scheinen sie jedoch eingegangen zu sein, wenigstens spähten wir im kommenden Frühjahr vergebens nach ihnen aus.

Die gemeine Schleie, *Tinca vulgaris* L.

[R 3—4/8—9, Br 1/15—17, B 2/8—9, A 3—4/6—7, S 19, Sch 30—32/95—110/20]

Tafel IV unten, Abb. 30.

Die Schleie (s. Tafel IV unten, Abb. 30a) lebt in stillen, schlammigen, mehr trüben als hellen Gewässern und macht auf Reinlichkeit und Klarheit ihrer Umgebung keine besonderen Ansprüche, denn ihren ganzen Körper bedeckt eine dicke, glatte

Die Schleie.

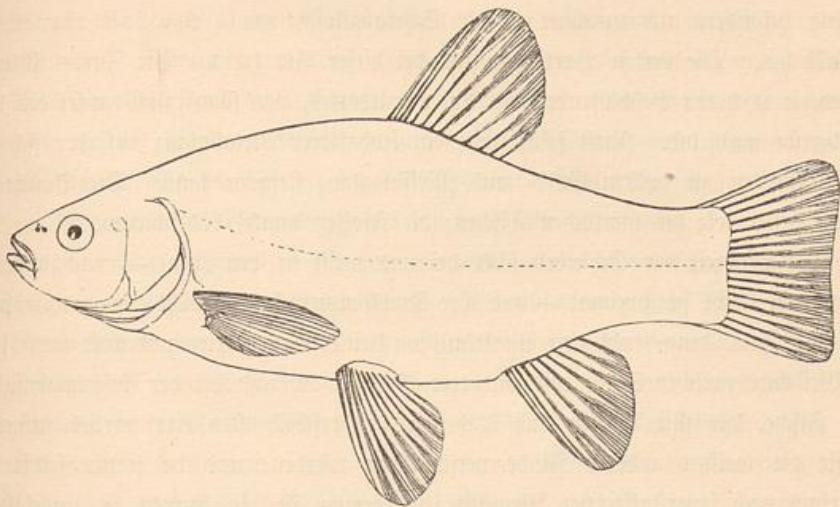


Abb. 30a. Die Schleie, *Tinca vulgaris* L.

Schleimschicht, welche sie gegen die Widerwärtigkeiten der Außenwelt schützt. Auch in ihrer Nahrung ist die Schleie durchaus nicht wählerisch; sie nimmt Pflanzen und Tiere, ob tot oder lebendig, in ihren Magen auf und bereitet daraus ein ganz vorzügliches fettes Fleisch; und diese rühmliche Eigenschaft macht sie zu einem gesuchten Gegenstande für unsere Küche, wenngleich die sehr kleinen Schuppen, welche als goldglänzende Punkte durch den dicken schleimigen Hautüberzug hindurchschimmern, äußerst fest haften, zum Verdrusse der Köchin, welche sich mit der Zubereitung dieses Fisches befassen muß.

Hiermit sind diejenigen Kennzeichen hervorgehoben, welche diesen Fisch leicht vor allen andern karpfenartigen Fischen auszeichnen. Was die Gattung *Tinca* angeht, so ist sie außerdem noch charakterisiert durch einen mäßig gestreckten, nicht stark zusammengedrückten Leib, der einen endständigen Mund trägt, in dessen Winkeln je ein Bartfaden steht. Die keulenförmigen Schlundzähne bilden eine Reihe nach der Formel 4—5 (s. Abb. 30b), seltener 5—4, oder gar 5—5. Die abgeschliffenen Kauflächen der einzelnen Zähne zeigen eine deutliche Furche und an der inneren Ecke mehr oder weniger deutlich einen gegen die Kaufläche gekrümmten, stumpfen Haken. Die Seitenlinie ist bei dieser Gattung wieder vollständig ausgebildet; der erste Strahl der Bauchflossen beim Männchen stark verdickt und verbreitert. Die gewöhnliche Schleie selbst besitzt überall abgerundete

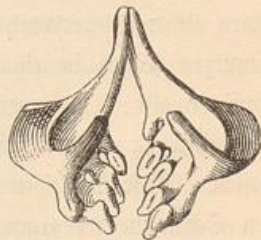


Abb. 30b. Schlundknochen der Schleie.

Flossen; besonders gekennzeichnet ist die Schwanzflosse, welche eine fast viereckige Gestalt hat. Die beiden Bartfäden sind bei dieser Art kurz. Die Farbe ist verschieden, je nach der Beschaffenheit des Aufenthaltsortes, von schwärzlich-dunkel bis hell oliven-grün wechselnd. Nicht selten tritt ein lebhafterer Metallglanz auf, der sich an den Leibseiten zu vollem Gold- und Messingglanz steigern kann. Die Bauchseite ist stets heller wie bei sämtlichen Fischen; die Flossen dunkel bis schwarz.

Die Laichzeit der Schleihen fällt bei uns meist in den Juni — nach anderen Beobachtern laicht sie zweimal — und ihre Nachkommenschaft erreicht eine ganz außerordentliche Zahl, denn wohl eine Viertelmillion kleiner runder Eier und noch mehr legt das Weibchen zwischen Schilf und anderem Geträut ab, und bei der Anspruchslosigkeit dieser Fische, die mit Wasser und Nahrung der bescheidensten Art vorlieb nehmen, wie sie die meisten anderen Fische verschmähen würden, und da ferner selbst ihr Bedürfnis nach sauerstoffreicher Atemluft sehr gering ist, so können sie unbelästigt in Schlamm und Unrat wachsen und gedeihen, bis sie der Mensch für seine Tafel reif erachtet. Dann müssen sie allerdings massenhaft ihr Leben lassen. Besonders zur Zeit des Laichens gehen sie sehr leicht in Reusen und Futen, weil sie alsdann gegen ihre sonstige Gepflogenheit unruhig umherziehen und in stillen, gewitterschwülen Nächten in größeren Scharen weite Wanderungen unternehmen. Sonst ist die Schleie ein sehr träger Fisch, der sich durchgehends still am Grunde der Gewässer aufhält und häufig genug, besonders wenn Gefahr im Verzuge ist, sich in dem Schlamm verbirgt. Einen großen Teil ihres Lebens verbringt die Schleie schlafend. Nicht nur, wenn die winterliche Kälte die Gewässer mit einer Eisdecke überzieht, halten die Schleihen ihren tiefen Winterschlaf, nein, auch zur Sommerzeit können sie einen Teil des hellen, sonnigen Tages in einem schlafartigen Zustande verbringen. v. Siebold berichtet darüber also: „Folgende merkwürdige Erscheinung, welche ich vor Jahren an verschiedenen, in einem Teiche aufbewahrten Schleien beobachtete, kann ich nicht unerwähnt lassen. Diese Schleihen steckten am hellen Tage auf dem Grunde des Teiches tief im Schlamm verborgen und ließen sich mit einer Stange aus ihrem Verstecke hervorgraben, ohne daß sie sich rührten; sie blieben, nachdem sie zu Tage gebracht waren, fast wie tot auf der Seite liegen, bis sie nach mehreren unsanften Stößen mit der Stange endlich aus ihrem betäubten Zustande erwachten, worauf sie davon schwammen, um sich wieder in der Tiefe des Schlammes zu verbergen. Sollte dieses Benehmen der Schleien nicht als eine Art Tagsschlaf oder Sommerschlaf bezeichnet werden können?“ Wir glauben diese Frage ohne Zaudern mit Ja beantworten zu dürfen, denn auch wir haben schlafende Schleien sehr häufig beobachtet, ja wir möchten

auf Grund unserer hier gemachten Erfahrungen die Behauptung aufstellen, daß die Schleihen wohl Nachttiere und keine Tagtiere sind. In unserem Aquarium schlafen die Schleihen des Tags über fast immer; grade bei dem grellsten Sonnenlichte liegen sie auf der Seite in irgend einen dunkeln Winkel gedrückt, oder sie hängen mit gebogenem Leibe im Gekräut der Wasserpflanzen, über einen wagerecht stehenden Stengel oder in dessen Gabelung, ohne sich auch nur zu rühren; ja selbst wenn sie beunruhigt werden, verhalten sie sich sehr apathisch, und es bedarf schon eines längeren Reizens, um sie zur Bewegung und Flucht zu veranlassen. Auch im Freien fingen wir die Schleihen zur Zeit der Brunst in unseren ausgeworfenen Futen stets nur dann, wenn diese über Nacht im Wasser gelegen hatten, bei Tage verirrte sich niemals eine Schleie in die Falle. Das Schlafen der Fische kann man übrigens auch noch bei anderen Arten beobachten. Auch unsere Quappen, welche wir im Aquarium halten, liegen oder hängen des Tags über meistens leblos da, den Kopf zum Grunde gefehrt, und daß Goldfische zeitweilig sich am Boden ihres Behälters auf die Seite legen und also einige Zeit regungslos verbringen, ist eine Thatsache, welche man häufig genug im Zimmeraquarium wahrnehmen kann.

Für das Leben und Treiben dieser Tiere ist auch noch folgende von Becker mitgeteilte Bemerkung nicht ohne Interesse. Derselbe beobachtete einmal beim Ablassen eines Karpfenteiches, worin sich auch Schleihen befanden, das Verhalten der letzteren. Sobald solche die drohende Gefahr merkten, suchten sie sich sofort in den Schlamm einzuwühlen, indem sie den Kopf in den Boden steckten und mit dem Schwanze hin und her schlugen. Während sie sich so in den Schlamm gleichsam einbohrten, verursachten sie zugleich eine Trübung ihrer Umgebung, welche sie unsichtbar machte und weiterer Verfolgung entzog. Beim Wiederklarwerden des Wassers war nichts mehr von den Schleihen zu sehen; als aber das Wasser abgelassen war, ragte hier und da eine Schnauze hervor, welche nach Luft schnappte, während der übrige Teil des Fisches sich ganz ruhig verhielt. Im Magen der Gefangenen fanden sich faulende Pflanzen, Schlamm und einige Larven. Über die Lebensfähigkeit der Schleie entnehmen wir anderen Orts die Mitteilung, daß sich beim Aufschneiden eines auf dem Markte gekauften Hechtes in dessen Magen eine Schleie von der Länge einer mittelgroßen Hand vorfand, welche noch Lebenszeichen von sich gab und deshalb in ein zufällig vorhandenes Aquarium gesetzt wurde. Hier erholte sie sich nach dem Genuße von einigen Tropfen Arrak in kurzer Zeit, und nach wenigen Tagen schwamm sie wieder munter umher.

Die Schleie, welche im ganzen mittleren Europa heimisch ist, kommt auch in

unserer Provinz an geeigneten Orten nicht selten vor. Besonders in der Ebene trifft man sie in Teichen und Flüssen an, wenn nur ein schlammiger Bodensaß vorhanden ist. In den Gebirgsflüssen, Weser, Ruhr, Lenne und andern ist sie nur vereinzelt oder fehlt gänzlich, doch geht sie einzeln bis ins Siegensche hinauf. In der Lippe findet man sie nur in den alten Betten, in der Emse auch mehr in den Auslächen und alten Bette, als im Flusse selbst. Je nach den Örtlichkeiten und Nahrungsverhältnissen wechseln auch Größe und Gewicht der einzelnen Fische; in der Lippe werden die größten Stücke, und zwar solche von 40—50 cm Länge und bis zu 3 kg Schwere, gefangen; aus der Bigge sind nur Dreispünder als schwerste Beute angemeldet. Die Durchschnittsgröße der bei Gimble in der Emse gefangenen Schleihen erreicht 45—50 cm bei 2 kg Gewicht und von der Weser her werden die Zahlen mit 30—40 cm und 1,5 kg angegeben. Im Volksmunde führt die Schleihe fast überall denselben Namen, wie im Hochdeutschen, besondere Bezeichnungen existieren jedoch im Gebiete der Lippe, wo sie Liebe, Lieve oder Lieven genannt wird.

Von der Schleihe giebt es auch eine goldige Varietät, die sogenannte Goldschleie (*T. vulgaris* var. *chrysis* *Sel.*), welche vielfach als Zierfisch gehalten wird. Diese Form kann recht prächtig orange-gelb oder gar hochrot gefärbt sein und zeigt gewöhnlich, unregelmäßig zerstreut, größere oder kleinere schwarze Flecken. Ob die Goldschleie in unserem Gebiete wild vorkommt, ist uns bis jetzt noch nicht zu Gehör gekommen, nach Häpke soll sie aber schon im Flußgebiet der Weser zur Beobachtung gelangt sein; in der Steinmeisterschen Fischzuchtanstalt wird sie künstlich gezogen. Die Tiere, welche wir von dort für unser Aquarium erhielten, benahmen sich nicht ganz so träge, wie die gewöhnliche Form, aber auch sie verbargen sich hinter Steinen und Wassergewächsen in dunklen Ecken und kamen nur selten zum Vorschein.

Aus allem, was wir über die Lebensweise unserer Schleihe gehört haben, geht hervor, daß sie sich zur Teichwirtschaft gut eignet, besonders in der Ebene auf weichem Boden und wenn der Grund der Gewässer mit reichlichem Schlamm und Pflanzenwuchs versehen ist. Da sie aber sehr langsam wächst, auch ihre Brut aus den Streichteichen sehr schwer gefangen werden kann, da sie sehr klein ist und im Schlamm steckt, so taugt das Zuchtverfahren, wie wir es beim Karpfen kennen gelernt haben, für diesen Fisch nicht. Ergiebiger dürfte jedoch die Ernte sein, welche man aus einer Zucht in Moor- und Torfteichen erhält, auf welche man grade in neuerer Zeit betreffs mehrerer Fischarten sein Augenmerk gerichtet hat. Hier wäre vielleicht unsere Schleie ihrer ganzen Natur und Nahrung nach ein geeigneter Versuchsfisch. Nach den Angaben des Amtsrichters Adikes zu Neuhaus an der Oste verfährt man dabei

so, daß man zunächst die Möglichkeit feststellt, ob die zur Zucht ausersehenen Moorteiche bis auf den Grund entwässert werden können. Nur wenn das ganze Sammelbecken trocken gelegt werden kann, ist an einträglichen Fischereibetrieb zu denken. Ist dann ein solches Moorbecken abgelassen, der Boden ausgetrocknet und behufs dessen Entsäuerung und Befreiung von löslichen Eisenätzen zweckmäßig gefalzt oder gemergelt worden, muß man ihn mit Lupinen bestellen oder mit Buchweizen besäen. Erst wenn diese eingeerntet, wird das Wasser wieder zur Füllung des Beckens gestaut, und demnächst kann der Teich mit der Fischart, Schleihen, Karpfen oder Forellen, welche man nun grade züchten will, besetzt werden. Professor Landois hatte im August 1889 Gelegenheit, in Begleitung des obengenannten Kenners ein solches Moor im Amte Spenge, Kreis Herford, zu besuchen, und dessen Nutzbarmachung für die Fischzucht an Ort und Stelle eingehend zu besprechen. Das Moor war zur Torfgewinnung in einer Fläche von 80 Morgen tief ausgestochen, sodaß die Wasserfläche einen zusammenhängenden Teich bildete, in dessen Nähe noch mehrere kleinere, mit Wasser gefüllte Torfstichgruben lagen. Daß sich Fische darin befanden, bewiesen drei Fischreier, welche sich bei dem Besuche von den Ufern erhoben. Die Besitzer des Grundstückes hatten sich vor einigen Jahren vereint daran gemacht, das Wasser aus dem Sammelbecken auszupumpen, und große Karpfen, Hechte und namentlich zahlreiche Aale lohnten die Arbeit einigermaßen, wenn auch der aufgewandte Arbeitslohn von etwa 2000 Mark durch den Fischverkauf kaum annähernd gedeckt wurde. Das Moor hat aber hinreichendes Gefälle zur Elbe hin, auch verläuft bereits ein Kanal von demselben zum Flusse; würde dieser Kanal beziehungsweise Graben tiefer gemacht und mit einer Schleusenvorrichtung versehen, so könnte die ganze Anlage dem in Rede stehenden Zwecke völlig nutzbar gemacht werden. Der jährliche Ertrag einer solchen Anlage wird für den Morgen auf 15 Mark geschätzt, demnach würde also das vorbezeichnete Moor jährlich 1200 Mark einbringen, wollte man es rationell zur Fischzucht verwerten. Und wenn nun auch die Anlage von Graben und Schleuse in obigem Falle einen Kostenaufwand von noch rund 6000 Mark erfordert, so verzinst sich das Anlagekapital von insgesamt 8000 Mark doch noch mit reichlich 15 Prozent, gewiß ein ganz netter Verdienst.

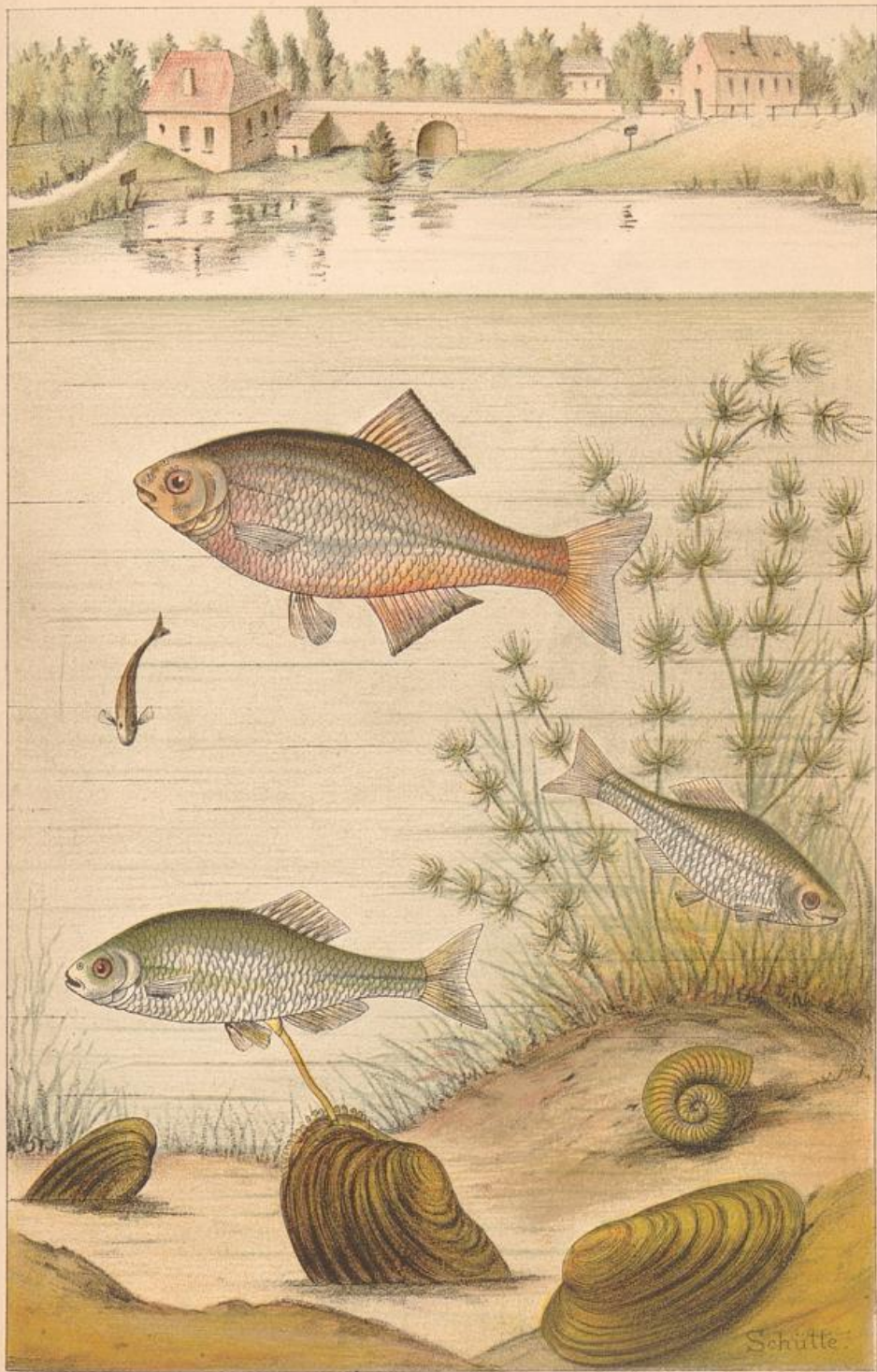
Der Bitterling, *Rhodeus amarus*, Bl.

[R 2—3/9—10, Br 1/10, B 1—2/6, A 2—3/9, S 19, Sch 10—12/34—38/5]

Tafel VI.

Es war am 10. Juli des Jahres 1885, als verschiedene Mitglieder der zoologischen Sektion in der Nähe des zoologischen Gartens mit einer „Tütebelle“ aus dem vorbeischießenden Aaflusse kleine Fische zu fangen sich bemühten, um sie einem eben neu erworbenen Pelikan als Futter zu verabreichen. Als wir die gefangenen Fischlein näher musterten, wer beschreibt da unser Erstaunen, daß wir unter der Beute eine Anzahl kleiner Tiere fanden, welche durch ihre außerordentlich bunte Färbung auffielen. Keiner der Anwesenden erinnerte sich, sie jemals hier zu Gesicht bekommen zu haben, aber die Fischkundigen ahnten sofort, mit welchem Fische sie es zu thun hatten, sie erkannten in den Tierchen die Männchen des Bitterlings. Zur Bestätigung dieser Vermutung galt es nun auch, die Weibchen ausfindig zu machen, welche sich, wie bekannt, durch eine lange Pegeröhre auszeichnen und eben daran mit Leichtigkeit zu erkennen sind. Und siehe da, unsere Nachforschungen wurden gar bald belohnt, auch weibliche Bitterlinge barg die „Tütebelle“, und zwar noch im Besitze von ausgezeigten Eiern. Dieser Fund hatte gelegentlich weitere Nachforschungen im Gefolge, welche zu dem Resultate führten, daß der Bitterling in unserem Aaflusse keine seltene Erscheinung ist, und so auch oberhalb der Stadt an geeigneten Stellen, besonders in den sogenannten „Kölken“, d. s. tiefere erweiterte Flußbettstellen, mit stagnierendem Wasser, gar nicht selten angetroffen wird. Wir haben daher das Vergnügen, dieses reizende Fischchen fast Jahr für Jahr in unserem Aquarium lebend halten und seine schönen Farben sowie sein zierliches Benehmen betrachten und bewundern zu können.

Bevor wir jedoch auf diese näher eingehen, wollen wir zunächst eine Schilderung der allgemeinen Gattungs- und Artcharaktere entwerfen. Bei der Gattung *Rhodeus* ist der Körper von etwas karauschenartigem Habitus, ziemlich hochrückig und seitlich zusammengedrückt. Bartfäden fehlen, die Seitenlinie ist unvollständig. Die Aftersflosse reicht nach vorn bis unter die Rückenflosse. Schlundzähne sind jederseits 5 vorhanden, welche in einer Reihe stehen, also die Formel haben: 5—5. Die einzelnen Zähne sind seitlich zusammengedrückt, ihre Kronen schräg abgeschliffen mit länglichen Kauflächen und einfacher Längsfurche. Der Bitterling selbst (s. Taf. VI) hat einen kleinen, etwas unterständigen Mund, ein etwas gewölbtes, scharfgebogenes Rückenprofil und eine nur kurze Seitenlinie, welche schon auf der 6. oder 7. Schuppe verschwindet. Unter allen karpfenartigen Fischen ist der Bitterling die kleinste



Bitterling, *Rhodeus amarus* Bl.
seine Eier in die Malermuschel legend.

Art, denn er wird nur 5 bis 6 cm lang. Seine Schuppen sind glatt und in der Breite noch einmal so groß, als in der Länge.

Außer der Laichzeit, welche mit den Monaten April und Mai beginnt und bis in den August währen kann, besitzen Männchen und Weibchen dieselbe Farbe des Körpers. Der Rücken ist alsdann graugrün, die Seiten silberglänzend und ein sehr auffallender grün schimmernder Längsstreifen zieht sich von der Mitte des Rumpfes bis zum Schwanz hin. Sämtliche Flossen haben einen blaßrötlichen Anflug, die Rückenflosse ist aber ganz, die Schwanzflosse am Grunde mit schwärzlichem Farbstoff versehen, so daß diese Stellen gegen die andern abgedunkelt erscheinen. Kommt nun die Laichzeit heran, so wird diese einfache Färbung bei den männlichen Bitterlingen mit einem farbenprächtigen Hochzeitskleide vertauscht. Es ist nicht leicht, die Farbenpracht desselben durch Worte wiederzugeben, denn die verschiedensten Farbtöne vereinigen sich, um dasselbe zu einem recht bunten und glänzenden zu gestalten. Etwas vorherrschend tritt unter den Farben ein leuchtendes Rot auf, besonders an den Flossen, und dieses hat dem Fischchen den Namen Rhodeus, der Rosenfarbige, verschafft. Im übrigen nehmen fast alle Regenbogenfarben an der Ausschmückung des Kleides teil, namentlich thut sich ein schönes Stahlblau und Violett hervor, während der grüne Längsstreifen auf den Körperseiten noch intensiver wird und als leuchtend smaragdene Linie sich von dem grellfarbigen Untergrunde abhebt. An Brust und Bauch prangt ein schönes Orangegelb oder Ziegelrot, während Rücken- und Afterflosse von einem hochroten Hauch überzogen sind, von dem sich die schwarzen Säume hinwieder scharf abheben.

Gleichzeitig mit dem Auftreten dieses farbenglänzenden Kleides bildet sich noch ein anderer Geschlechtsunterschied aus, welcher in einer Hautveränderung dicht über der Oberlippe besteht. An den beiden Enden der Oberkiefer nämlich erhebt sich dort eine Warze von rundlicher Gestalt, zusammengesetzt aus einem Haufen ungleich großer weißer Einzelwärtchen, acht bis dreizehn an der Zahl. Außerdem sprossen zwei bis drei Warzen ganz ähnlicher Art an dem oberen Rande der beiden Augenhöhlen hervor, bestehend aus einer Anhäufung dicht aneinander gedrängter Zellen der Oberhaut. Ist die Fortpflanzungszeit beendet, so bilden sich diese Warzen zurück, und an ihrer Stelle bleiben nur kleine Grübchen als zukünftiges Bildungssubstrat übrig. Zu eben derselben Zeit verblassen auch nach und nach die Farben und verlieren sich bald ganz, so daß die oben beschriebene eintönige Färbung wieder zum Vorschein kommt.

Die Weibchen stehen in der Laichzeit von den Männchen erheblich ab, denn sie behalten ihre verhältnismäßige Einfarbigkeit bei. Dagegen fallen sie um diese

Zeit durch ein anderes Merkmal auf, welches sonst in der Fischwelt nicht vorzukommen pflegt, durch eine lange Legeröhre. Dieselbe hat eine rötliche Farbe und bildet sich, sobald im Eierstock die Eier ihre Reife erlangt haben, allmählich aus. Alsdann hängt sie als wurmförmiger Strang frei vom Hinterleibe herab und ragt bei vollständiger Entwicklung bis über den Schwanz hinaus. Ein Unkundiger könnte auf diese Weise zu der Meinung gelangen, es hänge dem Fischchen ein nicht verdauter Regenwurm oder auch der eigene Darm aus dem Leibe heraus, und in der That haben die Fischer, denen dieses Gebilde schon früher als den Ichthyologen bekannt war, die Legeröhre für etwas Derartiges gehalten. Sehr interessant erscheint der Umstand, daß dieses Anhängsel jedesmal, wenn es seine Funktion vollzogen hat, sich wiederum verkürzt und soweit zurückbildet, daß es zuletzt bis auf ein ganz kurzes Höckerchen einschrumpft. Die Eier, welche durch diese Legeröhre abgesetzt werden, haben eine schwefelgelbe Färbung. Von Gestalt sind sie kugelig, da sie aber sehr elastische Hüllen besitzen, so nehmen sie bei dem Durchtritt durch die enge Legeröhre eine ovale, bis 3 mm lange Form an und weiten dabei letztere noch derart aus, daß dieselbe einer Perlschnur nicht unähnlich wird, zumal, was öfter beobachtet worden, nicht, wie es Regel zu sein scheint, ein oder zwei Eier, sondern mehrere auf einmal abgelegt werden. Merkwürdigerweise ist bisher die bei dem Männchen vorhandene kürzere Röhre übersehen worden, und doch tritt auch hier ein ähnliches Organ auf. Wir fanden nämlich zur Brunstzeit an unseren Exemplaren einen kurzen Strang, etwa bis 9 mm lang, ebenfalls an der Aftergegend am Körper hervorstehend. Wahrscheinlich dient derselbe zum Einbringen der befruchtenden Milch in die Muschel, welche, wie wir jetzt sehen werden, die Eier des Weibchens aufnimmt. (Vergl. Tafel VI.)

Eine in unseren Bächen, Flüssen und größeren Teichen häufig vorkommende Muschel, die sogenannte Malermuschel, *Unio pictorum L.*, sowie verwandte Muschelarten ähnlicher Größe, spielen nämlich im Leben unseres Bitterlings eine ebenso wichtige, wie wunderbare Rolle. In ihr Schalengehäuse bringen die Bitterlinge ihre Eier unter, und hier entwickeln sich aus ihnen die jungen Fischlein, nachdem sie als so zarte Embryonen der Eihülle entschlüpft sind, daß sie, dieses schützenden Obdach entbehrend, unbedingt zugrunde gehen würden. Die lange Legeröhre nun ermöglicht es dem Weibchen, die Eier in das Innere der Muschel hineinzulegen, denn es bleibt, auch wenn diese geschlossen ist, ein klaffender Spalt, weit genug, um das Eindringen der Legeröhre zu gestatten. Ebensovienig wird nun aber dieses Organ gequetscht, wenn die Schalen sich während der Eierablage plötzlich schließen; in diesem Falle wird die elastische Röhre nicht verletzt, sondern kann von dem Tiere langsam heraus-

gezogen werden, wobei die ausgestrüppelten Eier in dem Innern der Muschel zurückbleiben. Die ersten Eier trifft man in der Muschel um Mitte April an, anfangs Mai die ersten kleinen Fischchen, und die verschiedenen Entwicklungsstadien, in denen man Eier und Fischchen in ein und derselben Malermuschel vorfindet, beweisen, daß jene von verschiedenen Müttern herkommen, welche hintereinander die Muschel besucht und ihr die junge Brut anvertraut haben.

Über das Einbringen der Eier in die Muschel sind von unserem auswärtigen Vereinsmitgliede, Professor Noll, eingehende Beobachtungen veröffentlicht worden. Derselbe setzte zu legereifen Bitterlingen eine Malermuschel in das Aquarium. „Die Neugierde und das Vergnügen der Bitterlinge mit der Malermuschel waren so groß, daß es dem Männchen nur unter großer Mühe und Anstrengung gelang, ein anderes Pärchen, welches noch nicht reif genug war zum Eierlegen, von der Muschel fernzuhalten. Auch die kleineren Bitterlinge rieben sich an der Muschel und machten an ihr ihre Sprünge. Am auffallendsten und ernstesten beschäftigte sich aber mit ihr das ihm angehörige große Weibchen. Es stellte sich nach kurzer Zeit, senkrecht mit dem Kopfe nach unten, über das hintere Ende der Muschel, dieselbe längere Zeit betrachtend, und fuhr dann plötzlich mit kräftigem Stoß herab, indem es mit dem Bauche auf die Muschel stieß. Dies war der Augenblick, wo das Legerohr sich streckte und ein Ei blitzschnell in dasselbe einschloß.“

Nach den verschiedenen Beobachtungen, welche die Zoologen angestellt haben, ist die Zeit der Legeversuche vielen Schwankungen unterworfen. Wir haben oben schon erwähnt, daß dieselbe in den Monaten April und Mai ihren Anfang nimmt, doch wurden von anderer Seite schon zu Ende des Monats Februar laichende Bitterlinge angetroffen. Wie lange die Laichzeit anhält, ist ebenfalls noch nicht genau festgestellt, so viel ist jedoch sicher, daß sie unter Umständen länger anhalten kann, als man überall angegeben findet, wenigstens beobachteten wir in unserem Aquarium im Monate August noch Männchen, welche noch nichts von dem Vollbesitze ihres farbenprächtigen Hochzeits schmuckes eingeblüßt hatten, ein Beweis, daß sie sich noch in der Brunst befanden.

Die Eiablage selbst geht so blitzschnell von statten, daß das menschliche Auge dem Vorgange nicht genau zu folgen vermag. Soviel dürfte jedoch bis jetzt als festgestellt zu betrachten sein, daß die Weibchen für gewöhnlich jedesmal nur ein oder zwei Eier durch die Legeröhre treten lassen und letztere nach dem Einbringen sofort wieder aus der Muschel zurückziehen. Bis die reifen Jungen das Innere der Muschel verlassen, vergehen mehrere Wochen, jedoch kommt es vor, daß das Muscheltier die

Eier, oder die noch unausgereiften Embryonen, zu früh aus seinem Schalengehäuse herausschleudert, was natürlich allemal den Untergang der Brut zur Folge hat; denn in ihrer Existenz und ihrem Gedeihen ist dieselbe auf die Muschel angewiesen.

Es läßt sich nicht leugnen, daß wir hier eine Erscheinung vor uns haben, welche auf uns den Eindruck des Wunderbaren machen muß, und die in uns eine erhabene Ahnung erweckt von den geheimnisvollen Beziehungen, welche des Schöpfers Weisheit zwischen den einzelnen Lebewesen eingerichtet hat. Ebenso überraschend wie diese eben besprochene Thatsache für uns ist, ebenso interessant ist sie, ihre Betrachtung für den Laien, ihre Ergründung für den Fachgelehrten. Und wie die Entstehung dieses eigentümlichen Verhältnisses zwischen Fisch und Muschel für die Wissenschaft ein geheimnisvolles Dunkel bleibt, so ist diese auch heute noch nicht zu ermessen in stande, was für Folgen und Vorteile dieses Bündnis — wenn wir es so nennen dürfen — für beide Teile haben mag. So deutlich auch der Nutzen für den Fisch hervortritt, welcher in der Muschel seine sichere Wiege findet, so unbekannt und unverständlich ist der Vorteil, welcher der letzteren daraus erwächst, daß sie dem Bitterling die Fortpflanzung und Erhaltung der Art ermöglicht. Aber da wir wissen, daß überall in der ganzen Weltordnung eine Gegenseitigkeit herrscht, welche auch das geringste und unansehnlichste Wesen in den großen Kreis der Lebensbethätigung hineinzieht, so dürfen wir im frommen Glauben schon gerne annehmen, daß auch diese Gutthat, welche die Muschel dem Fische erweist, für sie einen Nutzen in sich birgt. Tagtäglich stoßen wir ja auf neue Beläge für den tiefsinnigen Zusammenhang, welcher zwischen den anscheinend fremdesten Geschöpfen besteht; warum sollte in diesem vorliegenden Falle von Symbiose nicht auch auf beiden Seiten ein Vorteil vorausgesetzt werden dürfen, selbst wenn die Wissenschaft ihn noch nicht erkannt hat? Sie hat uns gelehrt, daß der Pflanze für die süße Honigspeise, welche sie dem nahrungsuchenden Insekte in ihrem Blütenkelche anbietet, Duft und Farbe der Blüte verliehen worden ist, damit sie diese Tierlein anziehen und so die Blüte von ihnen die Befruchtung als Gegenleistung empfängt. Und doch dürfen wir auch glauben, daß Duft und Farbe der Blüte auch für uns geschaffen sind, daß wir Menschen nun auch unser Auge mit Wohlgefallen auf diese richten und die stille, selbstlose Blume in den Kreis unserer Lieblinge ziehen. Wir kennen die interessanten Beziehungen zwischen Ameisen und Pflanzen, zwischen Ameisen und blinden Käferchen, zwischen Nädertierchen und Lebermoosen, zwischen Pilzen und Algen (Flechten), und wissen, daß alle diese Fälle von Symbiose beiden Teilen Nutzen bringen; sollte nicht auch der armen verachteten Muschel, die sich zur Wiege der kleinen Fischbrut hergiebt, ein Lohn dafür geworden

sein, eine Gegengabe, die ihr selbst und der eigenen Vervollkommnung zu gute kommt? Die Wissenschaft wird auch hier vielleicht einstens noch Licht schaffen, einstweilen aber mag dieses Rätsel, vor dem wir stehen, uns anhalten, die weise Einrichtung des Weltalls auch im kleinen näher zu betrachten, und uns veranlassen, immer tiefer in die Geheimnisse der Natur einzudringen, eine Thätigkeit, welche den Lohn in sich selber birgt und unser Leben zu einem so reizvollen gestaltet.

Der Bitterling ist in Europa weit verbreitet, aber doch nicht aus allen Gegenden bekannt. Dies mag seinen Grund darin haben, daß er nicht jedes Gewässer liebt, an manchen Orten aber auch wegen seiner Kleinheit übersehen ist. Man trifft ihn nur in toten oder langsam fließenden Gewässern, in den Auslächen und „Kölken“ der Flüsse und Bäche, in Teichen und Seen. Auch bei uns in Westfalen ist er noch nicht vielerorts beobachtet. Abgesehen von seinem Vorkommen in der Na, worüber wir oben schon geschrieben, fanden wir ihn hier bei Münster nirgends. Sonst wurde er im Münsterlande nur vom Amtmann Lambateur in der Gegend von Werne gelegentlich mit der „Tütebelle“, grade wie von uns, beim Fang von Köderfischen erbeutet, aber keineswegs häufig. Ferner wird er von Hameln angegeben, wo er in der Weser lebt und „Marienblecke“ genannt wird. Im Gebirge fehlt er wohl vollständig; denn die Angaben über sein Vorkommen in den Flüssen der Hilchenbacher Gegend dürften auf Verwechslung — vielleicht mit der Elritze — beruhen, jedenfalls ziehen wir ihre Richtigkeit einstweilen in ernste Zweifel.

Das Fleisch des Bitterlings hat einen bitteren Geschmack und findet der Fisch deshalb wohl höchstens als Köder Verwendung. Dagegen eignet er sich sehr gut für das Fischglas oder Aquarium; die Anmut seiner Bewegung, die Schönheit des männlichen Hochzeitskleides, sowie sein verträgliches Temperament empfehlen ihn sehr, ja man kann sogar, wie die Nollschen Beobachtungen beweisen, wenn man eine Malermuschel hinzusetzt, den ganzen wunderbaren Fortpflanzungsvorgang beobachten — gewiß ein seltener Genuß!

Die Flußbarbe, *Barbus fluviatilis* Agass.

[R 3—4/8—9, Br 1/15—17, B 1—2/7—8, A 3/5, S 19, Sch 11—12/55—62/7—8]

Tafel VII, oben.

Die Gattung der Barben, welche an der oberen Kinnlade des unterständigen Mundes zwei oder vier Bartfäden tragen, kurze Rücken- und Afterflosse und sämtliche Flossen abgerundet haben, ist an Arten recht zahlreich und wohl über die ganze alte Welt verbreitet. Wir haben nur den einen Vertreter, die Flußbarbe,

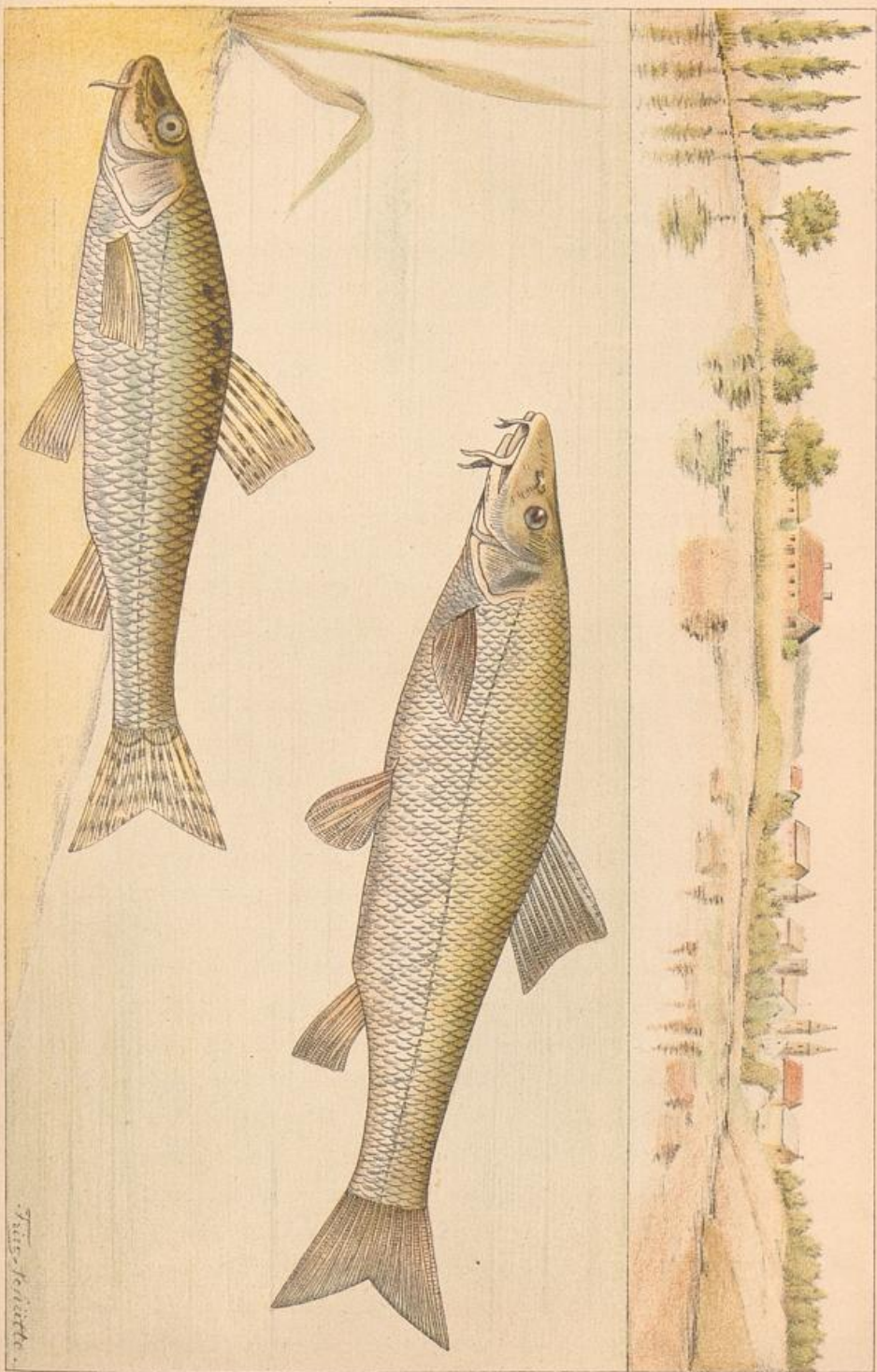
in unserem Gebiete, dafür aber diesen sehr häufig. Die Barbe fehlt wohl in keinem größeren Flusse Deutschlands, wenn nur die Tiefe des Wassers und die Beschaffenheit des Grundes sich geeignet erweisen. Gewöhnlich bevölkert sie die Mittelläufe der Flüsse mit noch beträchtlichem Gefälle, und diese Region trägt nach ihr ihren Namen. In unserer Provinz lebt sie ebenso. In der Lippe, der Möhne und dem Enniger Bach findet sie sich zahlreich, aber meist nur im Grundwasser, und wird dort durchschnittlich 50—75 cm lang und $1\frac{1}{2}$ bis 3, auch 4 und gar 5 kg schwer; ebenso in der Bigge, wo sie jedoch sehr im Abnehmen begriffen ist. In Lenne, Ruhr und Emse, wo sie in der Gegend von Rheine die Namen „Schnutenhecht“ und „Bigge“ führt, kommt sie ebenfalls vor. In der Weser ist sie häufig und sind bei Hörter wie auch bei Minden Exemplare von 60—100 cm und 4—6 kg von unseren Gewährsleuten selber gefangen worden. In der Berse und Volme sollen sie, wenigstens innerhalb des Kreises Arnsberg, nicht vorkommen, überhaupt fehlt sie in den kleineren Flüssen der Gebirge gänzlich.

Der Körper der Barbe (siehe Tafel VII) ist etwas rundlich, aber lang gestreckt, die Lippen der etwas vorgezogenen Schnauze sind sehr wulstig, und die Bartfäden, deren zwei an der Spitze und zwei am Winkel der Oberlippe stehen, sind sehr dick. Die 20 Schlundzähne stehen dreireihig nach der Formel 2. 3. 5—5. 3. 2, und bilden Kegele, die nach hinten hakig umgebogen, auf der Hinterseite löffelartig ausgehöhlt sind. Rücken- und Aftersflosse, erstere vorn zwei starke Stachelstrahlen enthaltend, von denen der erste rückwärts grob gesägt ist, sind kurz, der Schwanz ist gabelig. Die Färbung des Rückens ist graugrün, die der Seiten schmutzig gelblich, am Bauche weißlich; die Schuppen zeigen einigen Messingglanz. Die Rückenflosse ist dunkelgraublau, die übrigen Flossen sind blaßrötlich gefärbt, und die Aftersflosse ist noch mit einem feinen dunkeln Saum eingefast. Zur Laichzeit, bei uns im Mai und Juni, bilden sich auf Kopf und Rücken der Männchen viele kleine, zum Teil in Reihen geordnete Erhabenheiten. — Das Fleisch der Barbe ist so mit Gräten durchsetzt, daß der Genuß auch denjenigen, welche Geschmack daran finden, dadurch meist verdorben wird; der Rogen der Weibchen ist zur Laichzeit wenigstens so schädlich, daß er Erbrechen und Durchfall verursacht, ohne daß man bis auf den heutigen Tag hat in Erfahrung bringen können, welche Bestandteile an dieser Wirkung schuld sind. Trotzdem aber wird der Fisch überall gefangen, verkauft und verzehrt.

An der unteren Ruhr wird, wie von Dücker uns mitteilt, eine eigene Art Barbenfischerei betrieben, welche man Barbenstufen nennt. In sehr schmalen Rachen

Grünbling, *Gobio fluviatilis* (nat. fr.). Karbe, *Barbus fluviatilis* Agass. (Hann. Gr.)

Zeichner: G. Müller, Bonn



Taf. VII

stehend stoßen die Fischer eine kleine, mit eisernen Bügeln versehene „Luthe“ im tiefen Wasser einfach auf den Grund und ziehen dann mit diesem Hebnetze gewöhnlich eine oder mehrere große Barben hervor; doch soll zu dieser Fischerei große Kraft und Geschicklichkeit gehören. Auch Becker schreibt, daß auf der „Lutte“ oder dem „Hebgarn“ bei trübem Wasser und an geeigneten Stellen der Fang dieses Fisches am besten gelinge, während man in hellem Wasser bei Tage mit dem vorgestellten Netze nur wenig fange, da er sich selten hoch vom Grunde bewege und so in der Regel unter dem Netze herschleiche.

Die Barbe lebt am liebsten in fließendem, klarem Wasser mit Sand oder Kiesgrund. Zum Laichen sucht sie gewöhnlich recht stark fließendes Wasser auf und klebt die nicht sehr zahlreichen Eier an Steinen oder Kies fest. Sie nährt sich von Insektenlarven, Würmern, Schnecken, kleinen Fischen sowie tierischen und pflanzlichen Abfällen, wobei sie rasch wächst und, zählebig wie sie ist, ein hohes Alter erreichen kann. Westermeyer öffnete einst den Magen einer Barbe und fand, daß sein ganzer Inhalt nur aus Napfschnecken (*Ancylus fluviatilis* Müll.) bestand, denn er konnte 120 Gehäuse aus demselben herauslesen. Becker hat das Leben und Treiben der Barben vielfach beobachtet und gefunden, daß sie zusammen in Uferanshöhungen unter dem Wurzelwerke von Büschen, in Stein- und Mauerspaltten unter Wasser zu wohnen pflegen und zwar bald in kleineren, bald in größeren Gesellschaften von verschiedenen Altersstufen. Am Tage schienen sie sehr scheu zu sein, wenn aber alles ruhig war, trieben sie sich jagend im Wasser umher, um beim geringsten Anschein von Gefahr in ihr Versteck zurückzuzüchten; leichtere Stellen als etwa von 60 cm Tiefe schienen sie zu vermeiden. In der Regel kommt zuerst eine der größeren Barben zum Vorschein, als wenn sie sichern wolle, und kehrt, nachdem sie Umschau gehalten, zurück, worauf bald die ganze Gesellschaft erscheint, um innerhalb eines bestimmten Bereiches sich in der Gesamtheit oder auch einzelne unter sich zu jagen. Alles aber geht schnell und mit großer Vorsicht von statten. Nach Aussage alter Fischer haben solche Gesellschaften immer einen Anführer, dessen Thun für sie entscheidend ist. Wenn man daher eine Höhlung, worin sie versammelt sind, mit der Hand erreichen könne, so gelänge es bei einiger Vorsicht und unter zunächstiger Schonung des Anführers eine Barbe nach der andern und so die ganze Gesellschaft herauszuholen; sowie man aber den größten des Haufens zuerst faßte, ergriffen alle die Flucht.

Ein gefährlicher Feind dieser und vieler anderer, für unsere Küche weit wertvollerer Fische ist die gemeine Fischotter, über deren Naturgeschichte wir schon im I. Bande dieses Werkes S. 288 u. ff. eingehend berichtet haben. Seitdem die

Abnahme der freilebenden Fische eine bedenkliche Höhe erreicht und die künstliche Aufzucht nötig gemacht hat, ist die Fischotter überall für vogelfrei erklärt worden, und es werden vielerwärts hohe Prämien für deren Fang und Tötung gezahlt, so daß die gänzliche Ausrottung dieses Tieres, welches immerhin unter die interessantesten unserer Wildlinge gerechnet werden darf, nur noch eine Frage der Zeit ist. Statt uns aber hier auf nähere Untersuchung einzulassen, ob ein solcher Vernichtungskrieg von allgemeinen Standpunkten aus zu rechtfertigen sei, oder ob wirklich die wenigen noch vorhandenen Fischottern einen bedenklichen Schaden verursachen, wollen wir unsern Lesern einiges über den Fang von Fischottern selbst mitteilen, weil er nun mal mit dem Fischereiwesen in enge Verbindung getreten ist. — Die Jagd auf dem Lande wird wohl heutzutage selten mehr geübt, weil sie mit zu wenig Erfolg verbunden ist. Der erfahrene Jäger erkundschaftet zunächst die Aussteigeplätze des Tieres und stellt sich in der Nähe eines solchen auf, wobei mondheile Nächte zur Sicherung des Schusses natürlich erwünscht sind. Abgesehen von England, wo Sport aller Art seine vollsten Blüten treibt, ist neuerdings grade von Westfalen aus die Fischotterjagd mit Hunden berühmt geworden. Wir nennen hier Clemens Freiherrn von Fürstenberg zu Obermarsberg im Kreise Brilon, welcher eine größere und eine kleinere Rasse von Otterhunden züchtet, die sich ganz vortrefflich bewähren. Bekannter noch sind die Otterjäger Gebr. Schmidt zu Schalksmühle in Westfalen geworden, die es sich zum Lebensberufe gemacht haben, die Ottern überall zu vertilgen.

Wo ausgedehnte tiefe Gewässer mit sumpfigen Ufern vorhanden sind, kann die Otternetzjagd nicht mit Erfolg betrieben werden, und an solchen Örtlichkeiten greift man zur Falle, und das Fallenstellen empfiehlt sich allerorts umsomehr, als es ja von jedem einigermaßen Erfahrenen betrieben werden kann. In fast allen Fabriken und Handlungen von Raubtierfallen werden jetzt auch Otternfallen angeboten. Das Aufspüren der Otter ist die erste Aufgabe. Man erkennt ihre Fährte leicht an den charakteristischen Eindrücken im Sande oder im feuchten, weichen Boden: Dem breiten Sohlenballen schließen sich die fünf Zehenballen mit begrenzender Schwimnhaut an, welche in die fünf Nägeleindrücke auslaufen. Die Losung wird gern auf Erhebungen, so namentlich auf Maulwurfsaufen, abgelegt und ist an den Fischschuppen, harten Fischresten, an Stücken der durch die Magensäure rötlich gefärbten Krebspanzer, Flügeldecken von Wasserkäfern u. dergl. zu erkennen. Die Otter scharrt nach derselben wie ein Hund. Von den Losungstellen bis zum Wasser findet man den Weg, Rutschbahn genannt, etwas geglättet, und man kann nun die Zellereisen entweder an den Aussteigeplätzen oder auf den Rutschbahnen auslegen. Köder wendet man nicht an,

Der Gründling.

das Eisen wird am zweckmäßigsten ins Wasser gelegt, stets aber mit Sand oder Schlamm vorsichtig verdeckt. An dem Eisen befindet sich eine Kette mit Leine zum Befestigen an einem Baumstamm oder Holzpflock. Die gefangene Otter schleppt das Eisen mit ins Wasser, wird davon zu Boden gezogen und ertrinkt. Auf der Rutschbahn legt man die Falle oben unter die Lofung aus. So fängt ein Jäger in Angelnodde bei Münster alljährlich 6—7 Ottern. Die Zahl der vom 1. Oktober 1884 bis zum 1. Juni 1886 im Regierungsbezirke Münster zur Prämierung eingelieferten Ottern betrug 119, und danach dürfte sich die Zahl der in diesem Zeitraum erlegten auf 180—190 belaufen.

Der Gründling, *Gobio fluviatilis* Cuv.

[R 2—3/7—8, Br 1/14—15, B 2/6—8, A 3/6, S 19, Sch 6/40—44/5]

Tafel VII, unten links und Abb. 25.

Bei der Gattung *Gobio*, welche auch nur einen Vertreter in unserem Gebiete hat, trägt der unterständige Mund nur je einen Bartfaden in jedem Winkel; die Rückenflosse, welche gleich der Aftersflosse kurz und mit höchstens 8 geteilten Strahlen versehen ist, steht den Bauchflossen gegenüber; die Schwanzflosse ist gabelig; die Schuppen sind groß. Die hakig gebogenen Schlundzähne, ohne Kaufläche, stehen zweireihig nach der Formel $3 \cdot 5 - 5 \cdot 2$ oder $2 \cdot 5 - 5 \cdot 2$ (s. Abb. 25b). Der Gründling (s. Abb. 25a) selbst, dessen Bartfäden bis unter die Augen reichen, ist ein weit verbreiteter Fisch und gehört auch fast allen Gewässern unseres Gebietes an; die verschiedenen Volksnamen, die er sich erworben hat, erlauben einen sicheren Schluß auf seine Häufigkeit und allgemeine Verbreitung. Solche Namen sind: in der Altenaer Gegend „Hottelte“, an der Hönne bei Menden „Gründel“; bei Hörter, wo er in

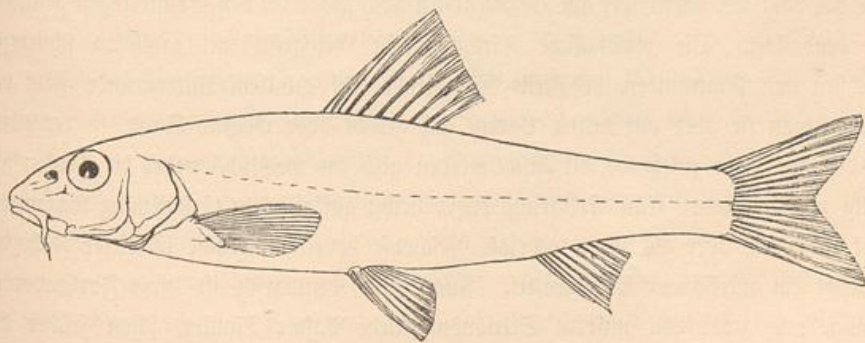


Abb. 25a. Der Gründling, *Gobio fluviatilis* Cuv.

der Weser sehr häufig ist, „Grimpe“; bei Pyrmont „Griepe“; bei Borken, wo der Gründling gemein ist, „Speckgrünke“ u. s. w. Das kleine Kerlchen erreicht im günstigsten Falle eine Länge von 16, meist nur von 10—14 cm und ein Gewicht von 30—40, allerhöchstens 50 gr. Sein Körper ist gestreckt, namentlich der Kopf bald mehr, bald weniger in die Länge gezogen, sodaß man daraufhin zwei besondere Formen aufgestellt hat: eine lang- (*G. fluviatilis* Val.) und eine kurzschwauzige (*G. obtusirostris* Ag.), bei denen sich auch die Breite der Stirn und die Größe der Augen entsprechend abändert. Der obere Teil des Fischchens ist grau- oder

Abb. 25b.



Schlundknochen des Gründlings.

gelbgrünlich mit schwarzen Flecken und Punkten; Seiten und Bauch sind silberglänzend, erstere oft mit einer Reihe dunkler Flecken längs und oberhalb der Seitenlinie versehen; die Strahlen der gelblichen Flossen sind vielfach braun gestrichelt. Um die Laichzeit, die bei uns meist in die Monate Mai und auch Juni fällt, bekommt der Gründling eine bedeutend dunklere Färbung und das Männchen einen feinen Ausschlag über Scheitel, Rücken und Seiten.

Er hält sich am liebsten am Grunde lebhaft fließender Bäche, Flüsse und Ströme mit sandigem oder thonigem Boden, aber auch anderwärts und selbst in stehenden Gewässern auf und verzehrt vorzugsweise kleine Wassertiere, aber auch faulende pflanzliche Stoffe, während er selbst als guter Köder an der Hechtangel und als Futterfisch für Barsche, Zander, Forellen u. s. w. gefangen, sonst aber trotz seines wohlschmeckenden Fleisches, wohl wegen seiner geringen Größe, als Nahrung für Menschen wenig benutzt wird.

Den willkürlichen Farbenwechsel, welcher wesentlich verschieden ist von der oft prachtvoll auftretenden Farbenveränderung der Fische im Hochzeitskleide zur Zeit des Laichens, haben wir am auffallendsten noch grade bei den Gründlingen gefunden und beobachtet. Die gewöhnliche Färbung, ein Gelbgrün mit zahllosen schwarzen Fleckchen und Punktbinden, behalten diese Fische auf dunklem Untergrunde stets bei. Bringt man sie aber auf hellen Boden, auf gelben oder weißen Sand, so verändert sich die Hautfarbe zusehends, die Fische werden gelb bis weißlich, wobei die Flecken fast völlig verschwinden. Eine Erklärung dieser höchst auffallenden Erscheinung wagen wir nicht zu geben, aber als sonst wehrlose Geschöpfe haben die Fische in dieser Fähigkeit vielleicht ein wirksames Schutzmittel. Auch beim Kaulbarsch ist diese Farbenveränderung, und zwar von unserm Sektionsmitgliede Pastor Tümler, schon früher beobachtet worden. Ferner kennt man bei Forellen diese Erscheinung, auf welche hin

sogar von Laien die Aufstellung besonderer Forellenarten zu begründen versucht worden ist, indem dunkle Exemplare auf steinigem Untergrunde mit dem besonderen Namen Steinforellen unterschieden werden. Das Wasser selbst, in welchem sich die Fische befinden, hat auch Einfluß auf die Farbe, und einer unserer besten Fischkenner, Steinmeister zu Bünde, behauptet, daß in eisenhaltigem Wasser und auch in Teichen mit moorigem Untergrunde Goldfische und Goldschleihen sich viel kräftiger färben, weshalb denn dieser bedeutende Fischzüchter auch nur solche Teiche für die Zucht dieser Fische benützt.

Bekannt ist ferner, daß die Nahrung nicht unwesentlichen Einfluß auf die Körpergestalt der Fische hat, wie dies auch bei andern Tieren beobachtet worden ist. So bekommen, wie Nathusius und Nehring nachgewiesen haben, Schweine, die in der Jugend tüchtig gefüttert werden, einen breiteren, aber kürzeren Kopf, während kärgliche Nahrung das gegenteilige Ergebnis zur Folge hat. Bei den Gründlingen, womit wir es hier noch zu thun haben, werden die Bartfäden länger, der Kopf wird gestreckter, wenn die Fische in nahrungsarmem Wasser leben müssen; in Teichen mit reichlichem Futter aber lassen sich solche Formen wieder in die entgegengesetzte Gestaltung überführen. Auch manche sogenannte Abarten von Fischen werden sich einfach auf den umgestaltenden Nahrungseinfluß zurückführen lassen, wenngleich wir solches aus Mangel an wissenschaftlichen Versuchen auch heute noch nicht fest behaupten können. Weiterhin hat Knauthe auch die Beobachtung gemacht, daß bei Nahrungsmangel die Fortpflanzung der Fische unterbleibt. Und so liefert die Natur selbst im unansehnlichsten Fische dem Forscher noch fort und fort ungezählte Reihen von Rätseln, deren Ergründung und Lösung wir den kommenden Geschlechtern werden überlassen müssen.

Der Brachsen oder Blei. *Abramis brama L.*

[R 3 9, Br 1/15, B 2/8—9, A 3/23—28, S 19, Sch 12—13/51—55/6—7.]

Tafel VIII oben und in der Mitte, Abb. 26.

Mit der Gattung *Abramis* kommen wir zu derjenigen Gruppe der Karpfenfamilie, welche vom Volke gemeinlich mit dem Namen Blei oder Bleier bezeichnet wird, und je nachdem bei den einzelnen Arten eine dunkle, helle oder rötlich angehauchte Färbung besonders der Flossen vorherrscht, führen ihre Mitglieder den Namen: Schwarzblei, Weißblei oder Rotblei. Die Bleie sind von allen Cypriniden am schwierigsten zu unterscheiden, da sie in ihrer äußeren Gestalt und Ausbildung oft große Ähnlichkeiten besitzen, denen gegenüber die kleinen Besonderheiten oft wenig hervortreten. Es wird daher unser Bemühen hauptsächlich darauf gerichtet sein, die

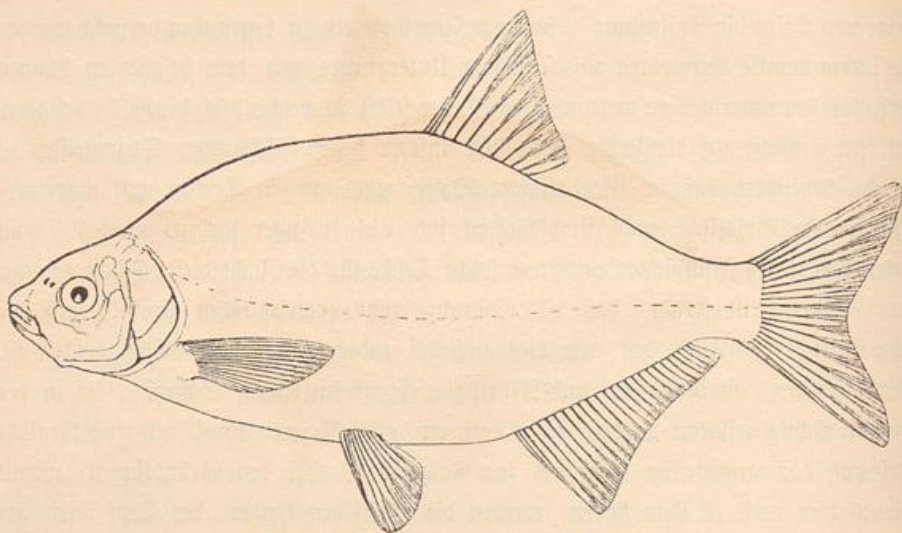


Abb. 26a. Der Brachsen, *Abramis brama* L.

scheidenden Merkmale besonders zum Ausdruck zu bringen, dagegen diejenigen Körper-eigentümlichkeiten, welche wenig oder nichts Trennendes enthalten, mehr in den Hinter-
grund treten zu lassen.

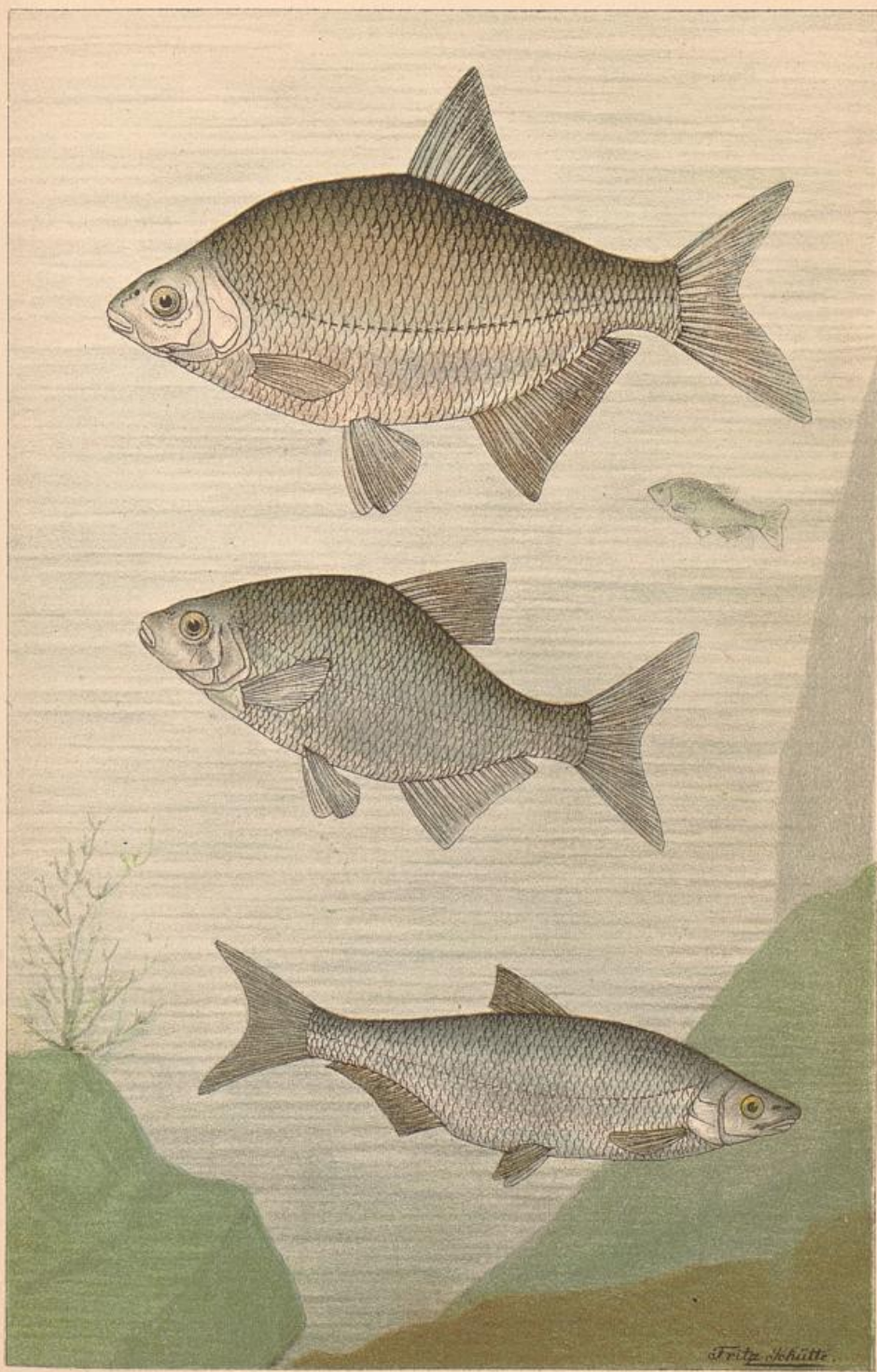
Die Gattung *Abramis* besitzt einen seitlich sehr plattgedrückten Körper, der sowohl oben auf dem Rücken, als auch unten am Bauche scharfe Kanten hat. Auf dem Vordertheile des Rückens bilden die beiden oberen Schuppenlängsreihen einen Scheitel, sodaß vom Hinterkopfe bis zur Rückenflosse eine schuppenlose Längsfurche auftritt. Auch über die Bauchkante zieht sich eine solche Furche, von den Bauchflossen bis zur Aftergrube hin, welche aber erst sichtbar wird, wenn wir die Schuppen von

Abb. 26b.



Schlundknochen des
Brachsen.

einander biegen. Die Rückenflosse ist kurz, vorn recht hoch, und fällt nach hinten mit spitzem Winkel steil ab; die Afterflosse ist dem entgegen sehr lang. Die Schwanzflosse besitzt einen tief gabelförmigen Ausschnitt, dessen untere Spitze mehr oder weniger länger ist, als die obere. Die schlant gebauten, mit weit ausgezogenen vorderen Fortsätzen versehenen Schlundknochen tragen zum Unterschied von der folgenden Gattung *Blicca*, welche sonst im Außern der Gattung *Abramis* recht nahe steht, je 5 Zähne zu einer Reihe geordnet. Die einzelnen Zähne haben seitlich zusammengedrückte und schräg abgeschliffene Kronen, deren schmale Kauflächen mit einer Furche und einem Kerb versehen sind. Der Mund ist dünnlippig und ohne alle Spur von Bartfäden.



Lith. Anst. v. G.C. Müller, Jena.

Brachsen, *Abramis brama* L.
Ruffenase, *Abramis vimba* L.

Der Brachsen oder Brassen (Vergl. Taf. VIII. Abb. 26), wie er auch wohl genannt wird, hat ein im Verhältnis zum Kopfe nicht sehr großes Auge und einen hochrückigen Leib; sein Rücken ist stark gewölbt und vorn recht schneidend kantig. Die kurze zwölfstrahlige Rückenflosse steht hinter den Bauchflossen; dagegen beginnt die oft 30strahlige, lange Afterflosse vor dem Ende der Rückenflosse. Die Brustflossen, nach hinten an den Körper gedrückt, erreichen mit ihrer Spitze eben die Höhe der Bauchflossen. Das Maul ist etwas unterständig; die Schlundknochen schlank gebaut, mit langem Vorderfortsatz, die Schlundzähne nach der Formel 5—5 geordnet. Der Brachsen ist ein echter Schwarzblei, denn die Färbung seines Körpers ist stets eine vorherrschend dunkle; der Rücken zeigt eine blaugraue oder fast erdgraue Farbe, die Seiten sind mehr silbergrau, der Bauch schmutzig weiß. Sämtliche Flossen sind blaugrau oder schwärzlich, ohne alle Spur von rötlichem Anhauch.

Wie bei den Karpfen und Karauschen so kommen auch bei dem Brachsen Formen vor, welche sich durch einen gestreckteren, weniger hochgewölbten Leib, dagegen durch stärker aufgebogene Schnauze hervorthun. Solche Stücke, welche von schwedischen Naturforschern für eine besondere Art gehalten und lange Zeit unter dem Namen *A. farenus* aufgeführt wurden, sind jedoch nichts anderes als gewöhnliche Brachsen, die durch ähnliche Einwirkungen, wie wir sie bei den Karpfen angeführt haben, diese Formveränderung erlitten haben mögen.

Hervorgehoben muß aber auch werden, daß der Brachsen in seiner Jugend eine andere Form und Farbe besitzt, als in den älteren Lebensstadien. Kleine bis zu 8 cm lange Brachsen, welche wir in unseren Aquarien auf dem zoologischen Garten halten, sind gestreckter und flacher, als die älteren. Auch fehlt ihnen noch das dunkle Blaugrau des Rückens und der Flossen, welche beide in einem lichtgrauen Gewande erscheinen. Niemals aber zeigen beide Teile eine Spur von bräunlicher, bezüglich rötlicher Färbung, sodaß sie immerhin nicht unschwer von der ihnen sonst sehr ähnlich sehenden Blicke (*Blicca björkna* L.), unterschieden werden können.

Die Laichzeit des Brachsen fällt in die Monate April bis Juli. Alsdann sammeln sich die Tiere zu großen Scharen und suchen einen Laichplatz auf. Soll der Platz günstig sein, so muß das Wasser mindestens 1 m Tiefe haben. Hier setzen die Weibchen zwischen Wasserpflanzen und Steinen unter unruhigen Bewegungen und großem Plätschern ihre gelblichen, 1,5 mm großen, klebrigen Eier ab, oft mehrere Hunderttausend auf einmal. Die Männchen bekommen zur Brunstzeit auf der Oberfläche der Haut kleine warzenförmige Gebilde, welche aus verdichteten und erhärteten Oberhautzellen entstehen und oft eine ansehnliche Ausdehnung erreichen. Sie

gleichen stumpfen Kegeln, sind zu Anfang weißlich gefärbt, nehmen aber später eine gelbliche bis bräunliche Färbung an. Diese Gebilde verteilen sich über den ganzen Körper, sogar die Flossen, mit Ausnahme der Rückenflosse, und die Kiemendeckel sind damit besetzt. Oft stehen sie einzeln, oft aber auch paarweise oder gar zu dreien gruppiert. In manchen Gegenden führen solche Männchen den Namen Dorn- oder Steinbrachsen.

Der Brachsen ist ein Freund von nicht zu tiefem, jedenfalls aber nicht zu unruhigem Gewässer. Daher belebt er in den Flüssen nur die untere Region, welche sich durch einen ruhigen Strom auszeichnet und nach ihm, als dem Hauptvertreter der Bleie, bei den Fischzüchtern den Namen Bleiregion erhalten hat. Aus diesem Grunde ist es auch klar, daß er vorzugsweise in den Flüssen der Ebene heimathet, die er nicht selten bis zu ihren Quellgebieten bevölkert. In den Flüssen des Gebirges kommt er nur im Unterlaufe vor, meidet dagegen die schnellfließenden Oberläufe. Außerdem trifft man ihn auch in stehenden Gewässern an, in Teichen und Seen, besonders wenn sie einen schlammreichen und bewachsenen Boden haben, der für sein Gedeihen von großem Vorteil ist, da dieser einmal ihm geeignete Laichplätze, das andere Mal eine voll besetzte Speisetafel gewährt. In der Nahrung ist er nämlich durchaus nicht wählerisch, er frißt Tier- und Pflanzenstoffe, lebend oder abgestorben. In unserm Aquarium wird er mit rohem Fleisch gefüttert, welches er, wie wir häufig beobachten konnten, mit fast gleicher Eier verschlingt, wie ein ausgesprochenener Raubfisch. Auch lebende Regenwürmer, Schnecken und selbst junge Fische, welche er wegen ihrer Größe kaum zu bewältigen imstande ist, geht er an. In seinem Wesen ist der Brachsen scheu und vorsichtig, in hellem Wasser flieht er bei der geringsten Annäherung, und selbst im Geschäft des Ablai chens begriffen, läßt er sich stören und verschwindet blitzschnell in die Tiefe. Aus diesem Grunde gelingt sein Fang auch nur im trüben Wasser oder im Winter bei schneebedecktem Eise. Hat man jedoch Glück, so kann man mit dem Zugnetz oft eine gewaltige Beute machen. Dieser häufige Fisch lebt nämlich gesellig und hält sich dann zuweilen in großen Scharen in den Ausläufen und „Költen“ der Flüsse auf. Gerät nun eine solche Schar in das Garn, so ist es vorgekommen, daß das Netz unter der Last der gefangenen Brachsen gerissen ist. Auch hier in Emse und Werse sind diese Fische schon so zahlreich vorhanden gewesen, daß das Netzgarn ihrem Andränge kaum standhielt und ganze Karrenladungen voll von mehreren Zentnern Gewicht, darunter über fußlange Exemplare nach Münster zum Verkauf gelangten.

Der Brachsen hat in Europa eine große Verbreitung, in Deutschland trifft

man ihn nicht nur häufig in den meisten Flüssen, auch in den Seen, besonders in denen der norddeutschen Tiefebene, ist er sehr zahlreich. In unserem Gebiete, wo er die Namen: Bleier, Bräsen, Brassen, Breißen und Bräse führt, ist er in den Gewässern der Ebene, wie Lippe, Stever, Emse, Werse, Bertel besonders häufig, auch in der Weser, Elbe, Hase, u. s. w. lebt er in Mengen; seltener jedoch findet er sich in den Flüssen der Gebirge, in schnellfließenden Gebirgsbächen fehlt er ganz. Ausgewachsen hat er bei uns eine Größe von 30 bis 50 cm, bei einem Höchstgewicht von 2 bis 3 kg. Sein Fleisch ist ziemlich trocken und wird wegen der zahlreichen Gräten nicht überall gern gegessen, bekommt auch bei längerem Aufenthalt des Tieres in sumpfigem Wasser einen moderigen Geschmack. Trotzdem liefert er bei ansehnlicher Größe und fettem Zustande einen wohlgeschmeckenden Bratsisch, namentlich im Winter, und wird auch um diese Zeit hierzulande sehr viel auf dem Markte feil geboten. Wegen seiner Billigkeit empfiehlt er sich besonders als Nahrungsmittel für die unteren Volksklassen. Auch bei diesem Fisch ist, wie uns ein erfahrener Fischer des Emjelandes versicherte, der Rogen gleich dem der Barbe gesundheitschädlich, weshalb hier vor dem Genuße desselben, namentlich zur Brunnzeit (im Frühlinge), gewarnt sein soll.

Im August des Jahres 1876 erhielten wir zum ersten Male aus hiesiger Gegend drei Exemplare eines Riemenbandwurmes, *Ligula Bloch*, welche die Wirtin unseres zoologischen Gartens in der Bauchhöhle eines Brachsen gefunden hatte. Die Würmer maßen 11 bezüglich 21 und 51 cm, bei einer Breite von 1 cm, und gehören zu der Ordnung der Bandwürmer, Cestodes. Ihr riemenförmiger Körper ist äußerst fein quergestrichelt, jedoch ohne alle Gliederung, obwohl sich die inneren Organe wie der Geschlechtsapparat nach Art der eigentlichen Bandwürmer segmentartig wiederholen. Außerdem zeigt er über die Mitte des Leibes auf beiden Seiten eine deutliche Längsfurche. Der Kopf, oder besser gesagt das Kopfsende besitzt zunächst weder Sauggruben noch Haken, entwickelt aber später zwei furchenartige seitliche Sauggruben. Das Hinterleibsende, plötzlich quer abgestutzt, trägt drei sanft gehobene Höcker. So lange wie sie in der Leibeshöhle der Fische schmarozten — denn neben unserem Brachsen beherbergen noch andere Knochenfische diese Würmer — befinden sie sich in noch nicht ausgereiftem Zustande; werden sie aber mit diesen ihren Wirten von Schwimm- und Watvögeln verzehrt, so bilden sie sich in dem Darm dieser zu geschlechtsreifen Wesen aus, und zwar innerhalb 24 Stunden; denn alsdann geben sie bereits vollentwickelte Eier ab. Diese gelangen meistens mit dem Kote wieder mittel- oder unmittelbar ins Wasser, wo sie sich je nach dem Wärmegrade desselben

rascher oder langsamer entwickeln. Hat das Wasser 20 bis 30° C., so reichen 8 Tage hin, bei 15 bis 20° C. gebrauchen sie 5 Wochen, und bei noch geringerer Temperatur können Monate darüber vergehen, bevor die jungen Embryonen die Eihülle verlassen. Diese, kleine infusorienartige Wesen, sind ringsum von Fliedhaaren bedeckt und bewegen sich frei im Wasser. Also werden sie von den Fischen verschluckt und gelangen in deren Darm. Hier bleiben sie lebensfähig, durchbohren die Darmwandung und gelangen so in die Leibes- oder Bauchhöhle, wo sie dann innerhalb zweier Jahre zu dem Riemenwurme von der oben beschriebenen Gestalt auswachsen. Mit Creplin unterscheidet man neuerdings zwei Arten von Riemenbandwürmern, welche die Namen *Ligula monogramma* und *Ligula digramma* führen.

Man findet zuweilen Fische, welche 10, ja bis 20 solcher Schmarotzer bei sich haben, und in solchen Mengen können sie den Tod des Fisches herbeiführen; gewöhnlich aber beeinträchtigen derartige Gäste nur das Gedeihen derselben. Am 12. Februar 1886 wurde uns ein Brachsen von 45 cm Länge und 15 cm Höhe überbracht, in dessen Bauchhöhle sich zwei Riemenwürmer befanden, welche die ungewöhnliche Länge von 55—56 cm und eine stellenweise Breite von 15—18 mm besaßen. Dieselben lagen zwischen den Eingeweiden und waren damit so sehr verschlungen, daß sie nur mit Mühe herauspräpariert werden konnten. Diese beiden Gefellen hatten den armen Fisch soweit ausgezehrt, daß er nur 4 cm dick, also außerordentlich mager war, und beim Zubereiten stellte sich heraus, daß auch die ganze Muskulatur, namentlich an Bauch und Rücken, sehr schwach ausgebildet war. Die feinen Muskelgräten erhielten dadurch eine eng aneinanderschließende Lage, so daß das Fleisch mehr als gewöhnlich grätig erschien. Trotzdem aber war, wenn auch recht trocken, das Fleisch doch nicht unschmackhaft. — Derartige Fische sind nämlich wegen der Beherbergung solcher Würmer keineswegs ungenießbar oder für den Menschen irgendwie schädlich, wenngleich man zugeben muß, daß ein solcher Fund nicht besonders appetitreizend wirken kann. Daß unser Sektionsdirektor daher ein Zubereiten und Braten dieses Brachsen vornehmen ließ, darf keinen wunder nehmen, es entspricht lediglich dem bei ihm geltenden Grundsatz: „Prüfet alles und behaltet das — selbe.“

Die Zärte oder Rußnase, *Abramis vimba L.*

[R 1—3/8, Br 1/15, B 29—10, A 2—3/17—22, S 19, Sch9—10/54—61/5—6]

Tafel VIII, unten; Abb. 27.

Die Zärte oder Rußnase ist ein Bewohner des Meeres, steigt aber alljährlich mit dem Monate Mai des Laichens wegen aus der Nordsee die Ems und Weser

Die Zärte.

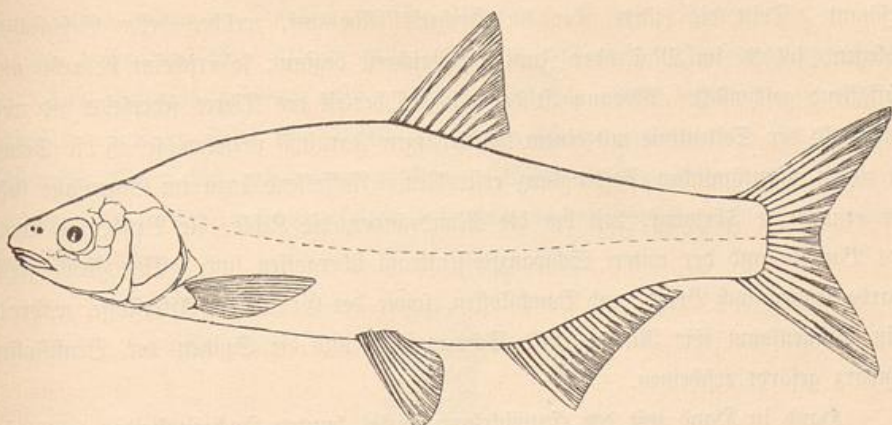


Abb. 27a. Die Zärte, *Abramis vimba* L.

hinauf, und zwar nicht selten in recht ansehnlichen Zügen. Alsdann kommt sie auf ihren Wanderungen auch gelegentlich bis in unser Gebiet, wird gefangen und auf dem Markte zum Verkaufe ausgelegt.

Der Körper dieses Fisches (vergl. Tafel VIII u. Abb. 27) ist gestreckter, weniger hochrückig, als der des Brachsen, und besitzt ein unterständiges Maul. Was besonders auffällig ist und ihm den Namen Rußnase verliehen hat, ist die kugelig vorspringende und abgerundete Schnauzenform, wie wir sie auch bei der später unten zu besprechenden Nase wiederfinden werden. Der Hinterrücken ist durch eine Längsleiste der Schuppen in der Mittellinie gefielt. Die Schlundknochen weisen eine etwas gedrungenere Form auf und haben einen kürzeren, mehr nach vorn gerichteten Fortsatz, als der Brachsen. Die Schlundzähne sind von gleicher Bildung, in gleicher Zahl und Stellung vorhanden, sie haben daher ebenfalls die Formel: 5—5. Die schmale Rückenflosse ist ebenso gestaltet, wie bei der vorhergehenden Art. Die Brustflossen erreichen, nach hinten zurückgeschlagen, mit ihrer Spitze nicht die Höhe der Bauchflossen. Die lange Aterflosse hat ihren Anfang erst hinter dem Ende der Rückenflosse. Die untere Spitze der gabelförmigen Schwanzflosse ist nur wenig länger, als die obere. Außer der Laichzeit ist die Zärte ziemlich eintönig gefärbt. Kopf, Schnauze und Rücken nebst Rücken- und Schwanzflosse zeigen einen graublauen Ton, die Seiten und der Bauch sind dagegen silberweiß, während Brust-, Bauch- und Aterflosse blaßgelb angelauten erscheinen, und zum Teil auch einen orange gelben Anflug besitzen. Die Aterflosse ist außerdem noch schwärzlich

Abb. 27b.



Schlundknochen der Zärte.

gefäumt. Tritt die Zärte aber im Hochzeitskleide auf, welches beide Geschlechter anlegen, sobald im Mai oder Juni die Laichzeit beginnt, so erscheint sie reich und auffallend geschmückt. Alsdann ist der ganze Oberteil des Tieres jederseits bis weit unterhalb der Seitenlinie mit einem tiefschwarzen Farbstoff versehen, sodaß die Seiten in einem eigentümlichen Seidenglanz erstrahlen. Auffallend dazu im Gegensatze steht die orangerote Färbung, mit der die Mundränder, die Kehle, die Brust, die Rante des Bauches und der untere Schwanzflossenstrahl übergossen sind. Eine gleich grelle Farbe tragen auch Brust- und Bauchflossen, sowie der Grund der Aftersflosse, während sein Spitzensaum wie Rücken- und Schwanzflosse und die Spitzen der Brustflossen schwarz gefärbt erscheinen.

Hand in Hand mit der Entwicklung dieses bunten Hochzeitskleides geht beim männlichen Geschlechte die Ausbildung eines Hautausschlages, der dem des Brachsen entspricht, aber weniger auffallend ist, da er nur aus kleinen weißlichen Körnchen besteht. Diese halten den Scheitel, zum Teil die Kiemendeckel, die Ränder der Schuppen und die Innenseite der Strahlen von Brust- und Bauchflossen besetzt und verschwinden erst wieder, wenn die Brunstzeit überschritten ist. Dieses trifft mit dem Beginne des Herbstes ein. Alsdann verläßt die Zärte unser Gebiet wieder und wandert zurück zum Meere, um dort den Winter zu verbringen. Die Eiablage selbst erfolgt an geeigneten Orten scharenweise, wie bei der vorigen Art, und zwar unter heftigen Bewegungen und vielem Lärmen. Die Zahl der von einem einzigen Weibchen abgelegten Eier kann wohl eine Viertelmillion betragen.

Der Fisch bevölkert die norddeutschen Küstenmeere und wird demnach auch in allen den Flüssen angetroffen, welche sich in diese ergießen. Aber auch in dem schwarzen Meere ist er zu Hause und steigt aus diesem in die Donau und deren Nebenflüsse bis in Bayern hinein aufwärts. Auch findet sich daselbst eine etwas kurzschnauzigere Abart, der sogenannte Seerüßling, *A. melanops Heck.*, von dem auch einzelne Formenanklänge unter den Zärten der Ostsee angetroffen werden. In unserem Gebiete kommt der Fisch in der Ems und Weser vor. Aus dem ersteren Flusse kennen wir ihn von Rheine, wo er den Namen „schwarze Heide“ führt, zur Unterscheidung von der Nase, die dort einfach „Heide“ genannt wird; auch heißt er dort wegen seines Aufsteigens im Mai stellenweise Maifisch. In der Weser wurde er bei Hörter und Minden gefangen, aber immer nur einzeln. Da er im Rheinströme fehlt, wird er natürlich auch in allen Nebenflüssen desselben vermißt, und es ist daher sehr erklärlich, daß er aus der Lippe von keinem Punkte erwähnt wird.

Die bei uns feilgehaltenen Exemplare befinden sich in der Regel im Hochzeits-

Die Zope.

fleide und erreichen im Durchschnitt eine Länge von 30 cm, können aber auch bis 40 cm messen und sind alsdann 1 kg schwer von Gewicht. Inwiefern das Fleisch der Zärte bei uns geschätzt wird, darüber läßt sich nichts sagen; sie ist eben zu selten auf unserer Tafel und daher im großen Ganzen unbekannt. In den zum schwarzen Meere hin mündenden russischen Flüssen ist der Fang dieser Fische so ergiebig, daß sie fuderweise eingesalzen, getrocknet, in den Handel gebracht und weithin versandt werden.

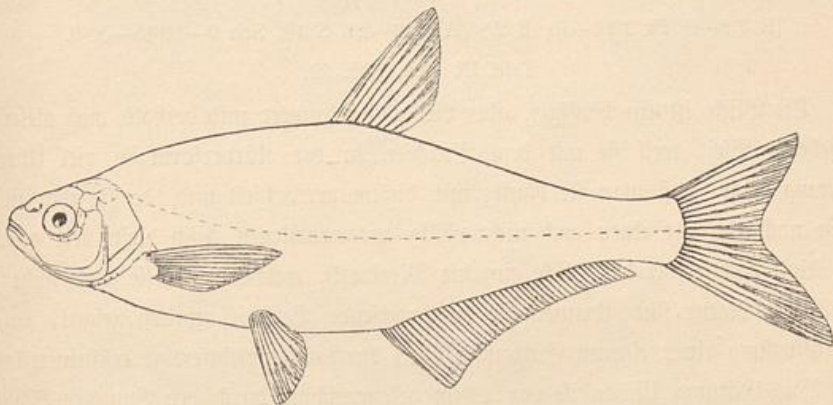


Abb. 28a. Die Zope, *Abramis ballerus* L.

Ein der Zärte nahestehender Fisch ist die Zope, *Abramis ballerus* L. Dieselbe ist zwar in unserem Gebiete noch nicht konstatiert, könnte aber, da sie zur Laichzeit aus den Mündungen der Flüsse, welche sie zur Heimat hat, höher hinaufsteigt, auch bis in unsere Gegenden gelangen und so gelegentlich gefangen werden. Die Zope führt die Flossen- und Schuppenformel: R 3/8, Br 1/15, B 2/8, A 3/35—40, S 19, Sch 14—15/69—73/8—9. Die Zahnformel ist: 5—5. Wie vorstehende Abb. 28a zeigt, hat die Zope dieselbe Körpergestalt, wie die Zärte, kann aber von dieser durch den endständigen Mund und die längere Astersflosse leicht unterschieden werden. In dem Bau der Schlundknochen hat sie hingegen (vergl. Abb. 28b) mehr Ähnlichkeit mit dem Brachsen; sie zeichnen sich durch schlanke Gestalt aus, und die vorderen Fortsätze sind noch viel mehr in die Länge gestreckt, als bei jenem. Auch im Bau der Schwanzflosse lehnt sie sich mehr an die letztere Art an, indem deren untere Spitze viel länger ist, als die obere. Die Färbung der Zope zeigt keine Besonderheiten, oben ist sie blaugrau, unten silberweiß gefärbt, mit

Abb. 28b.



Schlundzähne der Zope.

einem gelblichen Anfluge. Die unpaarigen Flossen haben eine helle, die paarigen eine gelbliche Färbung, und alle besitzen einen dunklen Saum. Ihre Länge beträgt bis 30 cm.

Die Zope lebt in allen Hauptflüssen Mitteleuropas. In der Weser ist sie von Heineken bei Bremen beobachtet, im Rhein über Holland hinaus nicht nachgewiesen; von der unteren Emse ist ihr Vorkommen bis jetzt unbekannt.

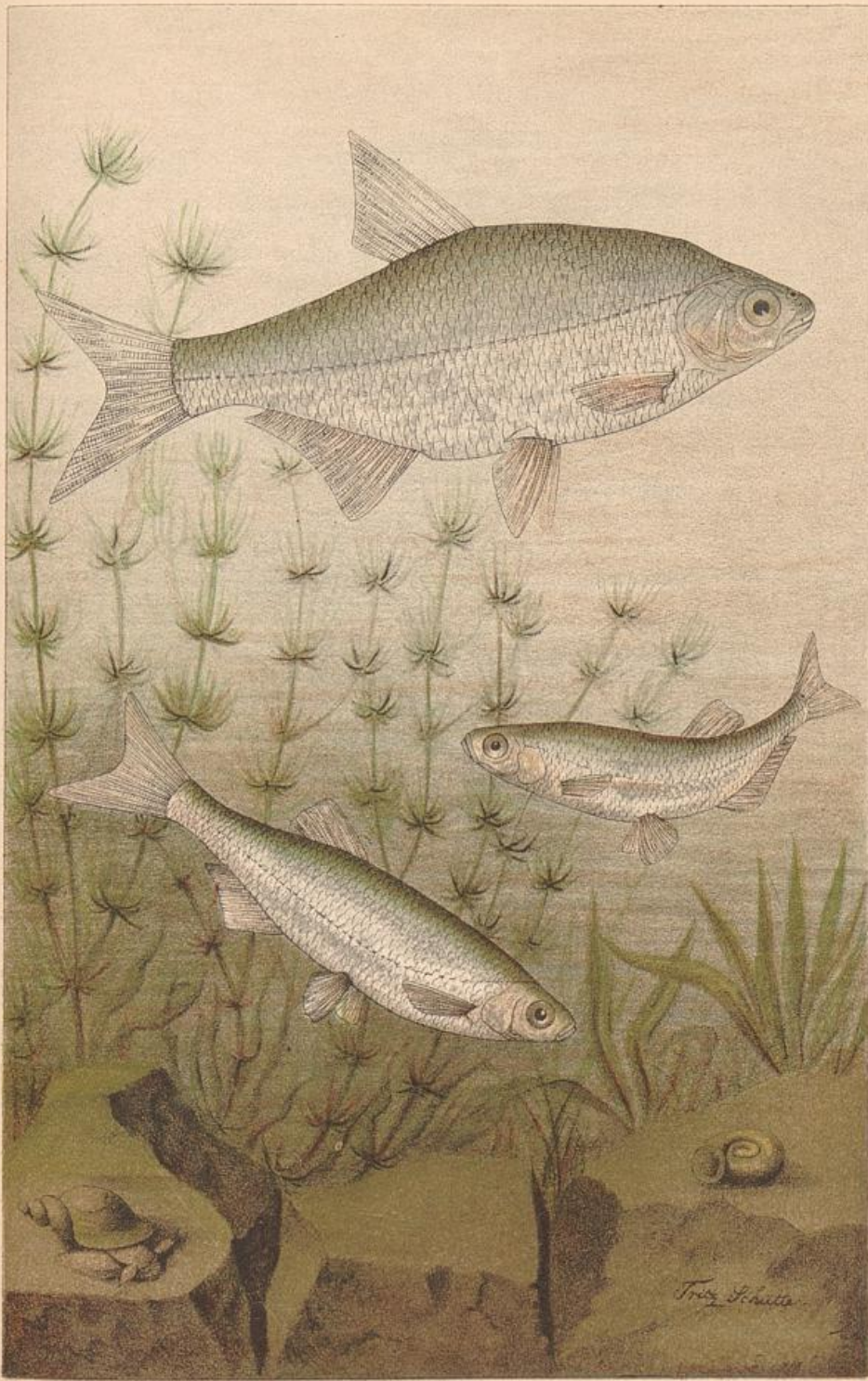
Die Blicke oder Gütter, *Blicca björkna* L.

[R 3/8—9, Br 1/14—15, B 2/8, A 3/18—22, S 19, Sch 9—10/45—50/6.]

Tafel IX oben, Abb. 29.

Die Blicke ist ein häufiger, aber vielfach verkannter und deshalb auch vielerorts übersehener Blei, weil sie mit dem Brachsen in der Körperform so viel Übereinstimmung zeigt, daß man sie häufig mit diesem verwechselt und, da sie ihm in der Größe nachsteht, für einen noch nicht völlig ausgewachsenen Fisch dieser Art gehalten hat. Und doch besitzt die Blicke einzelne Merkmale, welche, wenn sie auch nicht sehr auffallender Natur sind, dennoch so durchgreifende Verschiedenheiten zeigen, daß sie die Aufstellung einer eigenen Gattung *Blicca* durchaus gerechtfertigt erscheinen lassen.

Die Gattung *Blicca* ist vor allem gekennzeichnet durch den Bau der Schlundknochen und Schlundzähne, welche sehr charakteristische Unterschiede tragen. Zunächst zeigen dieselben einen sehr gedrungenen Bau und besitzen einen kürzeren und dickeren Vorderfortsatz als bei der Gattung *Abramis*, der zudem in der Höhe des ersten Zahnes eine merkliche Anschwellung erkennen läßt. Die Zähne sind auf jedem Knochen in der Sieben- oder Ahtzahl vorhanden und stets in zwei Reihen geordnet. In der äußeren Reihe stehen zwei oder drei kleinere, in der inneren fünf größere Zähne mit schräg abgeschliffenen Kronen, schmalen und einfach gefurchten Kauflächen und einem Kerb vor der Spitze. Demnach lautet die Zahnformel 2,5—5,2 oder 3,5—5,3. (Vergl. Abb. 29b.) In den übrigen Merkmalen stimmt diese Gattung fast völlig mit der vorherigen überein. Flossenbau und Ausdehnung sind ziemlich die gleichen. Die kurze Rückenflosse steigt vorn spitz auf und fällt nach hinten steil ab. Die lange Afterflosse ist etwas mehrstrahliger; die Schwanzflosse dagegen hier wie dort tief gabelförmig ausgeschnitten, ihre untere Spitze, wenn auch nicht besonders auffallend, länger als die obere. Die auf dem Rücken bis zur Rückenflosse gescheitelten Schuppen haben eine Längsfurche zwischen sich und ebenso zeigt der scharfzantige Bauch zwischen den Bauchflossen und der Aftergrube eine schuppenlose, aber verdeckte Furche.



Lith. Anst. v. G.C. Müller, Jena.

Blicke, *Blicca bjoerkna* L. und
Taube, *Alburnus lucidus* Heck.

Die Blicke.

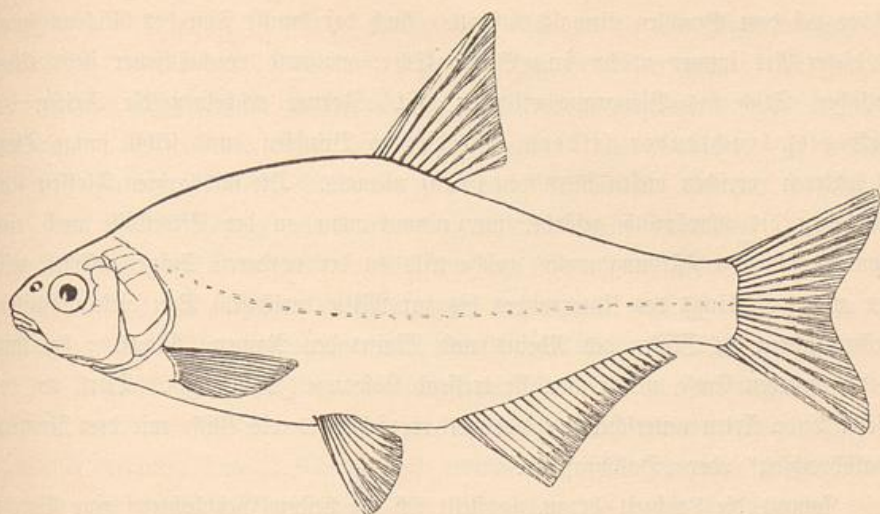


Abb. 29a. Die Blicke oder Güfter, *Blicca björkna* L.

Die Blicke selbst (siehe Tafel IX oben u. Abb. 29a) ist von dem Brachsen, dem sie, wie oben gesagt, in der Körpergestalt sehr nahe kommt, abgesehen von den Gattungszeichen, in erster Linie durch die verhältnismäßig großen, besonders zur Brunstzeit stark gelb leuchtenden Augen unterschieden, ein Merkmal, welchem sie ohne Frage den Namen: Blicke verdankt. Ebenso leicht erkennt man den Fisch auch an der Farbe der Brust- und Bauchflossen. Diese sind nämlich stets an der Wurzel rötlich angehaucht, oft aber auch vollständig rötlich gefärbt. Auch ist bei ihm die schuppenlose Rückenlinie oft recht undeutlich und in einzelnen Fällen sogar gar nicht ausgebildet. Diese Kennzeichen hat der Brachsen nicht aufzuweisen, wie sich aus einer Vergleichung seiner Charaktere auf S. 273 leicht ermitteln läßt. Im übrigen hat die Blicke aber mit diesem dieselbe Körperbeschaffenheit. Der Leib ist seitlich stark zusammengedrückt, oft mehr, oft weniger hochrückig, je nachdem unmittelbar hinter dem Scheitel eine stärkere Erhebung der Rückenfirst eintritt oder nicht. Die Schnauze ist stumpf, der halb unterständige Mund klein. Die angedrückten Brustflossen erreichen eben die Vorderkante der Bauchflossen, und die Aftersflosse nimmt unter dem Ende der Rückenflosse ihren Anfang.

Abb. 29b.



Schlundknochen
der Blicke.

Was die Färbung anbetrifft, so hält die Blicke denselben dunklen Ton inne, wie der Brachsen, aber dennoch lassen sich einige Verschiedenheiten in der Nuancierung leicht erkennen. Hervorgehoben haben wir schon das Rot an den paarigen Flossen,

welches bei dem Brachsen niemals auftritt. Auch der dunkle Ton des Rückens spielt bei dieser Art immer mehr ins Bräunliche, während er bei jener stets einen deutlichen Stich ins Blaugraue erkennen läßt. Ferner erscheinen die Seiten der Blicke viel leuchtender silbern, als die des Brachsen, und selbst junge Tiere des letzteren erreichen diesen intensiven Glanz niemals. Die unpaarigen Flossen sind dunkelgrau bis schwärzlich gefärbt, nur nimmt man an der Afterflosse noch eine besonders schwarze Färbung wahr, welche teils an der vorderen Spitze auftritt, teils aber auch noch längs des Unterrandes bis zur Mitte verläuft. Von diesem dunklen Flecken führen die Blicke des Rheins und Mains den Namen „Mackel“; bei uns, an der unteren Emse, nennt man sie treffend Kölpauge (Spölkauge). Dort, wo der Fischer beide Arten unterscheidet, bezeichnet er vielerorts die Blicke mit dem Namen: „Halbbrachsen“ oder „Halbbrassen“.

Kommt die Laichzeit heran, so stellt sich bei beiden Geschlechtern eine Veränderung in der Färbung ein, indem eine Anhäufung von schwarzem Farbstoff Rücken und Seiten ein dunkleres Aussehen geben, sodaß der Silberglanz der letzteren weniger stark hervortritt. Zugleich wird auch die Farbe der Flossen dunkler und selbst die Basis von Rücken-, Schwanz- und Afterflosse färbt sich etwas rötlich. Dazu erhält das Männchen noch kleine Hautwärtchen am Hinterrand der Rückenschuppen, auf den Kiemendeckeln und auf der inneren Seite der vorderen Strahlen der Brustflossen. Dieselben sind aber hier recht klein und fallen daher erst bei näherem Zuschauen in die Augen. Die Fortpflanzungsfähigkeit tritt bei diesem Fische schon recht frühzeitig ein; v. Siebold fand völlig ausgereifte Milchner und Rogener, die erst 13 cm Länge maßen. Zum Absetzen der Eier sucht die Blicke ähnlich beschaffene Orte auf, wie die Arten der vorigen Gattung; an seichten, mit Wasserpflanzen bewachsenen Stellen finden sich im Mai oder Juni die Weibchen zusammen, um ihre fast 2 mm großen zahlreichen Eier abzulegen. Ihre Nahrung bildet Wassergetier aller Art: Insekten, Schnecken, Würmer u. dergl. Der höchstens bis 30 cm lang werdende Fische hat ein sehr grätenreiches Fleisch, das zudem keinen besonders angenehmen Geschmack besitzt, dennoch aber wird er hier zu Lande viel gefangen und gemeinschaftlich mit dem Brachsen, von dem ihn die hiesigen Fischer nicht zu unterscheiden scheinen, verkauft.

Wir halten junge bis 15 cm lange Blicke fast jährlich in dem Aquarium des zoologischen Gartens und sind daher in der Lage, deren Benehmen genauer beobachten zu können. Wenn das Wasser gut durchlüftet ist, hält sich die Blicke mehr am Grunde, als in den oberen Schichten des Behälters auf, sobald aber Luft-

mangel eintritt, gehört sie mit zu den ersten, welche an die Oberfläche kommen und dort nach Luft schnappen. Es kann daher nicht wunderbar erscheinen, daß die Blicke in schlechtem Wasser bald zu Grunde geht. Wenn in unserem Aafluß durch Verpestung des Wassers aus diesem oder jenem Grunde — wie es alljährlich zu geschehen pflegt — in der Nähe der Stadt ein allgemeines Fischsterben eintritt, so trifft der Tod oder die Betäubung unter anderen Fischarten zuerst die Blicke. Massenweise erscheint sie an der Oberfläche des Wassers, legt sich auf die Seite und wird, wenn die Einwirkung des schlechten Wassers länger anhält, gar bald so matt, daß sie von der Strömung hinweggeschwemmt und schnell vom Tode ereilt wird. In einem solchen Augenblicke ist es Zeit, die ermatteten Tiere so weit als möglich vor dem sicheren Verderben zu retten. Wir schicken uns deshalb allemal, wenn ein solcher Fall sich ereignet, unverzüglich an, die erreichbaren Fische aus dem Flusse herauszuholen und damit die Aquarienbehälter zu besetzen, in denen sie sich nach kurzer Zeit wieder vollkommen erholen. Die Blicke teilt mit dem Brachsen dasselbe scheue Wesen; wird sie durch etwas erschreckt, so gerät sie in große Unruhe, welche sich in blitzschnellen Hin- und Herbewegungen zu erkennen giebt. Sie scheint ein besonders gutes Gehör zu haben; denn vollführt man gegen die Scheibe ihres Behälters irgend ein Geräusch, so wird sie sehr bald darauf aufmerksam, wie solches aus ihrem veränderten Benehmen leicht wahrnehmbar ist. Daß sich mit ihren großen Augen ein tüchtiges Sehvermögen verbindet, kann uns nicht wunder nehmen. So können wir denn auch leicht die Beobachtung machen, daß sie beim Umherschwimmen auf dieses oder jenes achtet; fällt ihr etwas auf, so steuert sie darauf los, und hält man ihr irgend einen Gegenstand entgegen, so kann man sicher sein, daß derselbe von ihr bald gesehen und geprüft wird.

Die Blicke ist in allen Flußgebieten Mitteleuropas, sowohl in Flüssen, wie auch in Seen und Teichen zuhause und in ganz Deutschland gemein. Auch in unserer Heimatprovinz wird sie in allen Flüssen und Flüsschen verbreitet sein, wenigstens in der sogenannten Bleiregion derselben, also höchstens in den starkfließenden Gebirgswässern und den Oberläufen der Gebirgsflüsse fehlen; wenn sie aber aus mancher Gegend nicht angegeben ist, so hat das seinen Grund — wie oben schon erwähnt — darin, daß sie von dem Brachsen hier zu Lande vielfach nicht unterschieden wird. Nach unseren Erfahrungen ist die Blicke bei Münster häufiger, als der Brachsen; in unserer Aa findet sich diese zahlreich, jener aber nur vereinzelt. Daß sie auch sonst im Emsgebiete vorkommt, beweist ihr Erscheinen auf dem münsterischen Fischmarkt, wo man Exemplare bis zu 20 cm Länge antrifft. In der

Weser, der Lippe und der Ruhr lebt sie ebenfalls und erreicht hier ein Gewicht von 0,5 bis 1 kg. Von Lidinghausen, wo sie den älteren Fischern ebenfalls unbekannt ist, wurden uns zwei Stück eingesandt, welche aus der Stever stammten und 0,25 kg wogen.

Die Laube oder Ukelei, *Alburnus lucidus* Heck.

[R 2—3/7—9, Br 1/15, B 2/7—8, A 3/16—20, S 19, Sch 8/46—53/3.]

Tafel IX in der Mitte u. unten u. Abb. 30.

Mit dieser Gattung kommen wir zu den Weißbleien oder Weißfischen. Im Gegensatz zu den Schwarzbleien hat die Gattung *Alburnus* eine sehr gestreckte Gestalt, eine flacher gewölbte Rücken- und eine etwas kantig gebogene Bauchseite. Auch ist der Körper seitlich gerundeter, keineswegs so platt gedrückt, wie bei den Mitgliedern der zuletzt besprochenen beiden Gattungen. Das Kinn des Unterkiefers paßt in eine Vertiefung des Zwischenkiefers. Die hinter den Bauchflossen stehende Rückenflosse besitzt ebenfalls eine kurze Basis, fällt aber durchaus nicht so steil nach hinten ab. Die längere Aterflosse steht mit ihrem ersten Flossenstrahl unter dem Ende der Rückenflosse, oder beginnt erst hinter derselben. Die Schuppen sind mittelgroß, sehr stark silberglänzend und kaum mit wahrnehmbaren Strahlen versehen. Zwischen den Bauchflossen und der Aterflosse besitzt die Bauchtaube keine Schuppen. Die Schlundzähne stehen stets in zwei Reihen, und gewöhnlich enthält die äußere Reihe zwei, die innere fünf Zähne. Vier der letzteren besitzen eine seitlich zusammengedrückte Krone, welche etwas hakenartig umgebogen ist.

Bei der gemeinen Laube (s. Tafel IX in der Mitte u. unten u. Abb. 30a) ist der Mund sehr schief gestellt und seine Öffnung nach oben gerichtet. Der schlanke Leib ist seitlich mäßig zusammengedrückt, die Aterflosse beginnt unter dem Ende der Rückenflosse. Die Schlundzähne der inneren Reihe zeigen fein gekerbte Kronen und sind nicht selten auf der einen Seite nur in der Vierzahl vorhanden. Demnach ist die Zahnformel: 2 . 5—5 . 2 oder 2 . 5—4 . 2. In der allgemeinen Körperform ist die Laube manchen Abänderungen unterworfen, bald ist ihr Rücken etwas gewölbter, bald flacher; bald das ganze Tier gedrungen, bald schlanker. Auch die Länge der einzelnen Flossen ist veränderlich. Trotz alledem aber ist dieser Fisch schlecht zu erkennen, besonders wenn man auch auf die Färbung sein Augenmerk richtet. In der Regel ist sein Rücken stahlblau bis schwärzlichgrün gefärbt, während Seiten und Bauch im schönsten weißen Silberglanze prangen. Die Flossen sind fast durchsichtig, sozusagen farblos, höchstens bekommen Rücken- und Aterflosse einen hellgrauen Ton, und in seltenen Fällen zeigt letztere sowie die Bauchflossen an ihrem Grunde einen

Die Laube.

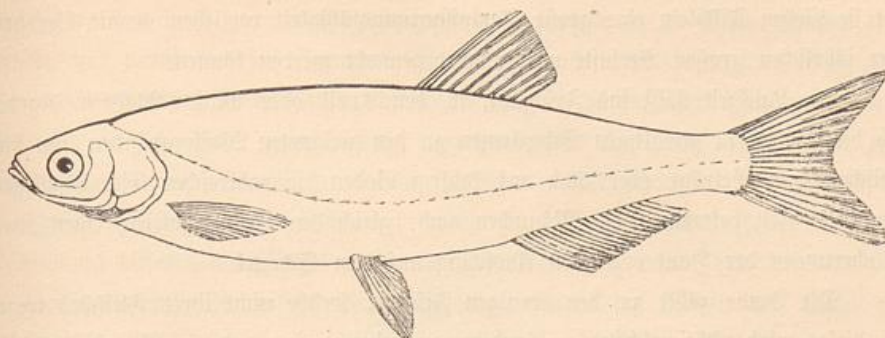


Abb. 30a. Die Laube oder Ukelei, *Alburnus lucidus* Heck.

schwach gelbrotten Anflug. Zuweilen hellt sich die schwärzliche Farbe des Rückens auch auf, geht über in ein dunkles Blaugrün und kann schließlich einen schönen, lebhaft grünen Ton annehmen.

Die Laube lebt in stehendem oder langsam fließendem Wasser und erreicht eine Größe von 12 bis 15, in seltenen Ausnahmen auch bis 20 cm. Sie findet sich stets in großen Scharen zusammen und schwimmt im Sommer gewöhnlich nahe an der Oberfläche des Wassers. Im Winter aber sucht sie tiefe Stellen auf, um dort in lethargischem Zustande den folgenden Frühling zu erwarten. Sie ist ein sehr lebhafter Fisch, fortwährend in Bewegung, teils spielend, teils nach Beute jagend. Als solche dient ihr allerhand kleines Getier, mit Vorliebe aber macht sie Jagd auf fliegende Insekten, die sie, über den Wasserspiegel hinschießend oder in die Höhe springend, erfaßt. Auch sonst wohl aus reinem Wohlbehagen kommt sie aus dem Wasser hervorgesprungen. Dasselbe Manöver führt sie aber auch aus, um den Zähnen eines raubgierigen Hechtes oder Barsches zu entgehen. Durch ihren Aufenthalt an der Oberfläche des Wassers und ihre Gewohnheit, sich über dessen Spiegel zu erheben, werden diese Fischchen sehr häufig von Seeschwalben und Möwen, welche an den Mündungen der Flüsse raubgierig über die Oberfläche des Wassers dahinfahren, erbeutet. Als verhältnismäßig kleines und wehrloses Tier hat die Laube sehr viele Feinde; ist es doch einmal in der Natur der gewöhnliche Lauf der Dinge, daß der Schwächere dem Stärkeren zur Nahrung dienen muß. Aber obwohl nun zu allen diesen Feinden sich noch, wie wir gleich sehen werden, der schlimmste aller Feinde, der Mensch, gesellt, so ist doch über eine Abnahme grade dieses Fisches kaum Klage zu führen. Die Natur hat nämlich auf andere Weise dafür gesorgt, daß dieser Art durch die vielfachen Nachstellungen doch kein Schaden erwächst, und so

Abb. 30b.



Schlundknochen
der Laube.

hat sie diesem Fischlein eine große Fortpflanzungsfähigkeit verliehen, damit hierdurch ihre jährlichen großen Verluste wieder wett gemacht werden können.

Die Laichzeit fällt ins Frühjahr, in den April oder Mai. Alsdann begeben sich die Lauben in gewaltigen Schwärmen zu den geeigneten Wassergründen, um hier zwischen dem Gekrüt oder auch auf kahlem Boden die zahlreichen Eier abzulegen. Um diese Zeit bekommen die Männchen auch, gleich den Schwarzbleien, einen durch Wucherungen der Haut erzeugten Ausschlag auf dem Scheitel.

Die Laube zählt zu den wenigen Fischen, welche nicht ihres Fleisches wegen — dieses wird nicht geschätzt — sondern aus einem ganz anderen Grunde, nämlich ihrer Schuppen halber, früher in großen Mengen gefangen wurde und auch heute stellenweise noch gefangen wird. Diese Schuppen sind nämlich auf ihrer Innenseite mit perlartig glänzenden, kleinen länglichen Plättchen bedeckt (s. Abb. S. 203), und seitdem nun vor etwa zwei Jahrhunderten ein kluges Franzosenkind, Jaquin mit Namen, die Entdeckung gemacht hat, daß man mittelst dieser Plättchen die echten Perlen nachbilden kann, werden diese armen Fischchen zu vielen Millionen gefangen, um der menschlichen Eitelkeit geopfert zu werden. Zu vielen Millionen sagen wir, und zwar nicht aus Übertreibung, denn bedenkt man, daß 50 kg Fische nur 2 kg Schuppen liefern, welche mit 20 Frank bezahlt werden, so kann es nicht auffallend sein, daß um ein Pfund dieser Silberglanzplättchen zu erhalten, 18 bis 20 000 Fische ihr Leben lassen müssen. Die Gewinnung der Plättchen geschieht auf folgende Weise. Nachdem die Schuppen von den Fischleibern entfernt und gesammelt sind, werden sie in eine wässrige Lösung von Ammoniakgas gebracht. Diese Lösung hat die Eigenschaft, daß sie alle tierischen Stoffe zerstört bis auf die kleinen Silberglanzplättchen, welche von derselben nicht im mindesten angegriffen werden, mithin vollkommen rein, von allen anderen Stoffen befreit, erhalten werden können. Diese so gewonnenen Plättchen führen in dem Handel den Namen »Essence d'Orient« und werden zur Herstellung der „Perlen“ mittelst Gelatine auf der Innenseite hohler Glaskügeln befestigt. Diese falschen Perlen kommen bei der Damenwelt immer wieder in Aufnahme, so daß dieser Massenfang der Laube wohl immer von neuem angehoben und fortgesetzt werden kann. Siebold hat diese Perlenessenz, also die Plättchen, von neuem chemisch untersuchen lassen. Hierbei hat sich ergeben, daß dieselben eine krystallinische Struktur besitzen und eine Verbindung darstellen, welche aus Guanin und Kalk besteht. Wo der Fang der Laube zu diesem Zwecke im großen Stile betrieben wird, da pflügt man auch noch die abgeschuppten Fischkörper zu verwerten; entweder werden sie als nachgemachte Sardellen oder unechte Anchovis in den Handel gebracht und verpeist,

oder aber, sind ihrer gar zu viele, so werden sie auch wohl zu Schweinefutter verwendet, und wenn auch die Schweine über die Unmassen der Gefangenen nicht Herr zu werden vermögen, dann finden die Leichen noch als Dünger ihre Benutzung. Aus Westfalen ist uns dieser Fang behufs Gewinnung der Schuppen nicht bekannt, und auch früher, soviel wir wissen, niemals betrieben; aber schon am Mittelrhein ist, wenngleich vielleicht augenblicklich nicht mehr, so doch in früheren Jahrzehnten, die Gewinnung dieses Silberglanzes gleich dem Goldsuchen im Sande des Stromes sehr in Flor gewesen. Die meiste Perlesenz jedoch liefern die Lauben der Seen der norddeutschen Tiefebene, wo der Fisch allgemein unter dem Namen Ukelei bekannt ist.

Im ganzen mittleren Europa vom Ural bis nach England, von Norditalien bis zum mittleren Skandinavien ist diese Fischart verbreitet. In Deutschland kommt sie überall vor, und auch in unserem Gebiete dürfte dieselbe nirgends fehlen, obwohl sie im Volke vielfach nicht beachtet wird. Im Emsgebiete wird der Fisch allgemein Weißbleier, an der Weser Weißfisch genannt. An der Lippe bei Werne, wo er sehr häufig ist, heißt er Schotte; bei Lüdinghausen Schöttchen, aber auch Albe. Sehr viel wird er mit der folgenden Art verwechselt, so daß man nicht immer mit Bestimmtheit sagen kann, welche der beiden Alburnus-Arten gemeint ist.

Der Schneider oder Mandblecke, *Alburnus bipunctatus* L.

[R 2—3/7—8, Br 1/14, B 1—2/7—8, A 3,12—17, S 19, Sch 9/44—50/4.]

Gleich der Laube, seiner ebenso großen Verwandten, liebt diese Art dieselben stehenden und fließenden Gewässer, lebt viel in deren Gesellschaft und stimmt mit ihr in Nahrung und Lebensweise ziemlich überein. Aber während die Laube, wie wir sahen, sich vornehmlich die oberen Regionen des Wassers als Tummelplatz aussucht, hält sich der Schneider auch viel am Grunde der Gewässer auf.

Vor allen andern Merkmalen ist der Schneider durch den schmalen schwarzen Saum, welcher die Seitenlinie des Rumpfes zu beiden Seiten einfaßt, und sich von dem silberglänzenden Untergrunde als deutlich sichtbare Naht abhebt, auf den ersten Blick charakterisiert. Dieser Naht verdankt der Fisch eben auch die vielfach übliche Bezeichnung: Schneider. Sonst ist er von Körperbau etwas gedrungener, als die Laube. Die Mundöffnung befindet sich endständig, die Mundspalte ist jedoch nur etwas schief. Die Kronen der inneren Zahnreihe entbehren der Kerben, sonst aber sind Schlundknochen und Zähne gleich gebaut und geordnet, die Formel für letztere demnach 2. 5—5. 2. Die Afterflosse nimmt hier nicht unter,

sondern hinter dem Ende der Rückenflosse ihren Anfang. Was die Färbung anlangt, so zeigt der Rücken einen mehr bräunlichen Ton. Derselbe ist seiner ganzen Länge nach von einem breiten, dunklen Bande eingefasst, und zwischen diesem und der Seitenlinie ist zuweilen noch ein dreifacher, aus dreieckigen schwärzlichen Pigmentflecken gebildeter Streifen sichtbar, der sich auch in einzelnen Fällen unterhalb der Seitenlinie wiederholt, und zwar ebenfalls in dreifacher Anordnung. Die Flossen besitzen eine trübe, mehr oder weniger hyaline Färbung, nur die unteren Flossen, die After-, Bauch- und Brustflossen, zeichnen sich am Grunde durch eine orangegelbe Färbung aus. Alle diese Farben treten nur zur Zeit der Brunst besonders leuchtend hervor, sodaß das sonst so bescheidene Schneiderlein in den Monaten Mai bis Juli ein sehr prächtiges Aussehen gewinnt. Nach überstandener Laichzeit aber verlöschen diese Prachtfarben hinwiederum recht bald und können alsdann so stark abblaffen, daß selbst die sonst so charakteristische Naht fast oder ganz verlißt und als einziges sicheres Erkennungszeichen dieser Art nur die körperlichen Profile übrig bleiben.

Soweit unsere Nachforschungen reichen, ist der Schneider in allen Flußgebieten des nördlichen und mittleren Deutschlands zuhause. Auch in unserer Heimatprovinz, wo er eine Länge von 12—15 cm nebst einem Gewicht von 15 bezw. 20 gr erhält, wird er von vielen Orten erwähnt. Schon Suffrian nennt aus dem südlichen Teile desselben, dem Sauerlande, nur diese Alburnus-Art. Neuerdings wird sie gemeldet, und zwar durchweg als nicht selten, aus der Emse und Lippe, der Weser, Ruhr, Lenne, Bigge und Volme, womit wohl gesagt ist, daß sie bei uns überall gleich häufig vorkommt. Dafür sprechen auch die Namen, welche sie an verschiedenen Stellen des Landes vom Volksmunde erhalten hat. Bei Rheine heißt man den Fisch Lude, bei Minden Mandblecke, bei Höyter einfach Blecke. Die Arnberger nennen ihn Flatter, die Bewohner von Herdecke an der unteren Ruhr Fladder, und die des Lemethals bei Hinnentrop Platte. Die letzteren Namen Flatter, Fladder und Platte, welche dem Schneider im Sauerlande beigelegt wurden, sind ein Beweis dafür, daß der Fisch an sich nicht allein, sondern auch die Eigenheiten seiner Lebensführung die Aufmerksamkeit des Volkes auf sich gezogen haben.

Diese Namen werden nämlich wohl, wie wir glauben mit Sicherheit schließen zu dürfen, den eigentümlichen flatterhaften Schwimm- und Sprungbewegungen, welche diese Fischlein, besonders an warmen Sommerabenden, zu vollführen pflegen, entlehnt sein. Sieht man an einem solchen Abende ihrem munteren Treiben zu, so kann man häufig ihre sich stets wiederholenden Sprünge beobachten, wodurch sie sich hoch aus dem Wasser emporschnellen und dabei einen Ton von sich geben, wie wenn eine

flatternde Fahne von scharfem Winde hin- und hergedreht wird. Dann aber auch gewahrt man wieder, wie sie bei ihren Schwimmkünsten sich schnell von einer Seite auf die andere werfen, oder im jagenden Spiele mit Pfeilschnellen Zickzackbewegungen hintereinander herschießen, sodaß ihre silberblanken Schuppen namentlich im hellen Sonnenlichte lebhaft aufblitzen. Und wenn man so seine Augenweide an diesem munteren Benehmen hat, dann wird man sich wohl unwillkürlich die Frage vorlegen: was mag denn eigentlich der Grund dieses Thuns und Treibens sein? Ist es Eitelkeit, die das Schneiderlein veranlaßt, sein glänzendes Gewand zur Schau zu tragen? — Wer will das mit Sicherheit sagen! Nur das eine gewahrt man, während man noch auf die auftauchende Frage eine Antwort sich zu geben sucht, daß dieses Herausfliegen aus dem Wasser, wie auch das auffällige Hervortreten des Silberkleides dem kleinen Gesellen oft genug verhängnisvoll wird, denn auf dem nahen Ufer hat sich bereits ein bunter Eisvogel niedergelassen, um im nächsten Augenblicke köpflings in die klare Flut zu tauchen und bald darauf mit einem Schneider im Schnabel auf seinen alten Platz zurückzukehren. So umlauert er und im Verein mit ihm viele andere Feinde und Liebhaber die schuppigen Wasserbewohner, um ihnen im günstigsten Momente Tod und Verderben zu bereiten.

Es ist nämlich nicht allein die Fischotter, die, wie wir bei einer früheren Gelegenheit (vergl. S. 267 f.) dargethan haben, hauptsächlich von Fischen lebt, auch auf der Tafel vieler anderen Tiere fehlt das Fischgericht nicht. Ein Fischräuber ist auch der eben erwähnte Eisvogel, *Alcedo ispida* L. (Vergl. Band II dieses Werkes S. 41.) So schön wie er ist, so gern man ihm auch eine Laube oder ein Schneiderlein gönnt, und so interessant es ist, ihn beim Fischfang zu beobachten, so kann er doch nicht geduldet werden, wo Forellenzüchtereien angelegt sind oder sonst Fischzucht betrieben wird, denn er verzehrt tagtäglich eine beträchtliche Menge von kleinen, vorzugsweise bis fingerlangen Fischen. Und hat er erst Junge, dann verdoppelt oder verdreifacht er seinen Fang, wie aus der Beschaffenheit seiner Nisthöhle hinlänglich hervorgeht. Wie Rud. Koch nämlich zu wiederholten Malen zu beobachten Gelegenheit gehabt hat, liegen in dieser unglaubliche Massen Gewölle angesammelt, welche zum größten Teil aus Schuppen und Fischgräten bestehen. Sie liefern uns ein sprechendes Bild von der Zahl der Fische, die nötig ist, eine einzige Eisvogelfamilie zu unterhalten. Man könnte daher leicht veranlaßt werden, der Ausrottung des Eisvogels das Wort zu reden, allein da er auch eine große Menge von Wasserinsekten verzehrt, namentlich die für die Fischzucht so gefährlichen Larven der Schwimmläusen und Wasserjungfern, macht er wohl den Schaden, den er unter dem Fischvolke

anstiftet, wieder wett, so daß er auf Schonung einigen Anspruch erheben kann. Ferner stellt die Vogelwelt zu dem großen Heere der Fischfeinde in unserem Gebiete den Fischreiher, *Ardea cinerea L.*, wegen dessen Lebensweise wir auf den II. Band dieses Werkes (S. 298 ff.) verweisen wollen. Möven und Seeschwalben, sowie der selten hierher verschlagene Seerabe oder Kormoran, *Carbo cormoranus M. u. W.*, fallen in unserem Binnenlande wenig ins Gewicht; auch der Fischadler, *Pandion haliaëtus L.*, und andere fischfressende Raubvögel sind hier zu Lande zu selten, um schädlich wirken zu können. Aber unsere Krähen, *Corvus corone L.*, dieses überall fleißige Raubgesindel, machen sich auch als Fischdiebe verhaßt und dürften vielleicht größeren Schaden anrichten, als man bisher angenommen hat. Dafür diene folgende Beobachtung. Einem kleinen Teiche im hiesigen zoologischen Garten, wo man im Aquarium krank gewordene Fische zur Erholung einzusetzen pflegte, statteten die Krähen Tag für Tag regelmäßige Besuche ab, und vor den Augen des Publikums holten sie einen Fisch nach dem anderen aus dem Wasser, bis einige scharfe Schüsse ihrem Treiben Einhalt geboten. Desgleichen ist es von unseren Enten längst bekannt, daß sie beim Gründeln Fischlaich als Leckerbissen aufnehmen, weshalb zahme wie wilde Enten auf Fischzuchtteichen nicht geduldet werden sollten. Über die Schädlichkeit der Schwäne ist man noch im Zweifel und können hierüber nur Magenuntersuchungen, zu verschiedenen Jahreszeiten angestellt, eine sichere Auskunft gewähren. Soviel wir bei den städtischen Schwänen, welche in der Nähe des zoologischen Gartens unseren Afluß beleben, wahrnehmen konnten, gehen sie toten und kranken Fischen nicht sonderlich nach. Wohl ergreifen sie dieselben mit dem Schnabel, aber ihre Beschäftigung mit ihnen gleicht mehr einem müßigen Spiele, als einer ausgeprägten Freßlust. Die beiden geschworenen Feinde, Katze und Maus, vereinigen sich — bildlich genommen — in ihrer Liebhaberei für Fische. Wir haben gesehen, wie die Katze mit ihren bekrallten Pfoten Goldfische aus der Glasfugel hervorzuholen wußte, und unsere Wasserspitzmaus, *Crossopus fodiens Pall.* (vergl. Bd. I dieses Werkes, S. 244), wirkt in dieser Beziehung um so verderblicher, als sie auch dem Laich und der jungen Brut nachgeht, ganz davon zu schweigen, daß sie großen Fischen bei lebendigem Leibe Augen und Gehirn ausfrisst. Daher müssen Fischbruthäuser und Teiche vor diesen bösen Besuchern peinlichst behütet werden.

Aus den Klassen der Reptilien und Amphibien stellen zunächst manche Schildkröten, darunter auch die bekannte Sumpfschildkröte, *Emys europaea L.*, den Fischen nach. (Vergl. S. 24.) Und wenn diese Art auch in Westfalen nicht vorkommt, so hält man sie doch häufig genug in Aquarien und Fischbassins, ohne zu wissen, was

für Unheil sie hier unter den Fischen anzurichten imstande ist. Sollte man es doch kaum für möglich halten, daß diese so langsamen Tiere einen Fisch erschnappen könnten. Auch unser Wasserfrosch, *Rana esculenta* L. (vergl. S. 68), muß unter die Fischfeinde gerechnet werden. So ertappten wir einmal einen solchen Grünrock, dem noch der Schwanz eines eben verschlungenen Goldfisches aus dem breiten Maule hervorragte.

Schließlich stellt auch die Klasse der Insekten noch manchen gefährlichen Fischräuber, unter denen die Schwimmkäfer obenan marschieren, da sie sowohl als Larven wie als vollkommene Käfer höchst verderblich auftreten können. Von dem Borne fand einst bei dem Ablassen eines seiner Fischteiche lebende Karpfen, welchen der Gelbrand, *Dytiscus marginalis* L., tiefe Löcher in den Leib gefressen hatte. Landois sah einmal einen achtpfüßigen Hecht im Wasser bewegungslos auf der Seite liegen und fand bei näherer Untersuchung an dessen Kopfe ein Exemplar desselben Schwimmkäfers, welcher bereits eine ansehnliche Grube in den Schädel des Fisches gebissen. Kaum aber war dem Käfer sein Opfer entrisen, als dieses mit kräftigem Schwanzschlage aus der haltenden Hand fortschnellte und so aus zweifacher Lebensgefahr entkam. Die gefräßigen Larven dieser Tiere saugen mit ihren zangenförmigen Kiefern den kleineren Fischen Blut und Saft aus dem Körper, das Fleisch selbst aber verschmähen sie. Wie viele Tausende von Fischchen mögen durch diese Vampyre alljährlich zugrunde gerichtet werden, welche bis zur Verwandlung in die Puppe nach Blut lechzen, um später nach zurückgelegtem Ruhestadium als Käfer das ererbte Räuberhandwerk fortzusetzen. Ein weniger großer Blutsauger ist der Rückenschwimmer, *Notonecta glauca* L., eine Wasserwanzenart, welche oft in großer Anzahl Tümpel und Teiche bevölkert. Auch er saugt sich mit seinem Schnabel, wie Westhoff zu wiederholten Malen festzustellen Gelegenheit gehabt, an dem Körper kleiner Fische fest und läßt seine Beute nicht eher fahren, bis sie vollständig ausgefogen ist. Endlich müssen auch noch die Wasserjungfern oder Muttergotteslämmchen hier erwähnt werden; denn auch ihre Larven, welche im Wasser leben, nähren sich von Fischen. Diese besitzen eine zu einer Art Raubarm umgebildete Unterlippe. Für gewöhnlich, wenn die Larven ruhig dasitzen oder sich träge kriechend umherbewegen, ist dieser Raubarm wie eine Maske vor das Gesicht gelegt; sobald aber ein argloses Fischlein sich nähert, wandelt sich plötzlich die Maske in einen Greifarm um, welcher seine Zangen in den Leib des Opfers einschlägt, und aufgefressen oder bis zur tödlichen Verletzung angefressen zu werden ist das unausbleibliche Los. Da diese Tiere bei uns in jedem Tümpel sowohl arten-, als individuenreich hausen, so können sie im Verein mit den

Wasserkäfern oft den Ertrag einer ganzen Fischteichwirtschaft in Frage stellen. Will man sich dieser Bestien erwehren, so muß man die Teiche trockenlegen, ausfrieren lassen oder auskalfen.

Der Rapfen, *Aspius rapax* Ag.

[R 3,7—8, Br 1/16, B 1—2/8—9, A 3—4/13—15, S 19, Sch 11—12/65—70/4—5]

Abb. 31.

Der Rapfen verdankt seinen lateinischen Artnamen: rapax mit Zug und Recht dem räuberischen Wesen, welches ihm innewohnt und ihn seinen kleineren Familienmitgliedern, namentlich seinen nächsten Verwandten, den Mitgliedern der Gattung *Alburnus* gefährlich werden läßt. Er ist von allen Weißbleien oder Weißfischen die größte Art; denn er erreicht eine Körperlänge von 50 bis 60, ja in einzelnen Fällen sogar bis 80 cm, bei einem Gewichte von 4 bis 7 kg. Als Angehöriger der Gattung *Aspius* besitzt der Unterkiefer ein Kinn, welches in eine entsprechende Vertiefung des Zwischenkiefers eingreift. Die kurze Rückenflosse erhebt sich gegenüber dem kantigen Zwischenraume des Bauches, welchen Bauchflossen und Aterflosse zwischen sich lassen. Besonders gekennzeichnet ist die Gattung jedoch durch die Anordnung und den Bau der Schlundzähne. Diese sind jederseits in der Achtzahl vorhanden und stehen zweireihig geordnet nach der Formel: 3, 5—5, 3 (s. Abb. 31b).

Der Rapfen selbst (vergl. Abb. 31a) hat einen seitlich wenig zusammengedrückten Körper, einen schlanken Kopf mit weitem, bis unter die Augen ragendem Maule und einer nach oben gerichteten Öffnung desselben. Besonders leicht unterscheidet er sich, auch im Jugendstadium, von den Rauben durch seine kleinen Augen und Schuppen, da diese gegen ihn stets großaugig und großschuppig erscheinen. Desgleichen ist seine Aterflosse am Unterrande konkav ausgeschnitten. Die Schlundzähne tragen kegelig verlängerte und hakenförmig umgebogene Kronen, welche frei von Einkerbungen sind. Der Rücken mitsamt der Rücken- und Schwanzflosse hat eine blaugraue bis blaugrünliche Farbe, die Seiten und der Bauch sind weiß, erstere bläulich silberglänzend; die Brust-, Bauch- und Aterflosse haben einen schwachen rötlichen Anflug.

So lange der Rapfen noch klein ist, nährt er sich meist von pflanzlichen Stoffen, sowie von Würmern und Insekten; erst nach und nach mit zunehmender Größe beginnt er kleinere Fische in den Bereich seiner Beutegier zu ziehen. Obwohl im ausgewachsenen Zustande ein arger Räuber, hat er doch nicht die Eigenschaften anderer Raubfische, seine Natur ist weder besonders fest noch zähe. Wenn er zur Laichzeit, also im April oder Mai, aus den Seen und Mündungen der Flüsse in

Der Rapfen.

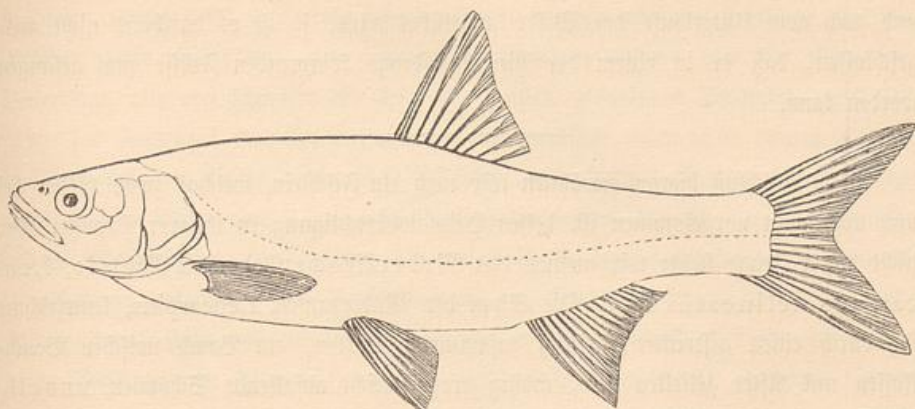


Abb. 31a. Der Rapfen, *Aspius rapax* Ag.

die Oberläufe hinaufsteigt, dann erhalten die Männchen, wie wir dies ja bei vielen Fischen schon gesehen haben, ebenfalls einen besonderen Hautauschlag, welcher als kleine halbkugelige Körner besonders Rücken, Wangen und Flossen bedeckt, zum Zeichen, daß sie auf der Hochzeitsreise begriffen sind. Um diese Zeit zeigen sich die Rapfen auch viel weniger scheu, kommen zahlreich aus der Tiefe der Gewässer zur Oberfläche empor und werden alsdann am leichtesten erbeutet. Ihr Fleisch ist im Frühlinge besonders weiß, und wenn auch sehr grätenreich, so doch nicht unschmackhaft. Ihre bis hunderttausend Eier legen die Weibchen auf dem Grunde nicht zu stark fließender Gewässer an Steinen oder Pflanzen ab.

Dieser Fisch lebt nach v. Siebolds Angaben in allen größeren Flüssen von Nord- und Mitteleuropa, mit Ausnahme von Großbritannien; in ganz Norddeutschland soll er verbreitet sein und in den Strömen Rußlands zuweilen eine riesige Größe erreichen. Wie es mit seinem Vorkommen in unserer Provinz bestellt ist, darüber schwebt noch ein völliges Dunkel, angegeben wird er nur von Rheine, wo er Münne geheissen wird und ein Gewicht bis zu 6 kg erreichen soll. Da wir aber sonst über sein Heimaten in der Emse nichts haben in Erfahrung bringen können, der Name Münne aber, wie wir später sehen werden, im ganzen Emslande für eine andere Fischart gebraucht wird, so ist hier ein Irrtum nicht ausgeschlossen und eine anderweitige Bestätigung dieser Angabe sehr erwünscht. Aus der Weser wird er von keinem unserer Gewährsmänner erwähnt, ebensowenig aus einem der Nebenflüsse des Rheinstromes. Da er aber in diesem sicher konstatiert ist

Abb. 31b.



Schlundknochen des Rapfen.

und auch vom Unterlaufe der Weser angeführt wird, so ist es durchaus nicht ausgeschlossen, daß er in einem der hier in Frage kommenden Flüsse mal gefangen werden kann.

Im Anschluß hieran erwähnen wir noch ein Fischlein, welches zwar bisher bei uns noch nicht vorgekommen ist, dessen Heimatsberechtigung in unserer Provinz aber nicht außer Frage steht; wir meinen das Moderlieschen oder die Mottke, *Leucaspis delineatus Sieb.* Die Sippe der Moderrappen, *Leucaspis*, kennzeichnet sich durch einen gestreckten, seitlich zusammengedrückten, am Bauch zwischen Bauchflossen und After gekielten Leib, mäßig große, leicht abfallende Schuppen, unvollständige, auf die ersten 8 bis 12 Schuppen beschränkte Seitenlinie, kurze, weit nach hinten gerückte Rückenflosse und durch vorstehenden Unterkiefer aus. Die Mundspalte ist steil aufwärts gerichtet und das etwas verdickte Kinn greift, ähnlich wie beim Rappen, in eine passende Vertiefung des Zwischenkiefers ein. Die gekerbten und an der Spitze umgebogenen Schlundzähne stehen entweder zu fünf jederseits in einer Reihe, oder zu vier und fünf in zwei Reihen. Flossen und Schuppenreihen haben folgende Formel: R $3/8$, Br $1/13$, B $2/8$, A $3/11-13$, S 19, Sch $7-8/48-50/4$. Das unscheinbare, höchstens bis 9 oder 12 cm, meistens aber nur 6 oder 7 cm lange Moderlieschen hat einen grünlich braunen Rücken und Oberkopf, an Seiten und Bauch tritt eine silberweiße Färbung auf, und an den hinteren Seiten erscheint ein stahlblauer Längsstreifen. Die Flossen sind farblos, mehr oder minder durchscheinend.

Dieses Tierchen war bisher vornehmlich aus dem Südosten Europas bekannt, wo es in Seen, Sümpfen und an Flußufeln lebt. Dann fing Blasius den Fisch bei Braunschweig, und auch im Großherzogtum Oldenburg soll er sich bei Wisshorn in Torfgruben aufhalten. In den letzten Jahren nun ist es unserm auswärtigen Mitgliede Melsheimer gelungen, das Tierchen auch als Bewohner des Mittelrheins nachzuweisen. Er schreibt hierüber in den „Verhandlungen des naturhist. Vereins der preuß. Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bez. Osnabrück“, Jahrgang 47 S. 83 folgendes:

„Im Monate Mai (1888) schöpfte ich mit einem Gazenege aus einem Wassertümpel neben der Ahrmündung nach zurückgetretenem Hochwasser des Rheines etwa 300 winzig kleine Fischchen, die ich in einer Wasserflasche nach Hause brachte und in mein 200 Liter haltendes Aquarium einsetzte, wo sie mit Fleischpulver gefüttert wurden. Bei fortschreitender Entwicklung dieser Fischchen erkannte ich unter ihnen

3 Hechte, welche nebst 2 Döbeln sofort entfernt wurden, mehrere Häslinge, Elritzen, Ukeleien, viele Bitterlinge und außerdem verschiedene andere von der Länge der Bitterlinge, nur viel schmaler als diese, mit weißen, glänzenden Schuppen, welche der Länge des Fischchens nach bei auffallendem Sonnenlichte einen schön blauen Streifen jederseits erkennen ließen. Als diese Fischchen nach Jahresfrist, wo sie einzugehen anfangen, eine Länge von 6 cm nicht überschritten hatten, kam ich auf den Gedanken, daß es Moderlieschen sein könnten, als welche ich sie denn auch bei vorgenommener Untersuchung erkannte. Die Beschreibungen des Fischchens in v. Siebolds Buche, Die Süßwasserfische von Mitteleuropa, sowie in Dr. Berthold Benedes Werk über Fische, Fischerei und Fischzucht von Ost- und Westpreußen, 1881, stimmten bis ins einzelne. Sehr bezeichnend für die Bestimmung des Fischchens sind die manchmal in ihrer ganzen Länge, aber stets nach oben zu gezähnten, mit einem kleinen Haken endigenden Schlundzähne. Von den 1888 eingesetzten Moderlieschen sind die letzten im Mai dieses Jahres, also nach 2 Jahren, gestorben, wonach ich vermute, daß sie überhaupt nur 2 Jahre alt werden. Unter den Bitterlingen vom selbigen Jahre bemerkt man einige, welche in der Gestalt und Farbe sich den Moderlieschen nähern und zwischen diesen und den Bitterlingen in der Mitte zu stehen scheinen, als ob es Blendlinge beider Arten wären. . . . Im Mai dieses Jahres (1890) fing ich an derselben Stelle, wie 1888, abermals ganz kleine Fischchen und brachte sie ins Aquarium, unter denen sich außer Bitterlingen und Elritzen jetzt schon wieder mehrere Moderlieschen erkennen lassen. Hierdurch habe ich die feste Überzeugung erhalten, daß das Moderlieschen im Rheine häufig vorkommt und an dessen Ufern im stillen Wasser in Gesellschaft mit den Bitterlingen sich in zahlreichen Zügen auf und ab bewegt. Von mir wurde das Fischchen, das jedenfalls auch in den Nebenflüssen des Rheines vorkommt, bis jetzt übersehen, weil ich es nach den mir zugänglichen Zeichnungen davon nicht erkannt und für einen jungen Ukelei angesehen habe.“

Hiernach ist es nicht unwahrscheinlich, daß diese interessante Fischart sich auch in unserem Gebiete finden wird, zumal nach Aufzeichnungen des Oberlehrers Pining zu Münster dieses Fischchen, unter dem Namen Mottke bekannt, im Wesergebiet vorkommen soll. Sei dem nun, wie ihm wolle, jedenfalls können wir diese Art in einem der zahlreichen Flüsse und Flüsschen, welche unsere Provinz zum Rheine entsendet, mit Recht vermuten, und bitten wir uns vorkommenden Falls darüber Nachricht zugehen zu lassen.

Der Aaland oder Nerfing, *Idus melanotus* Heck.

[R 3 8—9, Br 1/15—16, B 2/8, A 3/9—11, S 19, Sch 9—10/54—60/4—5.]

Tafel X.

Wir kommen jetzt zu einem Mitgliede der Karpfenfamilie, welches sowohl von den Fachgelehrten, als auch von den Fischern zuweilen mit anderen Arten verwechselt oder zusammengeworfen worden ist, so daß unter den wissenschaftlichen wie volkstümlichen Namen vielfache Verwirrung herrscht. Und doch haben wir es hier mit einem Tiere zu thun, das seine ganz wohl bestimmten Gattungs- und Artcharaktere besitzt und dabei eine weite, über fast alle Flußgebiete Mitteleuropas reichende Verbreitung hat. Auch in unserem Gebiete kommt der Aaland in der Blei- und Barbenregion der Flüsse vor, und wenngleich man nicht behaupten darf, daß er zu den häufigern Bewohnern gehört, so ist er doch überall so zahlreich, daß er vom Volke selbst erkannt und benannt wurde. In der Weser lebt der Aaland nicht selten, geht aber kaum bis Hörter aufwärts, wohl aber wird er bei Hameln und Minden erbeutet. Aus der Emse kennt man ihn schon seit dem Anfange dieses Jahrhunderts. Der selige Pastor Bolsmann in Gimble, ein tüchtiger Kenner der Tierwelt seiner Umgebung, nannte ihn nie anders, als mit dem alten Linnéschen Artnamen *Jesus*, woraus sein Bekanntenkreis scherzhafter Weise den Namen „Ach Herr Jesus“ bildete. Noch häufiger als bei Gimble trifft man den Fisch bei Rheine und weiter unterhalb im Emsflusse an. Aus diesem Revier gelangt er wohl auf den hiesigen Fischmarkt und wird hier von den Fischern unter dem Namen „Wühle“ verkauft. Ein Exemplar, welches im Laufe dieses Sommers von Rud. Koch daselbst erstanden wurde, hat eine Länge von fast 30 cm. Verhältnismäßig am häufigsten scheint er in der Lippe aufzutreten, wo er bei einer Länge von 30 bis 35 cm ein Gewicht von 1,5 bis 2 kg erreicht, aber von den Fischern nach Angabe Lambateurs nicht besonders unterschieden wird; denn er führt hier mit dem Döbel und dem Häsling dieselben Namen „Mönne“ oder „Münne“. Aus den Flüssen des südlichen gebirgigen Teiles wird der Aaland nicht erwähnt, doch dürfte er in dem Unterlaufe der Ruhr kaum fehlen, weil er im Rhein ziemlich häufig vorkommt.

Die Gattung *Idus* zeigt einen mäßig gestreckten und seitlich nicht sehr zusammengedrückten Leib mit breitstirnigem Kopfe und endständigem, etwas schief gehaltenem Munde. Die Afterflosse besitzt gleich der Rückenflosse eine nur kurze Basis, im Gegensatz zu den Arten der vorher abgehandelten Bleigattungen, und beginnt hinter dem Ende derselben. Recht charakteristisch sind die Schlundknochen geformt, da sie sich durch einen sehr gedrungenen Bau und starke Zähne auszeichnen. Letztere sind



Lith. Anst. v. G. C. Müller, Bonn

Aland, *Idus melanotus* Heck.,
in roter Abänderung: „Goldorfe“.

jederseits acht oder sieben vorhanden und diese stehen in zwei Reihen geordnet nach der Formel: 3, 5—5, 3 bzw. 2, 5—5, 2. Der einzelne Zahn ist seitlich etwas zusammengedrückt und besitzt eine etwas hakig umgebogene Krone. Bei dem Aaland selbst (s. Taf. X, oben) sind Schuppen und Augen im Verhältnis zu der Größe des Körpers klein. Die Asterflosse besitzt nur 9, selten bis 11 weiche, geteilte Strahlen.

In der Farbe ist der Aaland nicht immer konstant, besonders findet sich eine hellgefärbte Abänderung, welche unter dem Namen Golddorfe, *I. orfus* L. (s. Taf. X, in der Mitte u. unten) allgemein bekannt ist. Die Stammform, wie sie in unseren Flüssen heimatet, besitzt im ausgewachsenen Zustande auf der Oberseite vom Scheitel bis zum Schwanz einen schwarzblauen Schimmer, während die Seiten bläulich weiß, der Bauch silberweiß gefärbt erscheinen. Alle Flossen zeigen einen rötlichen Grundton, über den sich aber, bald stärker, bald schwächer, ein bläulich-violetter Reif ausbreitet. Im jugendlichen Alter tritt das Rot der Flossen, besonders bei den unteren, lebhafter hervor, und die weißlichen Seitenschuppen haben nicht selten einen deutlichen Messingglanz. Bei der Golddorfe ist der ganze Körper schön orange-rot, sämtliche Flossen lebhaft ziegelrot gefärbt, nirgends findet sich mehr eine Spur von schwarzblauer oder violetter Färbung; die einzige Farben-Müancierung besteht darin, daß die Bauchseite gegenüber der Rücken- und Seiten- etwas aufgehellte Farbentöne aufweist.

Wie schon sein Vorkommen in unserer Provinz besagt, ist dem Aaland reines fließendes Wasser Lebensbedingung, und auch in diesem ist er an seichten Stellen und unmittelbar an der Oberfläche selten zu sehen. In Seen und Teichen trifft man ihn nur, wenn diese mit den Flüssen, in denen er heimatet, in Zusammenhang stehen. Wenn das Wetter im Sommer recht warm und hell ist, kommt der Aaland wohl aus den tieferen Regionen zum Vorschein und schwimmt alsdann zuweilen in kleinen Gesellschaften an der Oberfläche. Zur Laichzeit, also im April oder Mai, verläßt er die Strömungen der Flüsse und begiebt sich in großen Scharen auf die Wanderung nach ruhigen Altwässern und Auslächen hin, wo die Weibchen an Steinen und Pflanzen ihre sehr kleinen, aber an Zahl wohl die Hunderttausend erreichenden Eier absetzen. Um diese Zeit bekommen auch die Männchen, gleich den meisten Cypriniden, ihren warzigen Hautausschlag in Form von zahlreichen weißlichen Pöckchen, welche den Scheitel bis zwischen die Nasenlöcher hin, die Kiemenbedeckel, den hinteren Rand der Rücken- und Seitenschuppen und die innere Seite der Strahlen der Bauchflossen überziehen und erst mit dem Ende der Brunst wieder verschwinden.

Grade zur Zeit des Laichens wird der Aal am häufigsten gefangen, sowohl mit Angeln, als auch in Netzen. Sein Fleisch ist etwas gelblich von Farbe, zwar weich, aber trocken und stark mit Muskelgräten durchsetzt, daher im allgemeinen wenig beliebt.

Auch die Golddorfe findet sich in der Freiheit, aber immer nur einzeln; in Süddeutschland häufiger, als in Norddeutschland. Nach v. Siebold soll sie in den zur Nord- und Ostsee fließenden Flüssen gänzlich fehlen. Auch uns ist über ihr Vorkommen daselbst nichts bekannt geworden. Wohl aber wurde einmal, um die Mitte der achtziger Jahre, in der Ruhr bei Arnsberg eine Golddorfe beobachtet. Da diese im Rhein einzeln vorkommen, so ist es nicht unmöglich, daß wir es hier mit einem wildlebenden Exemplare zu thun haben, welches aus dem Rheinstrom bis Arnsberg ruhraufwärts gestiegen war. Vielfach wird aber bei uns die Golddorfe in Teichen, Springbrunnenbassins und Zimmeraquarien als Zierfisch gehalten und verdient insofern vor dem Goldfisch den Vorzug, da sie schon in der Jugend ihr goldgelbes Kleid anlegt, was der Goldfisch bekanntlich erst im zunehmenden Alter thut. Auch halten sie sich gern an der Oberfläche des Wassers auf und erfreuen uns durch ihr munteres Spiel. In der Steinmeisterschen Fischzuchtanstalt zu Bünde wird die Golddorfe in frei gelegenen Teichen mit großem Erfolge gezüchtet. Diese Zuchtteiche sind nicht zu tief, zeigen einen moorigen Untergrund und sind an den Rändern mit Wasserpflanzen bewachsen.

Wie alle Fische, welche in geschlossenen Behältern gehalten werden, haben auch die Golddorfen viel von gewissen im Wasser lebenden Pilzen zu leiden, welche die verschiedensten Körperstellen, besonders etwas verletzte, mit einem weißen, filzigen Rasen bedecken, durch den sie schließlich, obwohl sie meistens viel zählebiger sind, als die Goldfische, zugrunde gerichtet werden. Untersucht man diese flockigen Filzrasen, welche den Fischkörper zuweilen vollständig umhüllen, unter dem Mikroskope, so sieht man zahlreiche, feine, glashelle, ungliederte Fäden, welche an ihren Enden schlauchartige Gebilde (Zoosporangien) erzeugen, in denen die Keinzellen entstehen. Diefes sind die Schwärm- oder Zoosporen, so genannt, weil sie im Reifezustand frei geworden, nach Art der Infusionstierchen frei im Wasser umherschwärmen, und zwar so lange, bis sie an einem Fischkörper oder sonst irgendwo einen günstigen Boden finden und zu einem neuen Pilze auswachsen. Es gehören diese pflanzlichen Gebilde der Pilzordnung der Algenpilze, der Phytomyces an, so genannt, weil sie gleichsam den Übergang von den Pilzen zu den Algen bilden. Die den Fischen verderblich werdenden Vertreter dieser Ordnung liefert die Familie der Saprolegnien, deren Pilzfäden

(Mycelium) mit ihren wurzelartigen unteren Enden in die Haut der Fische und noch tiefer hineindringen und schließlich deren Tod herbeiführen. Am bekanntesten unter diesen ist der Fliegenalgenpilz, *Saprolegnia ferax*, den man zur Sommerzeit sich am schnellsten verschaffen kann, wenn man eine Stubenfliege einige Zeit in einem Glase Wasser liegen läßt. Dieselbe wird dann bald strahlenförmig von zarten Fäden umgeben sein, ein Zeichen, daß der genannte Pilz auf ihr wuchert.

Für die Fischzüchter steht nun die Frage obenan, wie man diese Krankheit verhütet und die einmal vorhandenen wieder heilt und entfernt; und da muß der Sauerstoff, diese für die gesamte Tierwelt so unentbehrliche Lebensluft, als der gefährlichste Feind der Algenpilze bezeichnet werden. Sorgt man also dafür, daß in dem als Aufenthalt für die Fische bestimmten Wasser dieses Gas stets in Fülle vorhanden ist, so beugt man der Krankheit am sichersten vor. Da ferner stickstoffhaltige faulende Stoffe das Gedeihen der Pilze überhaupt befördern, so hat man auch für stets reines Wasser zu sorgen. Die Oberfläche desselben löst aus der Luft in der Regel Sauerstoff genug auf; um aber mehr Atmungsluft in den Behälter, den Teich u. s. w. zu bringen, läßt man zweckmäßig das zuströmende Wasser mit Gefälle einfließen, wobei der plätschernd schäumende Strahl eine beträchtliche Sauerstoffmenge mit sich fortreißt und den Fischen zuführt. Deshalb sind Springbrunnen in den Wasserbecken von großem Nutzen und zugleich eine Verschönerung für dieselben. In kleineren Behältern führt man die atmosphärische Luft zweckmäßig von unten her mittels einer Vorrichtung zu, welche nach Art der Strahlpumpen wirkt, wie eine solche in unserem Aquarium mit großem Vorteile thätig ist. Hier kann der Zufluß des strömenden Wassers an der vorhandenen Leitung geregelt werden, und die ganze Wassermasse perlt bis in den äußersten Winkel hin von Luft — für die Beschauer ein reizender Anblick, für die darin wimmelnden Wassertiere ein stetig fließender Lebensstrom.

Für kleinere Aquarien und für Tröge, in welchen sich Fischbrut befindet, werden bei Ausbruch der Pilzkrankheit verschiedene Gegenmittel empfohlen. So stelle man eine Lösung her von 300 g Wasser und 1 g Salzeisensäure, und gieße davon auf je 100 ccm Wasser des Fischbehälters 4 Tropfen zu, wodurch das Wasser seine Frische behält, von Pilzbildungen frei bleibt, und die Fische gesund erhalten werden. Auch wenn man auf je einen Eimer Wasser des Behälters eine gute Hand voll Kochsalz zusetzt, werden die Algenpilze getötet und die ermatteten Fische wieder gesund. Auf seine eigene, etwas radikale Weise verfährt jedoch, wenigstens bei den größeren Fischen, wie bei Hechten und Karpfen, der Wärter unseres zoologischen

Gartens — eine dem besuchenden Publikum unter dem Namen Nikolaus allgemein bekannte Persönlichkeit. Er nimmt die kranken Tiere kurzer Hand aus ihren Behältern und scheidert ihnen einfach vermitteltst Sand und Strohwiß solange das Zell, bis sie vollständig „rein“ sind. So gewaschen werden sie in frisches Wasser gesetzt und man sieht es den Tieren an, daß ihnen diese „Kur“ nicht übel bekommen. Daß sie ihnen aber vollkommene Heilung gebracht, wagen wir nicht zu behaupten.

Im Freien erfolgt die nötige Sauerstoffzufuhr auf andere Weise. Jedermann kennt das grüne Gefäde in unseren Teichen und Gräben, welches der Unkundige für Schlamm und Unrat hält, der Naturforscher aber als Fadenalgen kennt. Diese scheiden namentlich unter dem Einflusse des Sonnenlichtes beständig Sauerstoff ab, welcher in Blasen vereinigt dann die Algen selbst an die Oberfläche des Wassers drängt. Diese Lebensluft wird vom Wasser aufgenommen und kommt den Fischen bei der Kiemenatmung wieder zugute. Der kundige Fischzüchter wird also die Algen nicht aus dem Wasser entfernen, es sei denn, daß sie all zu stark wucherten und die Fische in ihren Bewegungen hemmten. Dann muß etwas aufgeräumt werden oder man setze einige Karpfen in solche Gewässer, welche die Algen fressen und so den Teich hinreichend säubern. — Dies für die praktischen Fischzüchter. Dem wissenschaftlichen Beobachter werden noch folgende Untersuchungen willkommen sein:

„Die Saprolegnien — so sagt de Bary in der „Botanischen Zeitung“, Jahrgang 1888 — haben in den natürlichen Gewässern eine weit größere Verbreitung, als man erwarten konnte. Unter den zahlreichen Proben Schlamm oder Wasserpflanzen, deren keine mehr als eine Hand voll betrug, welche ich während acht Jahren aus Seen, Tümpeln, Bächen, Pfützen entnommen oder erhalten habe, war nur eine einzige, aus der sich keine Saprolegnien erziehen ließen. Es war eine kleine Schlammprobe aus einem Abfluß des Rhonegletschers. Alle übrigen Proben aus der Ebene, dem Mittelgebirge und den Alpen bis zu 2000 m Seehöhe lieferten ohne Ausnahme eine oder mehrere bis zu sieben Arten von Saprolegnien.“ — Im ganzen unterscheidet de Bary 23 verschiedene Arten; als auf Fischen gefunden bezeichnet er nur *Saprolegnia mixta* de Ba. Alle übrigen hat er in der Weise gezüchtet, daß er die Schlammproben mit Wasserpflanzen in ausgekochtes Wasser brachte, dann Fliegenbeine, kleinere Insekten, Fleischstückchen hineinwarf, an denen sich bald kleine Rasen von Algenpilzen entwickelten.

Die Rotfeder oder der Rotblei, *Scardinius erythrophthalmus* L.

[R 2—3/8—9, Br 1/15—16, B 2/8, A 3/9—12, S 19, Sch 7/40—45/3—4]

Tafel XI, oben rechts und Abb. 32a.

Mit dieser Art, welche hier zu Lande auch Rotflosser, Kotooge genannt wird, eröffnen wir die Liste der Rotbleie, sogenannt nach der mehr rötlichen Färbung der Flossen. Die Gattung Kottarpfen, *Scardinius*, ist vor allem charakterisiert durch das Schlundknochengebiss (s. Abb. 32b), welches jederseits sieben oder acht Zähne zeigt, die zweireihig geordnet stehen nach der Formel 2.5—5.2 oder 3.5—5.3, und seitlich zusammengedrückte Kronen besitzen, welche an der Innenseite tiefe Kerben haben, wodurch sie ein grobgesägtes Aussehen erhalten. Die einzige Art, welche für uns in Frage kommt, ist die Rotfeder, (s. Taf. XI, oben rechts und Abb. 31a.) Sie zeichnet sich aus durch ein endständiges Maul mit steil nach aufwärts gerichtetem Spalt, durch den von den Bauchflossen bis zum After scharfkantigen und mit dachförmigen Schuppen bedeckten Bauch. Der Körper ist seitlich etwas zusammengedrückt, sein Rücken bald mehr, bald weniger hoch. Rücken und Afterflosse haben eine kurze Basis. Ganz besonders auffallend ist aber die kräftige Färbung der Flossen. Die Bauch-, After-, und Schwanzflossen stehen nämlich mit ihrem prächtigem Rot auffallend gegen die übrige Färbung, auch gegen die der Brust- und Rückenflossen ab, an welcher letzteren zwar ebenfalls eine rote Farbe auftritt, die aber durch eine schwärzliche Pigmentbildung getrübt ist. Auch die jungen Fischlein besitzen bereits die hochroten Flossen, und dieses Rot kann mit dem zunehmenden Alter schließlich in ein gesättigtes Blutrot übergehen, wie es bei keiner anderen unserer hiesigen Fischarten aufzutreten pflegt. In einem solchen Falle bekommen auch die Brustflossen eine intensivere Färbung und auch die vordere Ecke der Rückenflosse nimmt einen rein roten Ton an. Der Rücken des Tieres ist bräunlich grün von Farbe, Seiten und Bauch silberfarben weiß, erstere zeigen jedoch in nicht zu seltenen Fällen einen schönen messinggelben Glanz. In einem solchen Farbenkleide ist die Rotfeder mit keiner anderen Fischart, auch nicht mit der ihr nahestehenden Plöge, zu verwechseln; aber es kommt vor, daß das Rot des Kleides verbleichen und sogar, wenngleich nur sehr selten, ganz erlöschen kann. In solchen Fällen müssen die plastischen Merkmale zur Erkennung der Art ausshelfen, und empfiehlt es sich dann allemal, mehr auf die scharfe Bauchkante, als auf das höhere Rückenprofil Gewicht zu legen. Den Namen Kotoage oder Kotooge führt der Fisch von dem rot leuchtenden Fleck, welchen die gelbschimmernde Iris des Auges trägt; da aber dieser Fleck

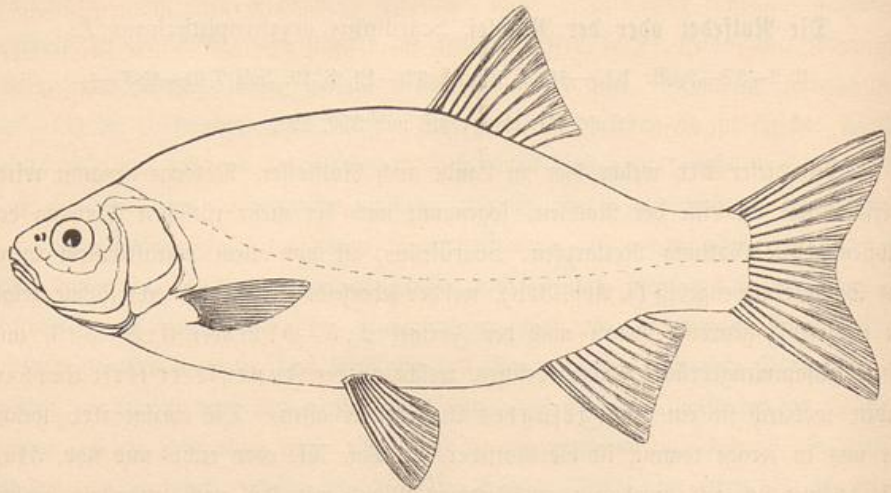


Abb. 32a. Die Kotfeder oder der Rotblei, *Scardinius erythrophthalmus* L.

auch anderen verwandten Gattungs- und Artgenossen zukommt, verdient er als unterscheidendes Merkmal keine Beachtung.

Unsere Kotfeder lebt in allen Flußgebieten Mitteleuropas. Sie liebt stilles Wasser; kommt daher nicht so sehr in unseren Flüssen und Flüsschen, als in unseren Teichen vor und sucht sich, vorsichtig und scheu wie sie ist, im Grunde des schlammigen Wassers ihre aus Pflanzen, Würmern und Kerstieren bestehende Nahrung. Nur bei heiterem Sonnenschein steigt sie wohl an die Wasseroberfläche empor, um hier regungslos die wärmenden Sonnenstrahlen auf ihren Körper einwirken zu lassen, oder im trägen Gange durch das Gekrät hindurchzuschlängeln. In unserem Gebiete fehlt sie nirgends, höchstens im gebirgigen Sauerlande, wenn keine Teiche ihr eine geeignete Wohnstätte gewähren. In den Flüssen bevölkert sie die stillen Altwässer und Ausbuchtungen und geht über die Bleiregion wenig hinaus. Bei Münster ist sie im Schloßgraben, im übrigen Münsterlande besonders in den Gräben um die

Abb. 31b.



Schlundknochen der
Kotfeder.

Gehöfte ein häufiger Fisch. Von und für Menschen wird sie nur wenig gefangen, denn ihr Fleisch ist grätig und wenig schmackhaft, für das gewöhnliche Volk aber wegen der Häufigkeit von einigem Wert. Dazu wird die Kotfeder auch als Futterfisch wohl verwendet. Die Länge erreicht 20–30 cm, das Gewicht $\frac{1}{2}$ kg. Die Laichzeit fällt in die Monate April, Mai oder auch Juni, in der Ebene natürlich früher, als auf der Höhe der Gebirge, weil dort

das Wasser meist wärmer ist; die Eier werden bis zu 100 000 an pflanzenreichen Stellen abgesetzt. Um diese Zeit bekommen auch die Männchen einen feinen, aber dichtstehenden Ausschlag auf Kopf und Rücken, zuweilen auch an der Innenseite der vorderen Brustflossenstrahlen.

Inbetreff der Rotfeder hat unser Aquarium eine Beobachtung gestattet, welche ganz neu sein möchte und uns den Fisch von einer Seite zeigt, die bisher an ihm ganz unbekannt geblieben zu sein scheint. Und wer sollte es diesem anscheinend so harmlosen Tiere auch ansehen, daß es, wie Westhoff zuerst beobachtete, als Raubfisch so arge Verwüstungen anrichten könne? In einem Behälter unseres Aquariums befanden sich nämlich Bitterlinge, Gründlinge, kleine Blicken und Weißbleier (*Alburnus lucidus Heck*); letztere im Jugendalter, zahlreich mit der Plöke, neben unserer Rotfeder, zusammen untergebracht. Und obgleich sie alle mit fein zerkacktem rohen Fleische übersatt gefüttert wurden, konnte man doch bei günstigen Gelegenheiten den Rotblei auf die kleineren Fische Jagd machen sehen und zwar ganz in der Art, wie die Barsche sie ausüben. Erst fixierte der Räuber das ausersehene Opfer, dann schwamm er ganz langsam darauf zu und, in der Nähe angelangt, machte er einen Vorstoß und erschnappte seine Beute. Auf diese Weise wurden von ihm Bitterlinge und Weißbleier angegriffen und verzehrt, und man traf sogar einmal einen 18 cm langen Rotblei an, der einen Weißbleier von seiner eigenen halben Körperlänge noch halb verschluckt im Maule hielt. Auf diese Weise räumten diese Rotbleie innerhalb einiger Monate unter den kleineren Inassen des Behälters auf, sodaß deren nur noch wenige übrig geblieben waren. Wir konnten den Räubern nachrechnen, daß sie im Laufe des Jahres etwa zu zwei Duzend gegen 100 Bitterlinge, ebenso viele junge Weißbleier u. s. w., von durchschnittlich 5—8 cm Länge verzehrt hatten. Ja ein 25 cm langer Rotblei vermochte sogar Weißbleier bis zur Länge von 12—15 cm zu bewältigen, wenn auch damit ein bis zwei Tage hingingen. Bemerkenswert und ein besonderer Beweis für die große Raublust dieser Gesellen ist der Umstand, daß sie sogar den Stichlingen, *Gasterosteus pungitius*, nachstellten; ob dies aber mit gutem Erfolge geschehen ist, haben wir bis jetzt noch nicht zu sehen Gelegenheit gehabt. Aus solchen Beobachtungen aber geht zur Genüge hervor, welch großen Schaden unter Umständen auch die Rotfeder unter der jungen Fischbrut anrichten kann, und daß dieselbe keineswegs, wie bisher geglaubt wurde, unschuldiger Natur, sondern als Raubfisch in keinem Teiche geduldet werden darf, in welchem Edelfischzucht betrieben wird. Im Sommer 1888 hatten wir die Freude gehabt, in einem Zuchtkasten tausend junge Zander fröhlich gedeihen zu sehen; nachdem sie

aber in einen Teich eingeseht worden, in welchem leider viele der damals noch nicht richtig erkannten Rotbleie lebten, waren die kleinen Zander in wenigen Tagen verschwunden; die Rotbleie werden sie wohl sämtlich verzehrt haben.

Das Rotauge oder die Plöke, *Leuciscus rutilus* Agass.

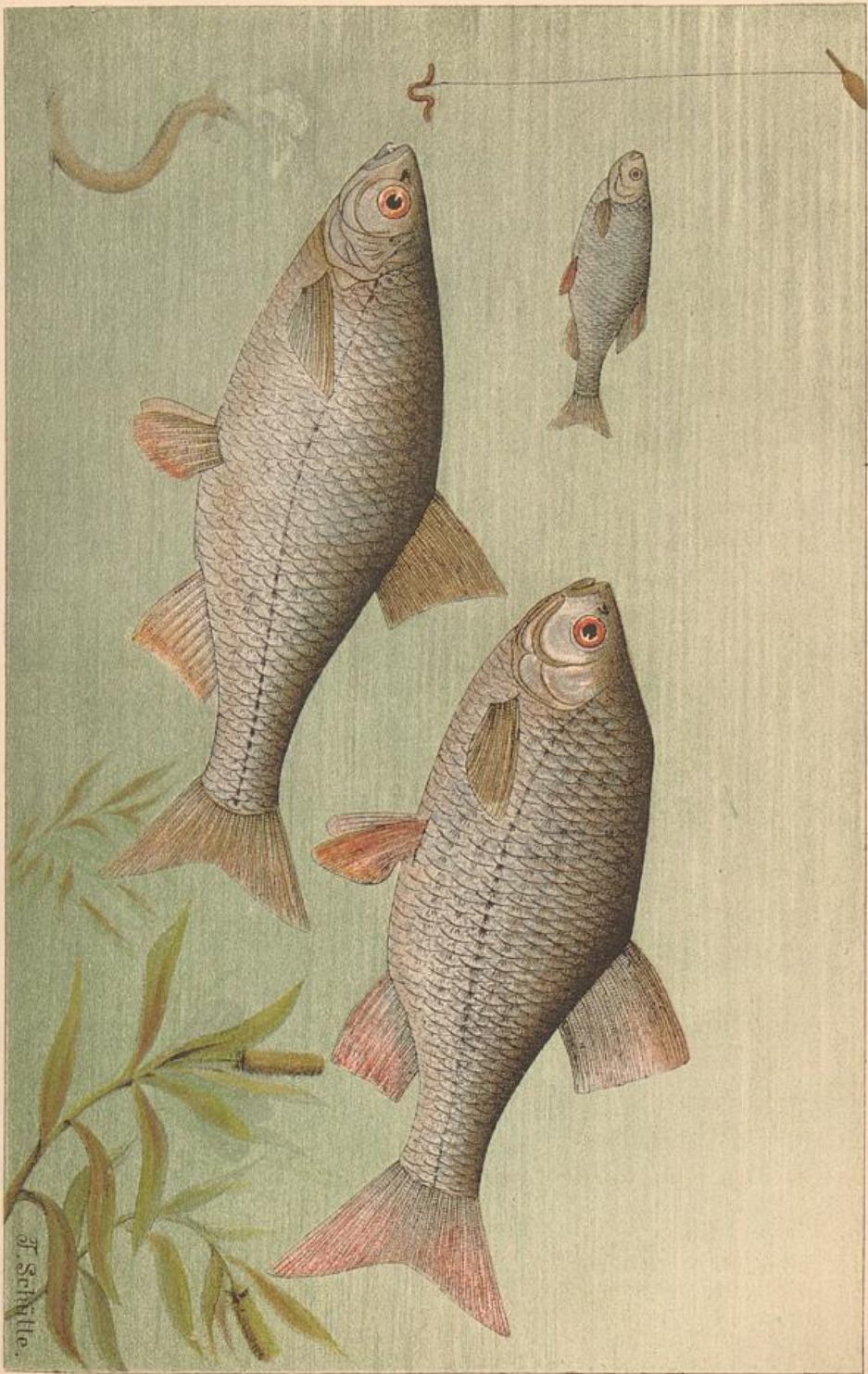
[R 3/9—11, Br 1/15, B 1—2/8, A 3/9—11, S 19, Sch 7—8/40—44/3—4]

Tafel XI. unten und Abb. 33.

Die Angehörigen der Gattung *Leuciscus* haben eine kleine, ziemlich wagerechte Mundspalte mit schmalen Lippen. Die Schlundknochen besitzen immer einen gedrungenen Bau, und ihre vorderen wie hinteren Fortsätze sind kurz und kräftig. Auf der linken Seite stehen meistens 6, seltener 5 Zähne, rechts jedoch immer 5, niemals 6. Daher kommt dieser Gattung, da die Zähne stets in einer Reihe stehen, die Zahnformel 6—5 oder 5—5 zu. Von diesen 5 bezw. 6 Zähnen hat der vordere allemal eine kegelförmige Gestalt und niemals Kerben; die folgenden hingegen sind seitlich etwas zusammengedrückt und ihre Kronen auf der Vorderseite mit Kerben versehen, welche aber nur dann deutlich hervortreten, wenn dieselben noch nicht zu stark abgeschliffen sind (s. Abb. 33¹⁾). Bei der Plöke (s. Taf. XI unten, Abb. 33) sind die Rücken- und Aterflosse am Grunde kurz; der Bauch ist zwischen den Bauchflossen und dem After gerundet, sodaß beim Quer- und Längsstreichen mit der Hand die Bauchtaute sich nicht scharf anfühlt, wie dies bei der vorbeschriebenen und mit ihm vielfach verwechselten Art der Fall ist. Gewöhnlich hat die Plöke einen mäßig gestreckten, seitlich etwas zusammengedrückten Körper, stets einen kurzen, gedrungenen Kopf mit kleinem, endständigem Munde und etwas steil aufsteigendem Unterkiefer. Die Rückenflosse steht über den Bauchflossen, und die Aterflosse beginnt weit hinter dem Ende der Rückenflosse.

Die Plöke wird von unseren Fischern, wie gesagt, von der Rotfeder, *Scardinius erythrophthalmus* L., oftmals überhaupt nicht unterschieden, obgleich der Leib der ersteren durchschnittlich länger gestreckt ist und deren Flossen fast nie hochrot gefärbt, sondern meist und besonders in der Jugend nur blaßrot erscheinen. Zur Laichzeit treten bei den Männchen einzelne weiße Knötchen an Rücken und Scheitel auf. Da nun dieser Fisch eine weite Verbreitung hat und meist sehr häufig ist, so kann es

¹⁾ Die maßgebenden ichtyologischen Werke geben ausdrücklich an, daß der linke Schlundknochen, nicht der rechte, die wechselnde Zahl der Zähne trägt. Unsere Zeichnung hingegen zeigt rechts die Sechszahl. Ob dies eine begründete oder unbegründete Lizenz des Zeichners ist, vermögen wir nicht zu sagen, wir fanden allemal nur auf der linken Seite die Sechszahl vertreten, niemals auf der rechten.



J. Schütte.

Taf. VI.

Möller, *Leuciscus rutilus*, L.
Rothe, *Scardinius erythrophthalmus*, L.

Lith. Anst. v. G. Müller, Bonn.

Die Plöze.

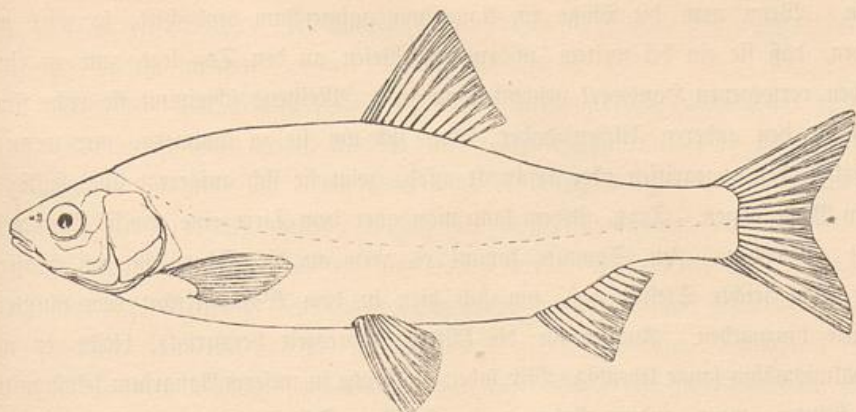


Abb. 33a. Die Plöze oder das Rotauge, *Leuciscus rutilus* L.

uns nicht wunder nehmen, daß auch bei ihm je nach Nahrung und Aufenthaltsort vielfache Abänderungen in Farben und Körperruissin vorkommen, welche zu der Aufstellung der verschiedensten Arten Veranlassung gegeben haben. Sie aber gelten jetzt nur als Formen einer und derselben Art, weil doch gewisse Merkmale mehr oder weniger beständig bleiben. Denn mag auch der Leib hier kurz und hochrüdig, dort niedrig und langgestreckt sich herausgebildet haben, der Kopf bleibt z. B. stets kurz und gedrungen. Normal ist der Rücken blaugrün, die Seiten glänzen silberweiß, die rötliche Farbe sämtlicher Flossen ist an der Rücken- und der Schwanzflosse durch dunkle Pigmentierung getrübt; sonst aber bei den einen mehr lebhaft, bei anderen vollständig verblaßt. Den Namen Rotauge verdankt diese Art dem roten Flecken in der goldgelben Iris, sonst wird der Fisch hier einfach Bleier, bei Rheine aber Elsrute, an der Weser Kotoog genannt.

Die Plöze lebt meist gesellig in tiefem, langsam fließendem Wasser, sowie in Seen und Teichen. Aber auch an geschützten Stellen von rascher fließenden Bächen und Flüssen kann sie gedeihen, doch geht sie selten über die Bleiregion hinaus. Immerhin verlangt sie einen schlammreichen Boden, denn in diesem findet sie die ihr zusagende Nahrung, welche aus den in demselben hausenden Würmern, Insekten und Krebschen besteht. Daneben verzehrt sie aber auch ebenso gern Wasserpflanzen. Obwohl sie auch dem Fischlaich nachgeht und in einzelnen Fällen ein kleines Fischlein verschluckt, so kann man ihr doch keine solche Räubernatur zulegen, wie sie unter Umständen die Rotfeder, wie wir sahen, hervortehren

Abb. 33b.



Schlundknochen der Plöze.

fann. Wenn man die Blöze im Aquarium aufmerksam beobachtet, so wird man finden, daß sie ein bei weitem zu ruhiges Wesen an den Tag legt, um zu einem solchen verwegenen Handwerk geschaffen zu sein. Meistens schwimmt sie recht sinnig zwischen den anderen Fischen daher, ohne sich um sie zu kümmern, nur wenn sie verfolgt oder angegriffen oder erschreckt wird, zeigt sie sich aufgeregt und hastig in ihren Bewegungen. Trotz alledem kann man aber dem Tiere eine gewisse Munterkeit nicht absprechen. Im Sommer kommt es gern an die Oberfläche des Wassers, oder sucht seichte Stellen auf, um sich hier in dem Wassergeträub dem munteren Spiele hinzugeben. Auch wenn die kältere Jahreszeit heranrückt, bleibt es noch verhältnismäßig lange lebendig. Wir sahen die Blöze in unserm Aquarium selbst mitten im Winter, wenn andere Arten, wie Barsche, Schleichen und Karpfen sich dem Winterschlaf ergeben hatten, noch lebhaft umherschweben, noch lebendiger, als Kotsfedern und Blicken. Damit soll nicht behauptet werden, daß sie überhaupt keinen Winterschlaf hält; im Gegenteil wir haben auch diese Art in einem Zustande angetroffen, welcher über allen Zweifel hinaus als ein schlafender bezeichnet werden muß. Alsdann liegt der Fisch mit dem vorderen Teile der Bauchkante und der Kehle gestützt ruhig auf dem Boden, ohne die geringste Bewegung, selbst die Kiemendeckel und die Flossen bewegen sich nicht, letztere liegen vielmehr sämtlich hart dem Körper an. Rücken- und Afterflosse sind nach hinten zusammengeschlagen und bei der Schwanzflosse die beiden Zipfel gegen die Mitte fächerartig zusammengelegt. In diesem Zustande ist das Tier recht stumpfsinnig. Obwohl das Auge nicht geschlossen, reagiert es doch nicht auf vorgehaltene Gegenstände, und Geräusche wie Erschütterungen sind nicht im stande, auf den Fisch einzuwirken.

Zur Laichzeit, die bei uns meist in den Monat Mai, aber auch noch in den Juni fällt, sucht die Blöze schneller fließende Gewässer auf, um dort an pflanzenreichen Untiefen unter vielem Geplätscher ihre 80—100 000 Eier abzusetzen. Sie erreicht eine Größe von 25—30 cm und ein Gewicht bis zu $\frac{1}{2}$ kg und mehr. Ihr Fleisch ist wenig geachtet, und so wird sie denn meist nur als Futterfisch für wertvollere Arten benutzt, obwohl sie wegen ihrer Häufigkeit als Volksnahrungsmittel nicht unterschätzt werden sollte. In fast ganz Europa sowie in den mittleren und nördlicheren Teilen Asiens ist sie allgemein verbreitet, und auch in unserer Provinz überall zuhause. Im Emsegebiet und hier bei Münster in Teichen eines der gewöhnlichsten Tiere, im fließenden Wasser liebt sie die tiefen, ruhigen Stellen, die sog. Kölke. Im Sauerlande wird sie allerdings weniger häufig sein, wird aber von keinem Orte als fehlend verzeichnet. Auch dürfte die Bemerkung Saffrians über

den erythrophthalmus: „der gemeinste und schlechteste Fisch in der ganzen Gattung“ nicht auf diesen, sondern auf rutilus zu beziehen sein.

Von den Varietäten, welche bei dieser Art auftreten, wollen wir eine nicht unerwähnt lassen, einmal weil sie sich durch einige Besonderheiten so auffällig macht, daß man in ihr auf den ersten Blick nicht die Plöge vermutet, das andere Mal, weil sie sowohl in der unteren Weser, als auch im Mittelrhein beobachtet wurde und daher auch in unserem Gebiete nicht fehlen wird. Wir meinen den *L. rutiloides* *Sel.* Bei dieser Abart ist der Rücken hochgewölbt, der Leib kürzer, zusammengedrückter, die Schnauze magerer und die Augen kleiner. Die Bauchfalte, wenngleich stumpfwinklig, so doch deutlich vorhanden. Auf dem Rücken ist sie schön blau gefärbt. Die Flossen sind orangerot, Schwanz- und Rückenflosse sehen durch eingestreute dunkle Pigmentförmchen schmutzig aus, und erstere zeigt einen dunklen, fast schwarzen Saum.

Infolge der Vorliebe der Plöge für schlammige Böden ist sie vor einer Art menschlicher Nachstellungen und Attentate, wie sie die neueste Zeit mit ihren oft gefährlichen Erfindungen ins Leben gerufen hat, noch ziemlich geschützt. Wir meinen die Anwendung von Dynamit zum Massenmord von Fischen, dessen Wirkung wir erprobt, aber bei Gewässern mit schlammigem, „moddigen“ Untergrunde als höchst geringfügig befunden haben. Denn bei einem derartigen in der Weser zum Fange von Hechten und Barschen vorgenommenen Versuche erschienen nach der Explosion einiger Patronen nur kleine Fische, Bleie, Brachsen und andere an der Oberfläche, von Hechten und Barschen aber kein Stück. In größerem Maßstabe und unter offizieller Oberleitung wurde in einem zweiten Falle vorgegangen, als es sich darum handelte, den etwa dreiviertel Morgen großen Teich im Schloßgarten in Münster völlig fischfrei zu machen, weil in denselben demnächst Forellen eingesetzt werden sollten, also vorher die vorhandenen Hechte und Barsche gänzlich ausgerottet werden mußten, um die einzusetzende junge Forellenbrut vor dem Verderben zu bewahren. Am 5. Mai 1887 langte ein besonders verschiebener sachkundiger Bergmann mit seinen unheimlichen Dynamitvorräten an; es waren 2,5 kg dieses Explosivstoffes in Patronen zu 76 gr verteilt. Von der kleinen Insel inmitten des kreisrunden Teiches aus wurden die zündfertigen Patronen nach allen Richtungen hin geschleudert und explodierten eine nach der andern, wobei die Erde unter uns erzitterte, und das Wasser jedesmal gewaltig aufsprang, ohne daß jedoch ein erheblicher Knall zu vernehmen gewesen wäre. Der Untergrund mußte mit aufgewühlt worden sein, denn im Umkreise jeder Patrone färbte sich die Oberfläche des Wassers schwarz. Das ganze Ergebnis an Fischen aber waren zwei etwa 18–20 cm lange Bleie und

etwa 7 fingerlange Barsche, welche halbtot oben auf schwammen, und denen nach genauerer Untersuchung die Schwimmblase geplagt war. Um nun zu erproben, ob nicht noch größere Fische getötet worden, aber nicht nach oben gekommen seien, durchzogen wir den Teich mehrere Male mit einem genügend großen Netze, ohne aber einen Fisch, weder tot noch lebendig, zu fangen. Als aber anfangs November mit einem Zugnetze der Teich wieder abgefischt wurde, fing man eine große Menge 4—8 pfündiger Karpfen, welche also sämtlich die Dynamitkanonade unverfehrt überstanden hatten und die Erfolglosigkeit einer derartigen Fischerei wenigstens in Gewässern der vorliegenden Art darthaten.

Wir können die Gattung *Leuciscus* nicht verlassen, ohne noch kurz zweier Fischformen Erwähnung zu thun, welche früher für besondere Arten angesehen wurden, jetzt jedoch infolge genauerer Untersuchungen für Bastarde zwischen dem Brachsen beziehungsweise der Bläse einerseits und der Plöze bezüglich der Kotsfeder andererseits gelten. Die erste der beiden hierher gehörigen Fischformen ist der *Abramidopsis Leukartii Heck.*, eine Mischform zwischen dem Brachsen, *Abramis brama L.*, und der Plöze, *Leuciscus rutilus L.* Bei ihr stehen die Schlundzähne in einer Reihe nach der Formel 5—5 oder 5—6. Ihre etwas zusammengedrückten Kronen sind schräg abgeschliffen, deren Kauflächen gefurcht und an der Spitze gekerbt. Die Rückenflosse fällt nach hinten steil ab, hat eine kurze Basis und 10 geteilte Strahlen. Die Basis der Astersflosse ist mäßig lang, sie enthält 15 bis 18 weiche geteilte Strahlen und beginnt dicht unter dem Ende der Rückenflosse. An der gabelförmigen Schwanzflosse ist die untere Spitze etwas länger als die obere. Der Mund ist endständig, die Schnauze abgestumpft, aber nicht vorragend. Der Körper ist seitlich mäßig zusammengedrückt und nicht sehr hoch gewölbt. Die Mittellinie des Vorderrückens ist bald mit größeren, bald mit kleineren unpaarigen Schuppen dachziegelförmig bedeckt, der Bauch zeigt von den Bauchflossen bis zum Aste eine scharfe, von Schuppen bedeckte Kante. Die Flossen- und Schuppenformel lautet: R 3/10, Br 1/15, B 2/8, A 3/15—18, S 19, Sch 10—11/45—54/5. Der Fisch erreicht eine Größe von 15 bis 25 cm. Auf dem Rücken ist er grüngrau, an den Seiten und am Bauche silberweiß. Die Rücken- und Schwanzflosse sind immer schwärzlich gefärbt; die Astersflosse hingegen, sowie die paarigen, sind heller von Farbe, entweder hellgrau oder verblühen gelb mit dunklerem Anflug.

Etwas andere Merkmale weist die zweite Bastardform auf, der sogenannte Leiter, *Bliccopsis abramo-rutilus Hol.* Er ist hervorgegangen durch Mischung

der Bläke, *Blicca Björkna L.*, und der Plöke, *Leuciscus rutilus L.*, beziehungsweise der Rotfeder, *Scardinius erythrophthalmus L.* In seinem Totalhabitus erinnert auch der Leiter an eine hochrückige Plöke oder Rotfeder und wird auch mit diesen vermengt auf dem Fischmarkt feilgeboten. Bei ihm sind die Schlundzähne zweireihig gestellt nach folgenden Formeln: 3, 5—5, 3, 2, 5—5, 3, 3, 5—5, 2 und 2. 5—5. 2. Die Zähne der inneren Reihe sind mehrmals schwach gekerbt und zeigen schräg abgeschliffene, schmale, einfach gefurchte Kauflächen. Die Rückenflosse fällt nach hinten steil ab und besitzt eine kurze Basis und 8 geteilte Flossenstrahlen. Die Aftersflosse beginnt dicht unter dem Ende der Rückenflosse und hat 14 bis 16 geteilte Strahlen, ihre Basis ist $1\frac{1}{2}$ mal so lang, als ihr längster Strahl. Bei der Schwanzflosse sind die beiden Spitzen gleich lang. Der schief nach oben gerichtete Mund ist endständig, die Schnauze sehr abgestumpft, der Körper mäßig zusammengedrückt und ziemlich hoch gewölbt. Die First des Vorderrückens wird von den Schuppen gleichmäßig dachziegelförmig gedeckt, der Bauch hat eine scharfe, ebenfalls von Schuppen bedeckte Kante. Die Formel für Flossen und Schuppen lautet also: R 3/8, Br 1/15, B 2/8, A 3/14—16, S 19, Sch 8/41—46/4. Der Leiter erreicht eine Länge bis zu 25 cm. Auf dem Rücken ist er olivengrün, an den Seiten messinggelb, unten hell gefärbt. Afters-, Bauch- und Brustflossen sind dunkelgrau, ebenso die anderen Flossen, zeigen aber an ihrer Basis eine rötliche Färbung, welche sich beim Bauchflossenpaar in einzelnen Fällen so steigern kann, daß dieses einfach rot gefärbt erscheint. Auch die Schwanzflosse ist an dem Grunde zuweilen gerötet.

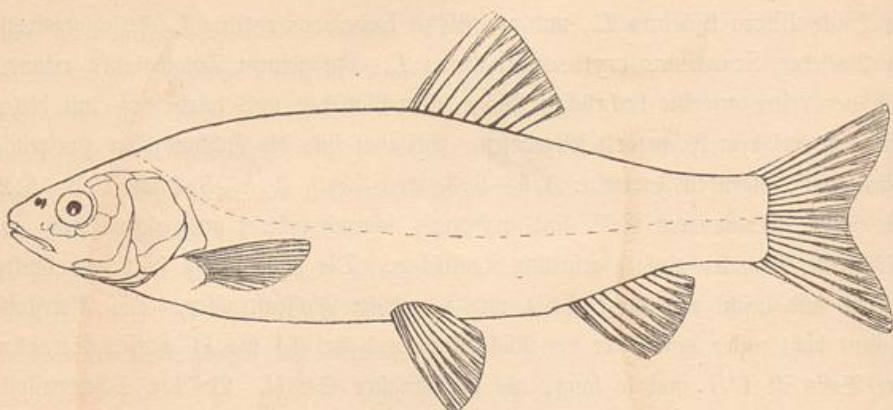
Beide Bastarde bevölkern die Flüsse Deutschlands, sowohl im Süden, als auch im Norden, scheinen also eine allgemeine Verbreitung zu besitzen. Im Rhein sind beide Formen, letztere auch in der Weser nachgewiesen, und ist deshalb die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß auch wir in unserer Provinz dieselben einmal zu Gesichte bekommen, obwohl nach dem Stande unserer augenblicklichen Kenntnis von ihnen bis jetzt hierzulande noch nichts verlautbar geworden ist.

Der Döbel oder Dickkopf, *Squalius cephalus L.*

[R 3/8—9, Br 1/16—17, B 1—28, A 3/7—10, S 19, Sch 7—8/43—49/3—4]

Tafel XII oben links und Abb. 34.

Der Döbel, ein in ganz Europa verbreiteter Flußfisch, hat hierzulande mancherlei Namen erhalten, was immer auf sein häufiges Vorkommen und allgemeines Bekantsein schließen läßt. Bei Pyrmont und im Lippischen, wo er sehr häufig vorkommt, aber nur ein Durchschnittsgewicht von 2 kg erreicht, heißt er Köhling; bei Finmentrop

Abb. 34a. Der Döbel oder Dickkopf, *Squalius cephalus* L.

im Sauerlande, wo unser Gewährsmann einen etwa 65 cm langen Burschen dieser Art im Gewichte von $3\frac{1}{2}$ kg, mit Schlundzähnen von 2 cm Länge selbst gefangen hat, führt er den wenig bezeichnenden Namen Bleier; bei Hörter an der Weser, von wo seine Länge mit nur 20—30 cm, sein Gewicht mit $\frac{1}{2}$ kg angegeben wird, nennt man ihn Büttling. Am häufigsten ist er jedoch hierzulande unter dem Namen Mönne oder Münne bekannt, entsprechend der französischen Bezeichnung »Meunier« oder »Munier«. Also nennt man ihn im märkischen und bergischen Lande, vor allem an der unteren Ruhr bei Herdecke und weiter abwärts. Denselben Namen hat er an der Lippe, in welcher Exemplare vorkommen von 50 bis 60 cm Länge und 2 bis 3 kg Gewicht. Auch in der Emse und deren Nebenflüssen ist der Fisch häufig und Stücke von 40 bis 50 cm Länge bilden keine Seltenheit. Im ganzen Münsterlande bis Rheine abwärts heißt man ihn ebenfalls Münne, während er nach Holland zu an einzelnen Orten, wie bei Borken, Könne genannt wird. Unserem

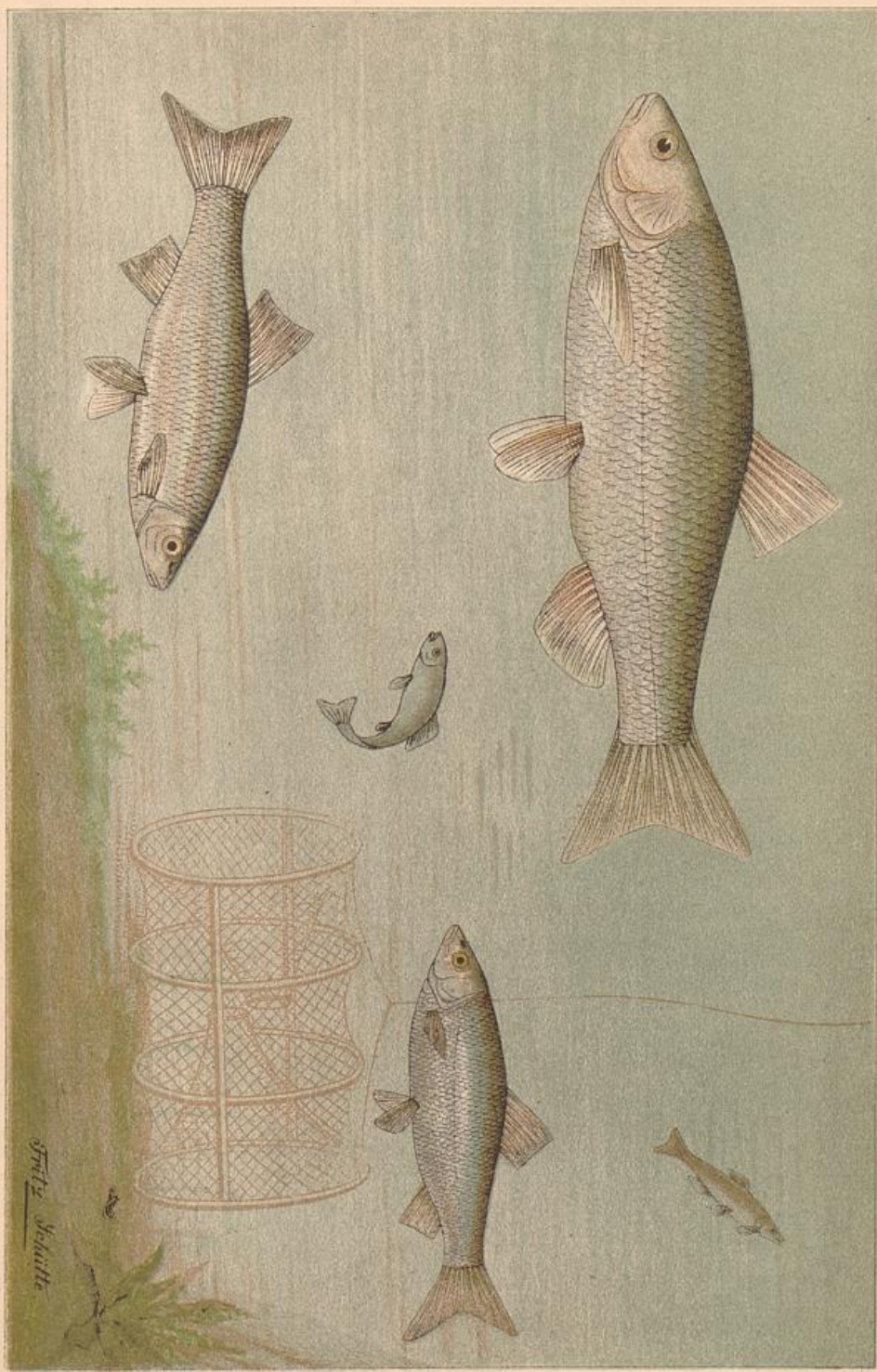
Abb. 34b.



Schlundknochen des Döbel.

Gewährsmann in Minden endlich ist diese Art gar nicht bekannt, und auch Sussrian hat ihn in seinem Verzeichnisse nicht mit aufgeführt. Trotzdem ist er auch im gebirgigen Teile unserer Provinz recht häufig, da er bis in die Aischen-Region der Flüsse hinaufsteigt.

Bei der Gattung der Elten oder Eltfische, *Squalius*, stehen die Schlundzähne (vergl. Abb. 34b), jederseits 7 an der Zahl, in doppelter Reihe zu 2 und 5, also nach der Formel 2 . 5—5 . 2. Dieselben zeigen eine mächtige Entwicklung, seitlich zusammengedrückte und an der Spitze nach oben hafig umgebogene Kronen. Die Rücken- und



Taf. XII

Äthel, *Squalus cephalus*, Linn. }
 4/5 nat. Gr. }
 1/4 nat. Gr. }

Fisch. Mus. v. O. Schmitt, Bonn

G. Metz
V. Schmitt

Asterflosse sind an der Wurzel kurz, und erstere beginnt gerade über den Bauchflossen, während der Rücken sowohl wie der Bauch eine bemerkbare Kante nicht zeigen. Und wenn die Elten im allgemeinen bei rundlichem Leibe einen verhältnismäßig großen Kopf besitzen, so ist der nur wenig zusammengedrückte, vielmehr etwas cylindrische Körper des Döbel erst recht mit großem, dickem, oben abgeplattetem Kopfe versehen, der ihm denn auch den wenig poetischen Namen Dickkopf verschafft hat (vergl. Tafel XII oben links u. Abb. 34a). Und dieser ausnehmend dicke Kopf ist dazu mit einem breiten, weiten und weichen, daneben etwas schiefen, endständigen Maule ausgestattet, welches soweit nach hinten gespalten ist, daß die Mundwinkel bis unter die Nasenlöcher reichen. Diese letzteren stehen den Augen näher als der Schnauzenspitze, und diese Kennzeichen alle, sowie ferner die auffallende Größe der Schuppen, welche nebenbei fast alle schwarz eingefärbt sind und dadurch der Haut ein nebartiges Aussehen verleihen, und endlich — was sehr wichtig ist — daß die Asterflosse mit einem konvergen, also nach außen gebogenen Unterrande versehen ist, bilden die Hauptmerkmale zum Erkennen dieser Art. Der Rücken ist schwarzgrün gefärbt, während Seiten und Bauch silbern oder goldgelb erscheinen; die Brustflossen sind orangegelb, Aster- und Bauchflossen rot, die ebenfalls rötliche Rücken- und Schwanzflosse durch dunkle Pigmentierung schwärzlich bis schwarz getrübt, wodurch allein schon der Döbel von anderen Weißfischen selbst im Wasser leicht zu unterscheiden ist.

Da der Döbel eine so große Verbreitung besitzt und unter den verschiedensten Bedingungen die Flüsse bewohnt, bald die schlammreichen, sanft fließenden Unterläufe mit ihren Lachen und Teichen, bald hingegen die steinreichen, schnellströmenden Oberläufe mit ihren Bächen und Gräben, so brauchen wir uns nicht zu wundern, wenn er in Gestalt und Farbe manchen Veränderungen unterlegen ist, und zwar oft in einem solchen Maße, daß die Fischer verschiedene Sorten aus ihm machen. Mag aber der Fisch noch so verändert erscheinen, immer wird man ihn an den eigenartigen Merkmalen mit Leichtigkeit erkennen können.

Die Form des großen Mauls und die in doppelter Reihe stehenden ausgezeichneten Kauzähne der Schlundknochen haben diesen Gefellen in den Ruf eines außergewöhnlichen Fleischfressers, sowie eines argen Räubers gebracht. „Sein weites Maul erlaubt ihm sogar Mäuse und Frösche zu verschlingen, weshalb dieser Fisch in manchen Gegenden Norddeutschlands auch „Mausfresser“ genannt wird.“ Also sagt v. Siebold von ihm und fischkundige Leute behaupten bis in die neueste Zeit hinein dasselbe. Wie aber andere unlängst bekannt gewordene Erfahrungen dargethan

haben, führt er den Namen eines Raubfisches oder Mausefressers ganz zu Unrecht; besonders hat ein westfälischer Forscher, Homberg in Lüdinghausen, über diese Art kürzlich Beobachtungen veröffentlicht, aus denen hervorgeht, daß der Döbel durchaus kein Raubfisch, sondern ein harmloser Pflanzenfresser ist.¹ Wir lassen die Mitteilungen unseres Gewährsmannes, da uns eigene Beobachtungen nicht zu Gebote stehen, denn unser Aquarium birgt diese Fischart nicht, hier um so lieber folgen, weil sie auf Gründlichkeit allen Anspruch machen können und jeden Zweifel betreffs ihrer Richtigkeit ausschließen.

„Über diesen Fisch,“ so schreibt derselbe, „der im Westen Deutschlands gewöhnlich Mönne, im Norden Döbel, im Süden Aitel genannt wird, las und hörte man bis in die neueste Zeit nur, daß er ein gefräßiger Räuber sei, der alles vertilge, was er nur überwältigen könne, als Fische, Frösche und andere Tiere. Vor etwa zwei Jahren behauptete Susta, ein böhmischer Fischzüchter, der sich durch seine Untersuchungen und Versuche bezüglich der Ernährung unserer Süßwasserfische sehr verdient gemacht hat, der Döbel sei kein Raubfisch, sondern ein echter Pflanzenfresser. Ich bezweifelte zwar nicht, daß Susta gewissenhaft untersucht und genau bestimmt hatte, obgleich die Merkmale nicht angegeben waren. Da man aber verschiedentlich hartnäckig daran festhielt, der Döbel sei ein Raubfisch, und als einige Freunde des Angelsports mir erklärten, sie hätten verschiedentlich Döbel an der Sezangel mit lebendem Köderfisch gefangen, entschloß ich mich, den Fisch genauer zu beobachten und zu untersuchen. Ein 6 cm langer Döbel wurde in einem kalifornischen Troge der Brutanstalt untergebracht, damit ihm nicht frisches Wasser fehle. In denselben Behälter setzte ich zwei amerikanische Forellen (*Salmo irideus*) und zwei Äschen (*Thymallus vulgaris*), die etwa 6 Wochen alt waren. Der Döbel lebte mit den vier kleinen Fischlein drei Wochen lang friedlich zusammen und zehrte nur mit von der Nahrung, die den kleinen Salmoniden gereicht wurde, nämlich feingeförneltem Fleischmehl. Darauf setzte ich den Fisch in mein Zimmeraquarium, worin sich außer den genannten Jungfischen noch kleine Bachforellen befanden. Ich konnte niemals bemerken, daß der *Squalius* auch nur im geringsten Miene machte, eines der kleinen Fischchen anzugreifen, obgleich er dieselben leicht hätte bewältigen können. Auch zehn Tage alte Zanderbrut ließ er unbeachtet. Ganz anders benahmen sich die Salmoniden. Die Forellen griffen beständig die wenig kleineren Äschen an, obgleich sie dieselben nicht bezwingen konnten. Die kleinen Zander wurden von ihnen aufgeschnappt, noch ehe sie den Boden des Behälters erreichen konnten.

¹ Homberg: „Ist *Squalius cephalus* ein Raubfisch oder nicht?“ *Natur und Offenbarung*, 37. Band, 1. Heft, 1891. S. 39 u. f.

Diese Beobachtungen genügten zwar, den Fisch aus der Gruppe der Raubfische auszuschließen, gaben jedoch noch keinen Aufschluß über die eigentliche Nahrung desselben. Um diese kennen zu lernen, untersuchte ich ein laichreifes Exemplar, welches der hier vorbeischießenden Stever entnommen war. Schon die Besichtigung von Maul und Rachen zeigte klar, daß wir es hier nicht mit einem Raubfische zu thun haben. Es fehlen vollständig die scharfen Zähne, mit denen Kiefer, Zunge¹ und Kiemenbogen von Hecht und Barsch besetzt sind. Es fehlen auch die spitzen Hechelzähne, welche Ober- und Unterlippe der Quappe (*Lota vulgaris*) aufweisen, und die es ermöglichen, glatte Tiere, als Frösche, kleinere Quappen und dergleichen zu ergreifen. Der Mund des Döbel ist zahlos. Die Schlundzähne sind ziemlich lang, dünn und an der Spitze schwach gebogen. Fünf größeren stehen zwei kleinere gegenüber. Diese Zähne sind keineswegs scharf oder spitz zu nennen.

Hierauf schritt ich zur Untersuchung des Verdauungskanal. Während derselbe bei den Raubfischen zumeist in gerader Richtung vom Schlunde zum After führt, ist er hier zusammengelegt, also bedeutend länger. Der geöffnete Darm aber beseitigte jeden noch etwa möglichen Zweifel. Er war vollgepfropft von Pflanzenresten, ein Brei von weichen Teilen, dazwischen auch Stücke von harten Stengeln. Selbst Erd- und Sandklümpchen befanden sich darunter, ein Zeichen, daß der Fisch auch am Boden oder Ufer seine Nahrung genommen hatte. Tierische Reste waren darin nicht vertreten. Genau denselben Darminhalt wies ein kurz darauf in der Lippe gefangener Döbel auf. Ich suchte darauf den Fisch im Flusse selbst zu beobachten. Da er sich gern unter Brücken aufhält, wurde mir dieses nicht schwer. So sah ich denn, daß mehrere Döbel die Algen von den am Grunde liegenden Steinen vollständig abschabten.

Es dürfte also keinem Zweifel unterliegen, daß der *Squalius cephalus* kein Raubfisch, sondern ein echter Pflanzensresser ist. Auch die Thatsache, daß der Fisch zuweilen mit Hilfe von Köderfischen gefangen wird, vermag hieran nichts zu ändern. Ist dies doch zuweilen selbst beim Karpfen der Fall. Ich habe häufig beobachtet, daß der Döbel, wie auch andere Cyprinoiden, alle möglichen Gegenstände aufschnappt. Nachdem der Bissen im Munde geprüft und als unbrauchbar erkannt ist, wird er wieder ausgestoßen. Bei dem zufällig verschluckten Köderfisch ist eine Rückgabe wegen der Angel nicht möglich.

Für die Fischerei wird die Stellung dieses Fisches im Wasser eine ganz andere und bedeutend wichtigere."

¹ D. i. Zungenbein.

Hiermit dürfte es als klar erwiesen angesehen werden können, daß der Döbel nicht mehr zu den gefräßigen Raubfischen gerechnet werden darf. Daß er nun überhaupt jedwede Fleischkost verschmäht, wie uns die obigen Bemerkungen unseres Gewährsmannes fast glauben machen wollen, das dürfen wir jedoch nicht direkt behaupten. Unserer Meinung nach wird er auch gleich den anderen Bleiarten kleineres Getier genießen, wird doch auch sein nächster Verwandter, der Häsling (*Squalius leuciscus*), in unseren Aquarien mit fein zerhacktem Fleisch gefüttert. Da sollte man sagen, würde auch dem Döbel eine gleiche Kost behagen. Sei dem nun aber, wie ihm wolle, ja mag er selbst nach Art der Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*) ab und zu ein kleines lebendes Fischlein erbeuten; ein solch ausgeprägter Räuber, der selbst den Mäusen nachstellt, wie man bisher geglaubt, ist er sicherlich nicht, und Homberg hat vollkommen recht, wenn er am Schlusse seiner Auseinandersetzung sagt, daß die Stellung des Döbels für die Fischerei hiermit ganz verschoben wird. Hatte man doch bis jetzt seine Anwesenheit in Teichen, worin Edelfischzucht getrieben wird, gleich der der Hechte und Barsche, für sehr gefährlich gehalten, da man allgemein annahm, wegen seiner Größe und Raublust würde er der jungen Brut von Äschen, Lachsen und Forellen den Kampf ums Dasein sehr erschweren. Dieses ist aber wohl nicht mehr zu befürchten, man hat deshalb auch nicht nötig, ihn mit allen möglichen Mitteln an solchen Orten zu beseitigen, seine Anwesenheit darf jetzt schon um so eher geduldet werden, da er wegen der Verschiedenheit der Nährstoffe, trotz seiner Größe, den Edelfischen keine Konkurrenz macht, ihr Gedeihen also in keinem Falle beeinträchtigen wird, es sei denn, daß ihre Zahl gradezu eine übermäßig große wäre.

Die Laichzeit des Döbels fällt in die Monate Mai und Juni, während welcher Zeit die Männchen einen feinkörnigen Hautauschlag bekommen. Da diese Art unter Umständen eine beträchtliche Größe erreicht, so erscheinen die Döbel auch oft auf dem Markte, obgleich ihr Fleisch nicht nur grätig; sondern auch unschmackhaft und wässerig ist; aber unsere unverständige Hausfrau oder das aus Bequemlichkeit zum Markte geschickte gleichgültige Dienstmädchen kauft ihn doch, wenn nur das Pfund um einige Pfennige billiger ist, als bei anderem Fischzeug, und der schlaue Händler seine Ware herauszustreichen versteht; die Größe besticht sie. Es wird eben überhaupt beim An- und Verkauf von Fischen in Städten, die, wie leider auch unsere Vaterstadt Münster, noch keinen geeigneten Fischmarkt besitzen, noch arg gesündigt. Warum kommt es z. B. trotz der langjährigen vielfachen Anregungen immer noch nicht zur Errichtung geeigneter Wasserbehälter, in denen die Fische lebend feilgeboten

werden könnten? Wenn man Freitags zum Fischmarke will, um nach den Fischverhältnissen Umschau zu halten, und auf etwaige Seltenheiten zu fahnden, dann verspürt man von ferne schon den Geruch des verwesenden Fischfleisches. Die Käuferinnen kneifen die „Fischohren“ auf und sehen, ob diese noch rot sind, woran sie zu erkennen vermeinen, ob der Erstickungstod vor kürzerer oder längerer Zeit eingetreten ist; aber sie wissen nicht, daß manche Fischer die Kiemen mit Kuhblut auffärben. Da liegen noch einige Fische in den letzten Zügen und schnappen in der größten Atemnot laut schmalzend nach Luft. Was würden unsere Hausfrauen und Köchinnen für ein Geschrei erheben, wenn sie auf dem Markte sähen, daß alle Hühner, Gänse und Enten an Galgen aufgekniüpft hingen und in den letzten Zügen der Erstickung flatterten und zappelten — und in solchem Zustande kaltblütig zum Kauf angeboten würden? Und doch hat es mit den armen Fischen ganz dieselbe Bewandnis, nur daß die zarten Nerven unserer Damen nicht angegriffen werden, weil diese von Kind auf an solchen Anblick gewöhnt sind. Daneben sind sämtliche Verkaufstische von Scharen summender Schmeißfliegen umschwärmt, welche, von dem Geruche des faulenden Fischfleisches angelockt, hier Gelegenheit zur massenhaften Ablage ihrer Eier bezw. der Maden suchen und finden. Kurz diese ganze Wirtschaft ist geradezu allen denjenigen unverständlich, welche die Fischmärkte in Berlin, Hamburg und anderwärts kennen gelernt haben. —

Doch um nach dieser unwillkürlichen Abschweifung noch einmal auf unseren Döbel zurückzukommen, so hat Westhoff am 12. Juni 1887 in der Werse oberhalb der Havichhorster Mühle einen großen, stromaufwärts ziehenden Fischschwarm beobachtet, der zum größten Teile aus solchen „Münnen“ bestand, von welchen einzelne Exemplare die Länge von 40 cm erreichen mochten; auch fanden sich in dem Schwarme, der im ganzen wohl hundert Fische zählen mochte, große Barsche und Rotbleie. Was aber die Ursache dieses gemeinsamen Aufsteigens sein mochte, konnte nicht bestimmt ermittelt werden; wahrscheinlich galt es einer Übersiedelung aus der seichten Flußrinne in den tieferen Mühlentolk, oder der Wanderung zu einem geeigneten Laichplatze. Der Wandertrieb ist eben eine allen Fischen innewohnende Eigentümlichkeit. Nicht nur zur Zeit des Laichens können wir unsere Flußfische oft in großen Scharen stromauf- oder abwärts ziehen sehen, auch zu anderen Jahreszeiten lassen sich diese Fischzüge sehr häufig beobachten. Es ziehen auch nicht nur die Flußfische, sondern die in Teichen lebenden Karauschen und Rotbleie thun sich nicht selten, wie wir an warmen Sommertagen in dem Ententeiche unseres zoologischen Gartens und auch anderswo zu beobachten Gelegenheit hatten, zu Schwärmen zusammen,

um längs des Ufers in langgedehntem Zuge den Teich mehrmals zu umschwimmen. Und auch die junge Fischbrut hält schon in der frühesten Jugend ihre Züge ab, sei es, daß sie den Uferändern der Teiche folgt, sei es, daß sie sich sogar in die Strömungen der Flüsse wagt, um wenigstens den Versuch zu machen, diese durch Entgegenschwimmen zu überwinden. Wozu dieses gesellschaftliche Wandern außerhalb der Laichzeit? Futtermangel ist es nicht, vielleicht aber ein gewisser Herdentrieb, das Gefühl der Zusammengehörigkeit oder der unbewußte Instinkt, welcher diesen rings von so vielen überlegenen Feinden umgebenen Tierchen sagt, daß „Einigkeit stark macht“, daß auch das hilfloseste Wesen, wenn es sich mit seinesgleichen zusammenthut, erfolgreicher einem feindlichen Angriff begegnen kann. Aber was sie auch immer zu diesen Zügen anregt und treibt, alle Beweggründe sind sicher noch nicht aufgedeckt — auch im Leben der Fische ist eben noch manches geheimnisvoll und rätselhaft!

Der Häsling oder die Hasel, *Squalius leuciscus* L.

[R 3/7, Br 1/16—17, B 1—2/8, A 3/8—9, S 19, Sch 7—8/44—58/4.]

Tafel XII in der Mitte u. unten u. Abb. 35.

Der Häsling (vergl. Taf. XII in der Mitte u. unten u. Abb. 35a.) wird sehr oft mit dem allerdings nahe verwandten Döbel verwechselt, unterscheidet sich von diesem aber neben der geringeren Größe — er erreicht höchstens eine Länge von 30 cm — hauptsächlich dadurch, daß die Aftersflosse mit konkavem, also nach dem Fischkörper zu gerundetem Unterrande versehen ist und die Nasenlöcher sich in der Mitte zwischen den Augen und der Schnauzenspitze befinden. Auch sind die Schuppen dieser Art nicht besonders groß. Im übrigen ist der Häsling etwas gestreckter und seitlich mehr zusammengedrückt, als sein Verwandter, auch bald mehr spitz-, bald mehr stumpfnasig, je nachdem die Schnauze hervorragt; mit engem, etwas unterständigem Munde. Überhaupt unterliegt auch der Häsling vielfachen Abänderungen, welche in den wechselnden Körperprofilen ihren entsprechenden Ausdruck finden und zu der Aufstellung einer ganzen Reihe von verschiedenen Arten Veranlassung gegeben haben. Diese Formen sind teils auf bestimmte Flußgebiete beschränkt, teils aber auch gehören sie mehreren an und zeigen dann nicht selten so viele Übergänge, daß ein unbefangenes Auge bei hinlänglichem Vergleichungsmaterial nicht umhin kann, allen diesen Formen jedwede Artberechtigung abzusprechen. Die Abänderung geht bei dieser Fischart übrigens so weit, daß sie sich — was sonst kaum der Fall ist — auf die Länge der paarigen Flossen erstrecken kann. Eine ziemliche Beständigkeit

Der Häsling.

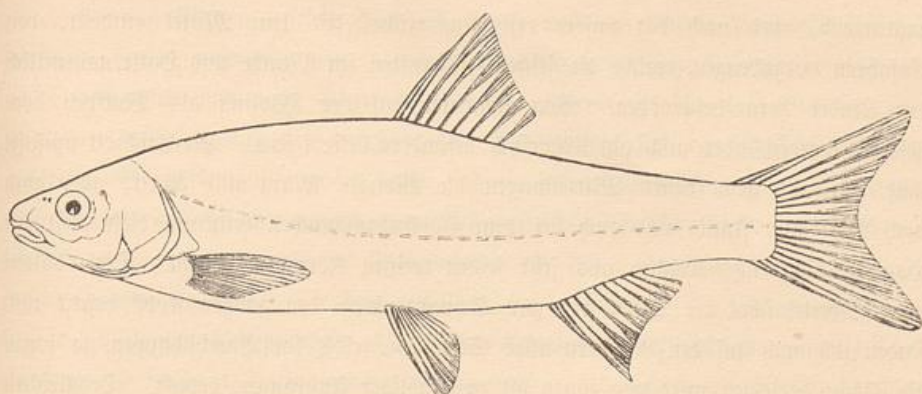


Abb. 35a. Der Häsling oder die Haje, *Squalius leuciscus* L.

bewahren hingegen die Schlundknochen, welche nicht so schlank sind, wie beim Döbel, und sich besonders durch einen gedrungeneren und kürzeren Vorderfortsatz auszeichnen. Auch die Zähne sind weniger groß, aber ebenfalls an der Spitze hakig gekrümmt. Ihre Zahl ist meistens der des Döbels gleich, doch findet man auch Tiere, bei denen auf beiden Seiten oder doch auf einer Seite (rechts) 8 statt 7 Zähne stehen. Demnach kommt dem Häsling nicht allein die Formel $2.5-5.2$, sondern auch die Formeln $3.5-5.3$ und $2.5-5.3$ zu (vergl. Abb. 35b). Der Rücken ist mehr schwarzblau, die Farbe der Seiten und des Bauches aber ebenfalls weiß glänzend, zuweilen mit einem Stich ins Gelbliche. Rücken- und Schwanzflosse sind dunkel gefärbt, die Afterflosse sowie die paarigen Flossen sind in der Jugend grau, hyalin, später bläßgelb bis orange. Auch diese Art wechselt in der Form nicht nur, sondern auch in Größe und Gewicht; von Rheine, wo der Fisch „Plättchen“ genannt wird, giebt man seine Länge auf 20 cm an; bei Heessen wird er als „Bachfisch“ nur 15—20 cm lang und 250—420 gr schwer, von Minden noch kleiner gemeldet; bei Werne soll er bei 20 cm Länge ein Gewicht bis zu 500 gr erreichen, während wir Stücke bis zu 25 cm Länge erhielten. Bei Hilschenbach ist er in der Ferndorf an einzelnen Stellen häufig, sonst dort in allen Gebirgsbächen verteilt, aber nicht grade zahlreich, und scheint im Sommer in seinen Gewässern höher hinaufzusteigen. In der Nahe bei Münster, wo der Häsling, wie vielfach im Münsterlande, auch Münne genannt wird, sowie in der Werse und Emse ist er gemein; im übrigen erstreckt sich sein Verbreitungsgebiet über ganz Mitteleuropa einschließlich Großbritannien. Er gehört zu den wenig wertvollen Fischen, denn sein Fleisch ist sehr

Abb. 35b.



Schlundknochen der Haje.

grätenreich, und noch hat unsere erfindungsreiche Zeit kein Mittel entdeckt, den Gefahren vorzubeugen, welche die feinen Fischgräten im Munde und Halse namentlich der Kinder heraufbeschwören. Von Kennern soll der Häsling als Backfisch doch geschätzt werden, aber auch als Köderfisch besonders beliebt sein. Die Laichzeit umfaßt nach den uns gewordenen Mitteilungen die Monate März und April, aber auch noch Mai und Juni, und auch bei dem Häslingsmännchen tritt um diese Zeit ein Hautauschlag auf, welcher aus sehr feinen weißen Körnchen besteht. Diese halten vom Scheitel über die Stirn bis zur Schnauzenspitze den ganzen Kopf besetzt und finden sich auch auf den Rändern aller Schuppen, selbst der Bauchschuppen, ja sogar die Fläche derselben wird von ihnen oft in strahliger Anordnung bedeckt. Desgleichen zeigen die Innenflächen der Brustflossen auf den Strahlen zwei- bis mehrfache Reihen dichtstehender Körnchen, die mit der Strahlenteilung ebenfalls sich teilen und bis zum Strahlenende in einfacher Reihe hinziehen. Auch auf den Bauchflossen stehen an der Innenfläche dieselben Körnerreihen, aber in weniger dichter Stellung.

Als Aufenthaltsort wählt der Häsling gleich den vorbehandelten Fischen tiefere, ruhige Gewässer, an deren Grunde er wahrscheinlich gleich dem Döbel vornehmlich sich von Pflanzenstoffen nährt, vielleicht aber auch auf kleines Getier Jagd macht. Aber sobald die Frühlingssonne die Wassermassen einigermaßen durchwärmt und ihn mit ihren hellen Strahlen aus dem dunklen Schoße des Schlammes hervorgelockt hat, dann sieht man ihn auch häufig genug an der Oberfläche munter umherziehen und nach Nahrung schnappen. Auch den Häsling trifft man nicht selten in großen Zügen, zuweilen mit Rotbleien, Weißfischen und dem Döbel vergesellschaftet. Größer geworden soll auch er eine räuberische Natur hervorkehren; allein, nachdem betreffs seines nächsten Verwandten der Nachweis geliefert worden, daß er durchweg ein harmloser Pflanzenfresser ist, dürfte auch dem Häsling eine solche Gesinnung nur angedichtet sein. Daß er animalische Kost nicht verachtet, konnten wir, selbst bei jüngeren Häslingen, in unserem Aquarium häufig genug beobachten, wenn ihnen feingehacktes Fleisch in die Behälter geworfen wurde, wir erinnern uns aber nicht, daß sie grade mit besonderer Gier über diese ihnen dargereichten Bissen herfielen, geschweige denn können wir glauben, daß sie Frösche und Mäuse verzehren, da dieses schon ihre Größe und die Weite ihres Males nicht zuläßt. Übrigens lebt der Häsling nicht bloß in Bächen und Flüssen, sondern fühlt sich auch in Teichen und Seen sehr wohl, selbst wenn ihr Wasser mit keinem Flusse in Verbindung steht. Im fließenden Wasser geht er über die Barbenregion hinaus und ist stellenweise in der Äschen- und Forellenregion noch recht häufig.

An dem Körper unseres Häslings, sowie auch bei anderen karpfenartigen und sonstigen Fischen, besonders aber an den Flossensäumen und den Rändern der Kiemendeckel beobachtet man nicht selten kleine runde Körperchen, die wie Bläschen oder Würzchen aussehen und bei oberflächlicher Betrachtung für den Hochzeitsausschlag gehalten werden könnten. Allein dafür sind sie stellenweise viel zu groß, finden sich auch bei beiden Geschlechtern, und dann auch außerhalb der Brumftzeit. Diese kleinen Gebilde ergeben sich bei näherer Untersuchung als kleine Hautbälge (Cysten), die in ihrem Innern ein kleines Tierchen enthalten, aus welchem in der Weiterentwicklung unsere Fluß- und Teichmuscheln (*Unio* und *Anodonta*) hervorgehen. Diese Tiere sind demnach in ihren Jugendzuständen Schmarotzer und würden, falls sie eine Zeitlang die Fische nicht zu Wirten hätten, elend zugrunde gehen. Mit dem Entwicklungsgange, wie er kürzlich von Schierholz aufgedeckt worden ist, verhält es sich nämlich also:

Wie von einer Reihe anderer Meeresmuscheln, so wird auch von unseren Teich- und Flußmuscheln eine ausgesprochene Brutpflege geübt, denn sie behalten ihre Eier nach der Ablage noch eine geraume Zeit zwischen ihren Schalen bei sich. Durch die Strömung des Atmungswassers werden sie zunächst durch den inneren Kiemengang getrieben, alsdann kommen sie in die sogenannte Kloake und von hier durch den großen äußeren Längsgang zu den Kiemenblättern, wo sie sich zwischen den einzelnen Kiemenfächern verteilen. Die Zahl der Eier einer einzigen Muschel ist gewaltig groß und geht wie die der Fischeier in die Hunderttausend.

Hier innerhalb der schützenden Schalen des Muttertieres verläuft der erste Teil der Entwicklung, während welcher die Eihülle nicht verlassen wird. Diese bringt das junge Muscheltier so weit, daß man die ersten Anklänge an den späteren endgültigen Ausbau des Körpers bereits wahrnimmt. Ist es so reif geworden, daß es die Eihülle verlassen kann, so hat es bereits die beiden Schalenhälften und den Mantel, dazu einen kräftigen Schließmuskel, welcher die beiden Schalentheile zusammenhält. Von anderen charakteristischen Teilen fehlt indessen jegliche Spur, aber statt dieser, wie Fuß, Kiemen u. s. w., treten einige andere Organe auf, welche später wieder verschwinden. Da gewahrt man zunächst auf der Innenfläche des Mantels kleine, bewimperte Höckerchen, welche als Sinnesorgane funktionieren, am Grunde aber, wo die beiden Hälften aneinander stoßen, entspringt aus einer Drüse ein langer Faden, der sogenannte Larvenfaden, und schließlich besitzen die Schalen an ihren freien Rändern breite, hakenförmige, nach innen gekehrte Fortsätze, die oberflächlich mit kleinen, rückwärtsgerichteten Dörnchen bestanden sind.

Also ausgerüstet verlassen die kleinen Muscheltierchen die Eihüllen und führen

mit als kleine Larven ein freies Leben. Die Eier werden zu diesem Zwecke von den Kiemenblättern des Muttertiers losgelöst und gelangen mit dem ausgestoßenen Atnungsstrom in das freie Wasser. Durch Aufschlagen der Eier auf den Boden plagen ihre Hüllen, die Tiere werden frei und verschlingen sich alsbald mit den langen Larvenfäden leicht zu einem kleinen Knäuel, welchen bereits ein schwacher Wasservirbel umhertreibt, um ihn auf Wasserpflanzen oder dergleichen Gegenstände abzuzeigen. Hier bleiben sie, die Schalen weitgeöffnet, liegen, bis sie von einem vorüberschwimmenden Fischlein gestreift werden. Diese Berührung übt auf ihre Sinneshöcker einen augenblicklichen Reiz aus, wodurch die Schalenklappen rasch zusammenschlagen, sodaß ihre Haken in die Haut des Fischleibes eindringen, und das Tier also haften bleibt. Jetzt beginnt das Schmarozkerleben, indem die Haut des Fisches anschwillt und um die Larven in kurzer Zeit einen Balg (Cyste) bildet, in welchem das Tierchen mehrere Wochen zubringt, während welcher die Umbildung zum vollkommenen Muscheltier vor sich geht. Sinneshöcker, Larvenfaden und Schalenhaken gehen verloren und an ihrer Stelle entwickeln sich Kiemen, Fuß, sowie durch peripherisch fortschreitendes Wachstum die echten kalkhaltigen Muschelschalen mit Ligament und Wirbel. Ist diese Umbildung vollzogen, so vermag das Tierchen wieder selbständig zu existieren. Es verläßt daher seinen Wirt und begiebt sich auf den Grund der Gewässer, wo es anfangs eine große Beweglichkeit an den Tag legt, mit dem Fuße lebhaft tastend hin und her greift und die Schalenhälften munter öffnet und schließt; später aber mit dem zunehmenden Alter allmählich die Schwerfälligkeit und Trägheit annimmt, welche wir gewöhnlich bei einer ausgewachsenen Teich- und Flußmuschel zu beobachten gewohnt sind.

Indem somit das Dasein unserer europäischen Süßwassermuscheln von den Fischen abhängt, deren Körper ihnen grade in der Zeit die Nahrung gewähren muß, wo sie wegen der radikalen Umbildung ihres eigenen Leibes nicht im stande sind, selbst für eine geeignete Nahrungszufuhr Sorge tragen zu können, ist es aber auch andererseits wieder Thatsache, daß wir sehr häufig bei den meisten dieser Muschelarten zwischen den Kiemenblättchen Fischeier und Fischbrut antreffen. Diese gehören keineswegs nur dem kleinen Bitterling an, der, wie wir sahen, (vergl. S. 262 u. ff.) seine Eier allemal selbst in die Muschelshöhlung hineinpraktiziert, sondern, wie Jul. Hazay in einem Aufsätze über „Fisch und Muschel“ nach eigenen Untersuchungen und Beobachtungen beschrieben hat, stammen dieselben auch von anderen Fischarten her. Gewiß haben wir hier einen schönen Beweis, wie weise die schöpferische Kraft in der Natur waltet, indem sie Fisch und Muschel in ihrer Existenz auf einander angewiesen hat.

Die Elrixe.

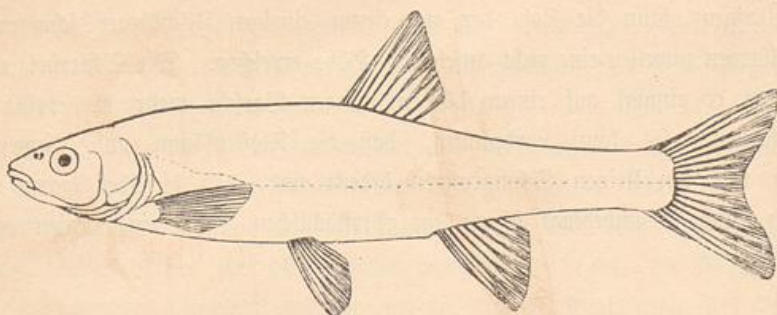
Übrigens kann die Zahl der auf einem einzigen Fischkörper schmarogenden Muschellarven zuweilen eine recht ansehnliche Höhe erreichen. Wie Schierholz mitteilt, beobachtete er einmal auf einem 13 cm langen Barsche mehr als 2400 Leichmuschellarven. Es kann vorkommen, daß die Flossensäume und Kiemenränder derartig mit den kleinen Schmarogern bedeckt sind, daß dieselben ganz entstellt aussehen, und so unbedingt schon dem oberflächlichen Blicke eines Laien auffallen müssen.

Die Elrixe, *Phoxinus laevis* Agass.

[R 2—3/7—8, Br 1/15, B 1—2/7—8, A 2—3/6—7, S 19, Sch 8—10/80—90/8—10.]

Tafel XIII und Abb. 36.

Die Angehörigen der Gattung *Phoxinus*, die sogenannten Pfrillen, gehören neben den Bitterlingen zu den kleinsten Fischen der Karpfenfamilie, sind aber von kräftigem Körperbau und haben eine nur kurze Rücken- und Afterflosse, von denen erstere hinter den Bauchflossen, letztere hinter dem Ende der ersteren ihren Anfang nimmt. Die Schuppen sind sehr klein, zart und wenig deckend. Die Schlundknochen (vergl. Abb. 36b) sind zierlich gebaut und tragen jederseits zwei Reihen Zähne, deren Kronen seitlich zusammengedrückt und an der Spitze hakig umgebogen sind. Die Elrixe selbst ist ein niedliches Fischchen, welches selten über 12 cm Länge erreicht, gewöhnlich aber noch keine 10 cm mißt. Früher muß das Tierchen in allen unsern fließenden Gewässern recht häufig gewesen sein, denn im Volke haben sich viele eigenartige Bezeichnungen erhalten. Heutzutage hat ihre Zahl aber vielerorts stark abgenommen und an manchen Stellen ist sie sogar ganz ausgestorben. So scheint sie in der Lippe vollkommen zu fehlen, wenigstens erwähnen unsere Gewährsmänner von Lünen, Werne und Heessen das Fischlein nicht. Auch in der Weser hat die Zahl der Elrixen sich so sehr vermindert, daß ihr Fang innerhalb des Regierungs-Bezirks Minden durch einen Erlaß vom 27. Oktober 1885 ganz und gar verboten worden ist. In der That muß sie hier sehr selten sein, denn von Minden und Höxter wird sie uns als fehlend gemeldet, während sie nach Hapke bei Hameln noch vorkommt. Desgleichen lebt sie noch in den Nebenflüssen der Weser. Bei Pyrmont in der Emmer ist sie noch sehr häufig und allgemein unter dem Namen „Erlix“ bekannt; auch aus der Bever bei Dahlhausen, wo man sie „Ellerix“ nennt, wird sie vom Pastor Westermeyer erwähnt. Verhältnismäßig häufig trifft man das Fischchen noch unter dem Namen „Elsrute“ in der Emse bei Rheine an, sonst aber fehlt sie im Münsterlande überall; weder hier bei Münster,

Abb. 36a. Die Elritze, *Phoxinus laevis* Agass.

noch auch in den wasserreichen Fließchen der Baumberge ist unseres Wissens dieser Fisch niemals vorgekommen. Recht verbreitet und vielfach noch sehr häufig heimatet die Elritze in den Flüssen des Sauerlandes. Saffrian führt wegen ihrer allgemeinen Verbreitung keine bestimmten Fundorte auf, und auch heute noch möchte sie kaum in einem der vielen Fließchen gänzlich fehlen. Besonders gemein hält sie sich in der Ruhr auf, sowie in deren Nebenflüssen. Hier bilden die Elritzen stellenweise noch jetzt unter dem Namen Pieren oder Maipieren, auch wohl Gräsen, Gräschen oder Maigräsen, nach dem Abkochen mit Essig und Öl zubereitet; eine ebenso leckere als beliebte Nachspeise, grade so, wie am Rhein und an der Ahr die Kümppchen, welche aber nicht allein von den Elritzen, sondern auch von anderen jungen Karpfenarten, besonders von Alburnus-Arten auf ähnliche Weise hergerichtet werden. Auch dient der kleine Bursche vielfach als Köder und als Futterfisch für die größeren Raubfische.

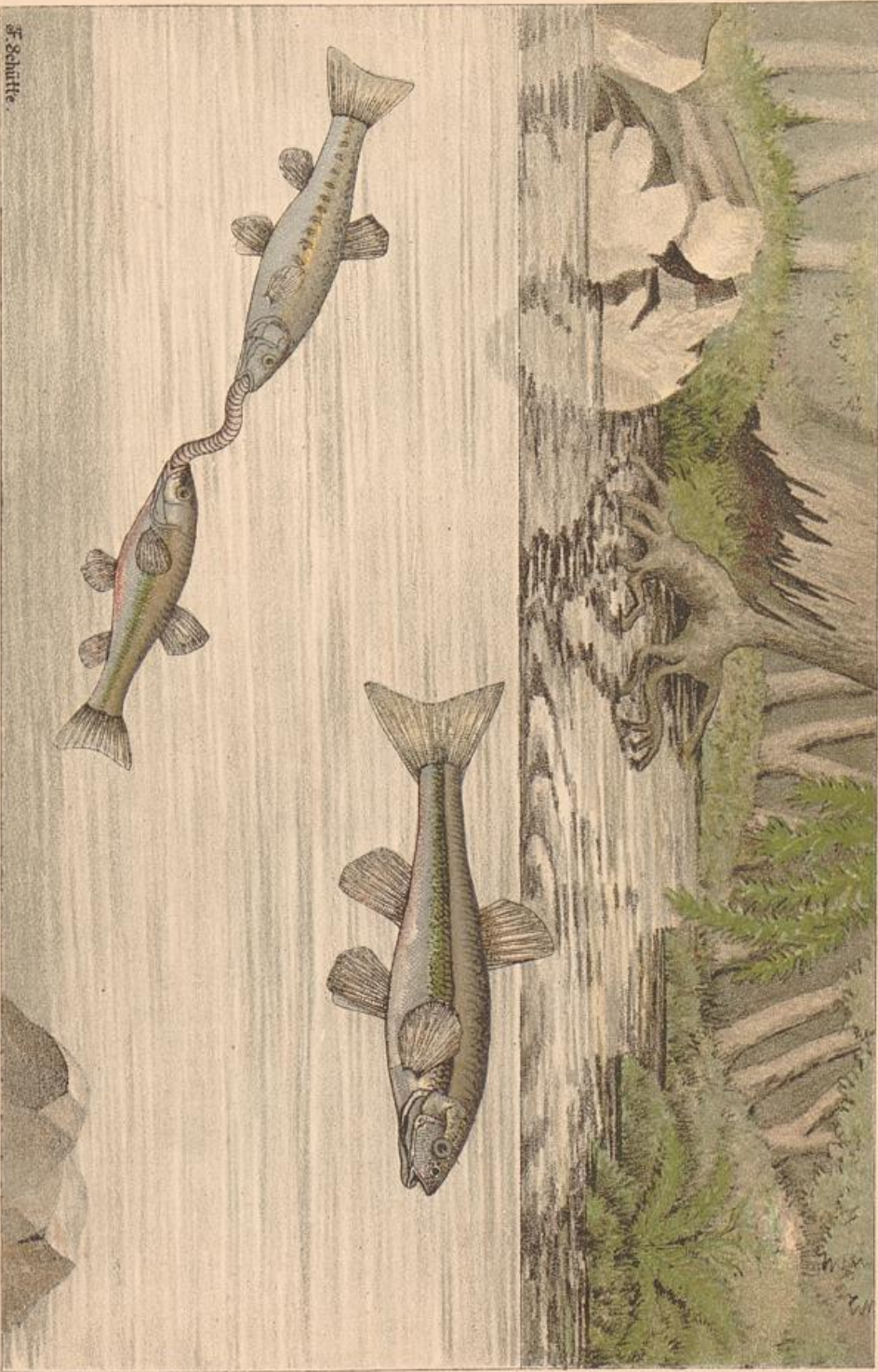
Der Körper der Elritze (vergl. Taf. XIII u. Abb. 36a) ist fast walzenförmig, cylindrisch, dabei über fünfmal so lang, als hoch. Die Schnauze ist stumpf und sehr gewölbt; der kleine endständige Mund enthält spitze Schlundzähne, welche gewöhnlich links in der Siebenzahl, rechts in der Sechszahl, seltener beiderseits in der Sechszahl und ganz einzelt links in der Sechszahl, rechts in der Siebenzahl stehen. Danach kommt ihr die Formel zu: 2.5—4.2 oder 2.4—4.2 und ausnahmsweise 2.4—5.2.¹ Auf der Mittellinie von Rücken und Bauch ist die Haut schuppenfrei, sodaß daselbst eine schuppenlose Kante gebildet wird. Die Seitenlinie ist gewöhnlich unvollständig

Abb. 36b.



Schlundknochen der Elritze.

¹ Unsere Abb. 36b zeigt die Anordnung der Schlundzähne nach der Formel 2.4—4.2, giebt mithin nicht diejenige des gewöhnlichen Zahnsystems.



F. Schütte

Frühze, Phoxinus laevis Agass.

Taf. VIII

Lith. durch G. C. Müller, Jena.

entwickelt, meistens wird sie in der Mitte des Leibes unregelmäßig und verschwindet zum Schwanzende gänzlich.

Was die Färbung der Elrike anbelangt, so ist dieselbe sehr verschieden ausgebildet. In der Grundfärbung ist der Rücken schmutzig erdfarben, bald mit einem Stich ins Olivengrüne, bald mit einem solchen ins Graue; immer aber ist dieselbe durch kleine schwarze Flecken unterbrochen, sodaß der Rücken marmoriert oder, wenn diese Flecken auf der Rückenfirst sich zu einer dunklen Linie ordnen, vom Nacken bis zur Schwanzflossenwurzel gestreift erscheint. Nur in seltenen Fällen erlöschen diese Pigmentflecken derartig, daß die Grundfarbe rein zum Ausdruck kommt; auf der anderen Seite können sie aber auch eine solche Ausdehnung gewinnen, daß auch die Seiten des Leibes eine schwärzliche Marmorierung zeigen. Auch hier können die Flecken sich hinwiederum zu schmälern oder breiteren, mehr oder weniger unterbrochenen Streifen gruppieren, sodaß sie eine mehr oder minder deutliche Seitenbinde darstellen. Sonst sind die Seiten sowie der Bauch des Fischchens bald mehr silberglänzend, bald mehr messingglänzend, immer aber treffen wir zu beiden Seiten des Rückens einen von dem Auge bis zum Schwanz sich hinziehenden, schön goldig leuchtenden Längsstrich an, welcher aus der Tiefe der Haut hervorschimert und gegen die sonstige metallische Grundfärbung sich stets deutlich abhebt. Ebenso charakteristisch sind auch zwei kleine, gleichfalls hell metallisch aufblitzende Punkte jederseits hinter dem Kopfe an der oberen Ecke des Kiemendeckels gelegen, welche die Elrike im Wasser schwimmend schon unter vielen andern Fischarten sehr leicht kenntlich machen. Geisenheyner bemerkt hierüber: „Angeichts der so genauen Beschreibung des Tierchens, wie sie Siebold sowohl als Brehm geben, nimmt es mich wunder, bei keinem eine Eigentümlichkeit erwähnt zu finden, die mir außerordentlich auffallend ist. Ich habe im letzten Sommer in einem kleinen Wasserbecken meines Gartens eine größere Anzahl von Fischarten lebend gehalten; mit Hülfe dieses Merkmals war jeder, den ich darauf aufmerksam machte, sofort imstande, die Elrike heraus zu erkennen. Schon bei ganz oberflächlichem Hinsehen bemerkt man nämlich jederseits hinterm Kopfe fortwährend ein helles Blinken und Blitzen, wie wenn das Licht von Diamanten zurückgestrahlt wird. Bei genauerer Untersuchung fand ich, daß diese blitzende Stelle die obere Ecke des Kiemendeckels ist, und es will mir scheinen, als ob daselbst unter sehr dünner, von grünlichem Pigment bedeckter Oberhaut eine Luftblase säße, die bei der fortwährenden Bewegung des Deckels durch Reflexion der Lichtstrahlen dieses stete Glikern erzeugt.“

Hiermit haben wir alle Auffälligkeiten in der Färbung unseres kleinen Gesellen

noch nicht erschöpft, vielmehr erübrigt es jetzt noch, die Farbe der Flossen und damit im Zusammenhang stehende andere Ausfärbungserscheinungen näher kennen zu lernen. Die Grundfarbe der sämtlichen Flossen ist ein abgeblaßtes Gelb, das zudem, mit Ausnahme der Bauchflossen, durch einen schwärzlichen Anflug, welcher sich besonders an den Säumen bemerkbar macht, verdunkelt wird. Nicht selten sind aber der Grund der Afters-, Bauch- und Brustflossen, sowie die Lippenränder glänzend purpurrot gefärbt. Diese herrliche Farbe breitet sich nun nicht grade selten von diesen Stellen über die Bauchseite aus, sodaß der ganze Bauch zuweilen von der Kehle bis zum Schwanz in diesem prächtigen Purpurglanze erstrahlt, in welchem Kleide die Elritze einen überaus schönen Anblick gewährt (vergl. Taf. XIII). Diese grelle Färbung kann bei beiden Geschlechtern auftreten und hängt keineswegs, wie man wohl gemeint hat, mit der Brunstzeit des Fischchens zusammen; denn man kann sie auch außerhalb derselben sowohl beim Männchen, als beim Weibchen beobachten, ja selbst mitten im Winter kann sie bei Exemplaren, welche im Aquarium gehalten werden, zum Vorschein kommen, ohne daß sich eine direkte Entstehungsursache nachweisen ließe. Das Herannahen ihrer Laich- oder Brunstzeit, welche in den Monat Mai fällt, läßt sich bei beiden Geschlechtern durch das Vorkommen eines Hautauschlages feststellen. Um diese Zeit nämlich bedeckt sich der Scheitel der Elritze mit kleinen spitzen Höckerchen, und an den Hinterrändern sämtlicher Schuppen sowie an der Innenseite der Bauchflossenstrahlen tritt eine einfache Reihe feiner, aber dicht gedrängt stehender Wärzchen auf. Zum Laichen selbst ziehen sie sich in großen Scharen an seichten Wasserstellen zusammen, wo die Weibchen ihre kleinen, aber zahlreichen Eier absetzen. Alsdann werden sie mit engmaschigen Netzen, im Sauerlande Lute genannt, in großen Mengen aus dem Wasser gehoben, um auf die oben angegebene Art hergerichtet zu werden. Um diese Zeit sollen sie nämlich auch am schwachhaftesten sein; nach dem Laichen aber sich so voll Schlamm fressen, daß sie schlaff und weich werden, infolge dessen sie ihren feinen Geschmack gänzlich einbüßen. Letzteres erscheint uns schon sehr erklärlich, wenn man erwägt, daß die Elritzen als Pieren mit „Haut und Haaren“, d. h. ungeschuppt und unausgeweidet, also mit dem ganzen Darm und seinem Nahrungsinhalt, mit Kopf und Schwanz verzehrt werden. Sonst leben unsere Elritzen meistens in klaren, fließenden Gewässern mit sandigem Untergrunde, seltener finden sie sich in Teichen und Seen. Ihr Verbreitungsbezirk ist groß und erstreckt sich über den größten Teil Europas. Seines munteren Benehmens und der prächtigen Farben wegen eignet sich dieses niedliche Fischchen ebenso gut wie Bitterling und Goldfisch zum Halten in Zimmeraquarien, nur muß man ihm genügende Luftzufuhr und

Nahrung gewähren, welche letztere dasselbe, wie so manches andere Mitglied der Karpfenfamilie, der niederen Tierwelt entnimmt, wie sie unsere Teiche und Flüsse zu bevölkern pflegt. Wir haben im Vorhergehenden so oft der kleinen Würmchen, Krebschen, Schal- und Kerstierchen Erwähnung gethan, daß es wohl angebracht sein dürfte, die vorzüglichsten Vertreter dieser Lebewelt, welche einer so großen Zahl von Fischarten die Stoffe zum Aufbau ihres Körpers gewähren, hier einmal Revue passieren zu lassen.

Ein nicht zu unterschätzendes Nahrungsmittel für die Fische liefern zunächst die kleinen Infusorien oder Aufgusstierchen. Sie beleben die süßen Gewässer oft in einer erstaunlichen Individuenzahl und sind auch an Arten sehr reich und mannigfaltig. Wir wollen hier jedoch auf die verschiedenen Hechel-, Glocken-, Bart-, Trompeten-, Pantoffeltierchen u. s. w. nicht näher eingehen, sind sie doch alle so klein, daß sie nur mit Hilfe des Mikroskopes erkannt werden können. Ebenso übergehen wir die Strudelwürmer (Turbellarii), deren infusorienartige Larven zahlreich den Fischen zur Beute fallen, während die ausgebildeten Würmchen wegen ihrer ovalen, blattförmigen Körpergestalt und verborgenen Lebensweise weniger Nachstellung zu erleiden haben. Auch gehen wir nicht näher auf die zahlreichen Arten der Saugwürmer (Trematodes) ein, die als kleine, feimbewimperte Larven (Cercarien) sich frei im Wasser umhertummeln, bevor sie ihre Wohntiere aufsuchen, in denen sie zur Reife gelangen. Nicht unberücksichtigt dürfen wir jedoch die Gliedwürmer (Annelides) lassen, denn diese Klasse liefert mehrere Gattungen, deren Arten das süße Wasser bewohnen und von den Fischen mit Vorliebe gefressen werden. Da haben wir zunächst die Gattung *Lumbriculus*, mit der bekanntesten Art *L. variegatus Müll.* Es sind kleine, regenwurmartige Würmchen mit drehrundem Leib und fleischroter Hautfarbe. Sie leben im Schlamm der Gewässer, in welchem sie Röhren bohren, aus denen sie das Schwanzende ihres Körpers hervorstrecken. Ebenso leben die Arten der Gattungen *Tubifex* und *Limnodrilus*, von denen eine Anzahl unsere Bäche, Teiche und Flüsse bevölkert. Gleichfalls eine Bewohnerin des süßen Wassers ist die verwandte Familie der Naïden, kleine Würmer mit etwas abgeplattetem Körper und dünner, durchscheinender Haut. Ihre am Kopfende auftretenden Stirnlappen sind mit den Abschnitten des Mundes zu einem oft verlängerten Rüsselorgane verwachsen. Eine der gewöhnlichsten Arten ist die unsere Teiche und Flüsse bewohnende Art *Naïs proboscidea Müll.*, die Rüssel-Naïde. Noch wichtigeres Futtermaterial liefert eine andere, meistens den Würmern zugezählte Tierklasse, die Rädertierchen (Rotatoria). Es sind sehr kleine, selten bis 1 mm lange Wesen, welche am Kopfende

ihres Körpers einen vorstülpbaren Wimperapparat besitzen, der entweder nur am Rande des Mundes auftritt, oder das ganze Kopfende, bald in einem, bald in mehreren Kreisen (Rädern) umgiebt, bald sogar auf gestielten Scheiben steht. Durch die rasche, flimmernde Bewegung dieser sogenannten Räderorgane besorgen sie einmal die Zufuhr ihrer Nahrung zum Munde, das andere Mal vermögen sie sich dadurch frei schwimmend im Wasser zu bewegen. Gewöhnliche Arten unserer Gewässer sind: *Rotifer vulgaris Oken*, *Callidina elegans Ehrenbg.*, *Brachionus militaris Ehrenbg.*, *Hydalina senta Müll.* u. and. m.

Hiermit verlassen wir den Kreis der Würmer und wenden uns den Gliederfüßlern zu. Ein ebenso wichtiger als wertvoller Nahrungsstoff bietet den Fischen hier die Klasse der Krebstiere (*Crustacea*). Vor allem sind es die kleinen Arten, welche in oft ganz erstaunlichen Mengen unsere Tümpel und Flüsse mit stagnierendem Wasser besetzt halten, und für kleine Fische entschieden das beste Futter abgeben. Um sich von der Anwesenheit dieser kleinen Wasserbewohner zu überzeugen, braucht man nur aus irgend einem Gewässer ein Glas Wasser zu entnehmen, und gegen das Licht betrachtet wird man diese kleinen Tierchen an ihren stoßweise ausgeführten Schwimmkünsten leicht erkennen. Oft ist ihre Menge so groß, daß in dem einzigen Glase mehrere tausend Individuen umherschwimmen. Besonders zahlreich entwickeln sie sich in Teichen, welche den Winter über trocken gelegen haben. Die Eier dieser Krebstierchen, hauptsächlich den Ordnungen der Phyllopoden, Ostracoden und Copepoden angehörig, besitzen nämlich die Eigenschaft, daß sie auch im trockenen Zustande mehrere Monate hindurch entwicklungsfähig bleiben; ja man will sogar an den Phyllopodeneiern die Beobachtung gemacht haben, daß ihre Einbettung in dem erhärteten Schlamm eine notwendige Bedingung für die Entwicklungsfähigkeit derselben ist, und somit das Gefrieren des trocken gelegten Teichbodens einen begünstigenden Einfluß ausübt. Es spielt daher in der künstlichen Teichfischzucht dieses Verfahren eine große Rolle, zumal man die Entdeckung gemacht hat, daß durch Düngung des trocken gelegten Teichbodens die Entwicklung dieser kleinen Tierchen noch mehr befördert wird. Werden nun solche Teiche im Frühjahr mit Wasser gefüllt, so entwickeln sich in denselben große Mengen von kleinen Krebstierchen. Läßt man nun den Teich einige Wochen fischleer, so vermehren sich dieselben so stark, daß sie z. B. kleinen Forellen in einer der Größe des Teiches entsprechenden Anzahl den ganzen Sommer hinreichend Futter gewähren. Viele wichtige Arten liefert hier zunächst die Phyllopodenfamilie der Wasserflöhe (*Cladocera*). Die gewöhnlichsten derselben sind in hiesiger Gegend, teils nur in Teichen, teils aber auch in Flüssen lebend, folgende: der gemeine und

der langstielige Wasserfloh (*Daphnia pulex* *De Geer.* und *longispina* *Leyd.*) nebst den verwandten *Limocephalus vetulus* *Müll.* und *Scapholeberis mucronata* *Müll.* Dann der gemeine Glaskrebs (*Sida crystallina* *Müll.*) und verschiedene Einsenkrebse, *Eurycercus lamellatus* *Müll.*, *Pauroxus trigonellus* *Müll.* und *Chydorus sphaericus* *Müll.* Alle Wasserflöhe sind kleine, seitlich zusammengedrückte Tierchen, deren Körper bis auf den frei hervorragenden Kopf meistens von einer zweiflappigen Schale umschlossen wird. Sie finden sich an einzelnen Wasserstellen zuweilen in solcher Menge, daß diese von ihnen gefärbt erscheinen. Die Muschelkrebse (*Ostracoda*), im großen und ganzen ähnlich gebaut, wie die Wasserflöhe, nur daß hier die zweiflappige Schale auch den Kopf umschließt, leben, soweit sie überhaupt Süßwasserbewohner sind, ausschließlich in Tümpeln und Teichen. Die wichtigste Gattung heißt *Cypris* mit einer Reihe gewöhnlicher Arten, als *C. fusca* *Str.*, *fuscata* *Jur.*, *pubera* *Müll.* u. s. w. Aus der Ordnung der Copepoden ist es hauptsächlich die Familie der Spaltfüßler oder Hüpfelinge (*Cyprinidae*), welche in unsern süßen Gewässern ihre Heimat haben. Diese Tierchen besitzen im Gegensatz zu den Mitgliedern der andern Ordnungen keine Schalenklappen, sondern einen gestreckten, wohlgegliederten Körper. Von der Gattung *Cinauge* (*Cyclops*) beleben unsere Tümpel und Teiche scharenweise die Arten: *C. quadricornis* *L.*, *C. coronatus* *Cl.*, *C. serrulatus* *Fisch.* u. and., während der verwandte *Diaptomus castor* *Jur.* mehr in Flüssen und Seen haust. Zu diesen kleinen Krebstieren treten dann noch einige größere Formen aus den Ordnungen der Flohkrebse (*Amphipoda*) und der Wasserasseln (*Isopoda*), von denen der gemeine Flohkrebs (*Gammarus pulex* *L.*) und die gemeine Wasserassel (*Asellus aquaticus* *L.*) unsere Bäche bzw. Teiche in großer Zahl bevölkern. Die Flohkrebse besitzen einen seitlich zusammengedrückten Leib und eine große Anzahl Beine, mit denen sie sich, auf der Seite liegend, im Wasser fortbewegen; die Wasserasseln bewegen hingegen ihren flachen, höchstens etwas gewölbten Körper mehr kriechend statt schwimmend, derselbe zeichnet sich dadurch aus, daß er sieben freie Brustriegel und einen sehr kurzen Hinterleib besitzt. Beide Krebsarten werden von den Fischen mit Vorliebe verspeist und daher stellenweise in Fischzuchtanstalten künstlich gezüchtet.

Auch die Klasse der Spinnentiere (*Arachnoidea*) liefert ihren Beitrag zu der Speisetafel der Fische. Wer hätte nicht schon häufig in unseren Teichen fast kugelige samtrote Tierchen von Nadelknopf- bis Erbsengröße unter starken Ruderbewegungen der Beine munter umherschwimmen gesehen? Es ist dies die rote Wassermilbe (*Hydrachna cruenta* *Müll.*), ein gewöhnlicher Vertreter der artenreichen Familie der Wassermilben (*Hydrachnida*). Neben dieser leben auch eigentliche Spinnen,

die Wasserispinnen, in und auf dem Wasser. Wir nennen nur die samtbraune, rostgelb umränderte Wasserspinne (*Argyroneta aquatica* L.). Unter dem Wasser erscheint sie wegen der an ihrem Haarkleide haftenden Luft wie von einem Quecksilbertropfen umgeben. An den Wasserpflanzen heftet sie ihr wasserdichtes, glockenförmiges Gewebe an, welches einer Taucherglocke vergleichbar mit Luft gefüllt wird und ihr zur Wohnung dient. Wassermilben und Wasserispinnen werden von den Teichfischen ebenso gern als Nahrung aufgenommen, wie die Wasserinsekten. Auch diese Klasse stellt nämlich ein großes vielgestaltiges Kontingent an Wasserbewohnern. Hier haben wir zunächst die Ordnung der Schnabelkerze (*Rhynchota*) zu nennen, die eine Gruppe umfaßt, welche ausschließlich im Wasser wohnen, die der Wasserwanzen (*Hydrocores*). Unter diesen sind es zunächst die zahlreichen kleinen Arten der Familie *Corisida*, welche, sich nach Art unserer Rückenschwimmer fortbewegend, Teich und Fluß bevölkern. Denen reiht sich an die schmutziggrüne Schwimmwanze (*Naucoris cimicoides* L.) und die Vertreter der Familie der Skorpionwasserwanzen (*Nepida*). Letztere haben einen recht platten Körper mit kleinem Kopf, aber langen, zu Raubarmen ausgebildeten Vorderbeinen und am Hinterleibe ein lang vorragendes gespaltenes Atmungsrohr. Von sehr großer Wichtigkeit für die Ernährung der Fische sind die im Wasser lebenden Larven mancher Netzflügler (*Neuroptera*) aus den Familien der Eintagsfliegen (*Ephemera*), der Frühlingfliegen (*Phryganida*), der Uferfliegen (*Perlida*) und der Wasserflorfliegen (*Sialida*). Wenn man zeitweise die großen Mengen der vollkommenen Insekten dieser Familien in der Nähe des Wassers sieht, so kann man danach ermessen, wie zahlreich die Larven sein müssen. Im Monate August entsteigen vielen Flüssen unserer Gegend — wir beobachteten dies jährlich an unserem Aafluß, sowie an der Emse bei Greven — solche unzählige Scharen von einer bestimmten, weißflügeligen Eintagsfliegenart, der *Ephemera lactea* L., daß die Luft von ihnen wie mit Schneeflocken gefüllt erscheint. In manchen Gegenden werden die Leichen dieser Tiere massenhaft gesammelt, getrocknet und als ein sehr nahrhaftes und zuträgliches Futter für Fische und Vögel in den Handel gebracht. Neben den Larven dieser Tiere müssen auch manche im Wasser lebende Mückenlarven ihr Leben zum Unterhalte der Fische opfern. Hier sind es vor allem die Arten der Gattungen *Culex*, *Corethra* und *Chironomus*, welche das Futtermaterial liefern, über deren Verminderung wir uns nur freuen dürfen, weil es grade die Sippe der Stechmücken mit umschließt, deren Mitglieder uns im Sommer nur zu oft durch ihren Stich Schmerz und Ungemach bereiten. Hieran reihen sich die wasserbewohnenden Familien der Ordnung der Käfer (*Coleoptera*), unter denen vor allem die Schwimmkäfer (*Dytiscida*),

die Tummeltäfer (Gyrinida) und die Wassertäfer (Hydrophilida) genannt werden müssen, weil ihre Mitglieder größtenteils als Larven sowohl, wie als ausgebildete Insekten das nasse Element ihre Heimat nennen.

Jetzt kommen wir zu dem Kreise der Weichtiere (Malacozoa), wo die Klassen der Muscheltiere (Lamellibranchiata) und der Schnecken (Gastropoda), soweit sie auf das süße Wasser unserer Teiche und Flüsse angewiesen sind, unseren Fischen, namentlich den erwachseneren, manchen fetten Bissen bieten. Was Wunder, daß deshalb auch diese Tiere bei der Ernährung mancher künstlich gezüchteten Fischart mit herangezogen werden. Die Gattungen, welche hier vorzugsweise die Arten als Futter abgeben, sind folgende: Teichmuschel (Anodonta), Flußmuschel (Unio), Kreisermuschel (Cyclas), Erbsenmuschel (Pisidium), Napfschnecke (Ancylus), Flußschnecke (Paludina), Schlammichnecke (Limnaea), Scheibenschnecke (Planorbis) und mehrere kleinere. Bemerken wir zum Schluß noch, daß auch die Larven der Frösche und Molche, sowie die junge Fischbrut selbst das Nahrungsmaterial für die Fische unserer Flüsse und Teiche liefert, so ist hiermit der Speisezettel fertig gestellt, welcher uns das Kleingetier aufzählt, das der Schöpfer dazu bestimmt hat, den Tisch unserer Fische jahrein jahraus zu füllen; gewiß ein reichhaltiges, abwechslungsvolles Menü!

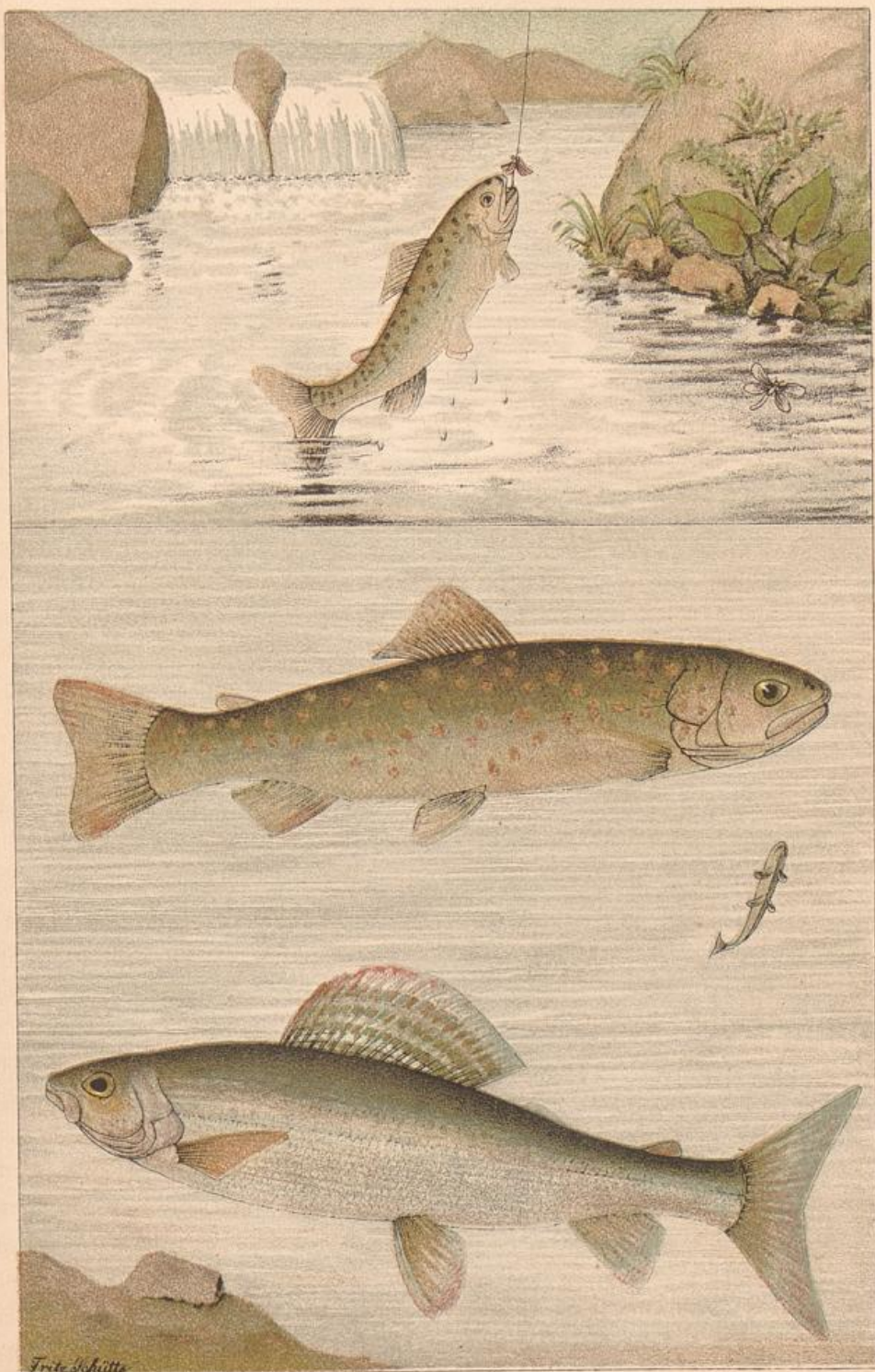
Die Nase oder der Mundfisch, *Chondrostoma nasus* Agass.

[R 3/8—10, Br 1/15—16, B 1—2/8—9, A 3/10—12, S 19, Sch 8—9/56—66/5—6.]

Bei einem Fischzuge in der Bigge, an welchem auch einige Mitglieder unserer zoologischen Sektion teilnahmen, kam denselben zum ersten Male ein Fisch zu Gesicht, der dort im Volksmunde den Namen „Mundfisch“ führt, und auch unseren Herren sofort durch den sonderbaren Mund mit den scharfkantigen von einer hornartigen Oberhaut überzogenen Kieferrändern auffiel, welcher quer unter der stark hervorragenden knorpeligen Schnauze liegt, und dessen kurze Spalte fast ganz gerade verläuft.

Dieser eigenartigen knorpeligen Beschaffenheit des Mauls verdankt diese Fischgattung eben ihren lateinischen Namen *Chondrostoma*, was so viel bedeutet als Knorpelmaul. Dasselbe macht sie sofort vor allen anderen karpfenartigen Fischen kenntlich und kein plastisches Merkmal kann uns so gut über dieselbe Aufklärung geben, wie dieses; weshalb wir eine bildliche Darstellung dieses Fisches schon entbehren können. Im übrigen zeichnet sich die Gattung der Knorpelmäuler durch die nasenartig vorspringende Schnauze aus, weshalb der vom Volke geschaffene Namen Nase als recht bezeichnend angesehen werden muß. Außer der Rußnase

Abramis Vimba L. hat nämlich keine Karpfenart eine solche vorgezogene Schnauzenbildung aufzuweisen. Die Spalte des unterständigen Mundes ist, wie wir bereits sahen, quengerichtet, während die über der Wurzel der Bauchflossen befindliche Rückenflosse gleich der Aftersflosse eine kurze Basis hat. Die Schlundknochen, wie die in einer Reihe stehenden Schlundzähne, sind recht kräftig gebaut. Bei der Nase selbst kommen in der Regel auf jeder Seite 6 Zähne vor, sodaß die gewöhnliche Formel 6—6 lautet; seltener finden sich beiderseits 7, oder links 7 und rechts 6 Zähne vor, nach den Formeln: 7—7 bez. 7—6. Die Zähne selbst sind seitlich sehr stark zusammengedrückt und ihre langen Kronen fast der ganzen Länge nach abgeschliffen. Besonders charakteristisch ist bei der Nase der hintere obere Fortsatz der Schlundknochen gebaut. Derselbe ist an seinem Gelenkende sehr stark ausgebildet und häufig mit einer beilförmigen Verbreiterung versehen. Der an seinem Vorderende sehr breite Flügel geht ohne allen Vorsprung in den vorderen Fortsatz über. Ihr Körper ist sehr lang gestreckt, der Kopf kegelförmig, wie die stark vorragende Schnauze. Oben über den ganzen Rücken hin ist die Färbung ein schwärzliches Grün, an Seiten und Bauch ein silberglänzendes Weiß. Die Flossen sind mit Ausnahme der grauschwärzlichen Rückenflosse mehr oder weniger rot angelaufen, die Schwanzflosse hat daneben aber noch am oberen und hinteren Rande einen schwärzlichen Saum. Zur Laichzeit erhöht sich bei allen pigmentierten Körperteilen der Glanz der Färbung, in Folge dessen alle die einzelnen Farbtöne kräftiger hervortreten. Zugleich kleiden sich die Seiten des Körpers in einen schönen dunklen Atlasganz, während an den Gelenken der Brustflossen, an den Nähten des Kiemendeckel-Apparates und in den beiden Mundwinkeln eine hell orangegelbe Pigmentierung zum Vorschein kommt. Daneben häuft sich vom Rücken ausgehend allmählich in den tiefer gelegenen Hautpartien eine solche Menge von schwarzförmigem Pigment an, daß der Fischkörper bei schräg auffallendem Lichte betrachtet, durch dieses ein schwarzstreifiges Aussehen erhält, da der unter den Schuppen abgelagerte Farbstoff durch die Längsstreifen dieser in streifigen Linien hindurchschimmert. Als wir in diesem Stadium der Ausfärbung einst eine Nase in die Hände bekamen, fanden wir beim Öffnen des Bauches die ganze Haut, welche die Leibeshöhle auskleidet, ebenfalls von diesem Pigment pechschwarz gefärbt. In dieser Ausfärbung macht der Fisch einen ebenso seltsamen, wie interessanten Eindruck, und es gewinnt den Anschein, als ob der silberweiße Glanz seiner Unterseite durch die dunkle Unterlage noch mehr hervorgehoben wird. Auch die Nase selbst scheint dies instinktiv herauszufühlen, denn um diese Zeit ist sie sehr beweglich und wirft sich mit vielem Getümmel geru von der einen Seite auf die andere. Auch



Forelle, *Trutta fario* L.
Äsche, *Thymallus vulgaris* Nils

Lith. Anst. v. G.C. Müller, Bonn

wird erzählt, daß sie sich mit Vorliebe im Wasser ganz um und um wälze, damit ihre glänzende Unterseite noch mehr zur Schau träte. Daß sie sich gern an Steinen zu schaffen macht, welche nahe bis an die Wasseroberfläche reichen, kann man oft beobachten; ob dies aber aus einem anderen Grunde geschieht, als nur um den Algenüberzug von denselben abzuschaben, etwa um sich ihrer Umgebung auffälliger zu machen, das wagen wir nicht zu entscheiden. Neben diesem Hochzeitschmuck erhalten die männlichen Nasen zur Laichzeit auch noch den schon häufig erwähnten Ausschlag. Dieser tritt hier in Form von kleinen runden Scheibchen auf, welche auf ihrer Mitte kurze kegelförmige Erhöhungen tragen, und breitet sich über die Seiten der Schnauze und des Gesichtes, den Scheitel und der oberen Hälfte der Kiemendeckel aus. Anders gestaltet ist hingegen der Ausschlag, welcher die hinteren Schuppenränder des Rückens vom Kopf bis zum Schwanz, sowie die Innenseite der Brustflossenstrahlen in lockeren oder dichteren Reihen besetzt hält. Hier hat er nämlich die gewöhnliche Form, denn er besteht aus einzelnen, oft aneinander stoßenden Knötchen. Bei den weiblichen Individuen ist der Hautausschlag nur am Kopfe wahrnehmbar, wo er an den Seiten der Schnauze und auf dem Scheitel dieselben kleinen Scheibchen bildet.

Die Laichzeit selbst fällt in die Monate April und Mai. Alsdann ziehen die Nasen in großen Scharen in die kleineren Flüsse stromaufwärts zu tiefen flachen Stellen hin, um hier mitten im Flußbett an den Steinen die Eier anzukleben, und zwar so fest, daß sie von der Strömung nicht losgerissen werden. Um diese Zeit pflegt man dann auch den Fisch zu fangen, und oft glückt es, ihn in großen Mengen in die Netze zu bekommen. Wirtschaftlich wird er jedoch nicht sehr geachtet, denn seines weichen und grätenreichen Fleisches wegen wird er höchstens von der ärmeren Bevölkerung gegessen, obwohl er als Bratfisch ganz gut schmecken soll, was sehr begreiflich klingt, da er stets in reinem Flußwasser lebt. Die Nase nämlich liebt die Strömung, von der sie sich gern fortreißen läßt. Aus diesem Grunde bevorzugt sie auch die Oberläufe der Flüsse und wird in der Bleiregion nur selten angetroffen, um so häufiger aber in der Barben- und Äschenregion. Für gewöhnlich hält sie sich am Grunde der Gewässer auf und nährt sich fast ausschließlich von Pflanzstoffen. Zu diesem Ende schabt sie mit ihren scharfen, harten Kieferrändern vor allem den Algenüberzug ab, welcher sich an Gesteinen, Pfosten und sonstigen im Wasser befindlichen Gegenständen ansetzt, oft lang sich hinziehende Nagespuren als die sichtbaren Spuren ihrer Thätigkeit zurücklassend.

Wenngleich die Nase hauptsächlich dem südlichen Deutschland, der Schweiz und

den Donauländern angehört, im Norden und Nordwesten Deutschlands aber weniger heimatet, so kommt sie doch in unserer Provinz stellenweise recht häufig vor. Aus der Weser kennen wir sie von Hameln, wo sie besonders im Mai, also zur Laichzeit, viel gefangen und recht häufig mit der Zährte oder Kusnase, welche — wie wir gesehen haben — um diese Zeit ebenfalls aus dem Meere zum Laichen stromaufwärts steigt, verwechselt wird. In der Emse lebt sie ebenfalls und wird daselbst Heide genannt. Am häufigsten trifft man sie wohl in der Lippe an, wo sie nach den Mitteilungen Lambateurs ebenfalls wie im Sauerlande Mundfisch heißt und bei einem Gewichte von 1 kg gegen 50 cm Länge erreichen kann. Ebenso große Kerle werden auch bei Lünen gefangen, sollen aber daselbst sogar ein Gewicht bis zu 2 kg erhalten. Gleiche Größe und Gewicht haben die Nasen aus den sauerländischen Flüssen Ruhr, Lenne, Bigge, Möhne und anderen, sind aber überall dort in der Abnahme begriffen. Am lohnendsten ist der Fang wohl nach unseren Erfahrungen bei Fimentrop, wo Exemplare von 35 bis 40, als Seltenheiten auch solche von 50 cm vorkommen, obwohl auch hier von den ungeheueren Massen, in denen der Fisch dort früher vorhanden war, jetzt keine Rede mehr sein kann. Kleinere Flüsse scheint er ganz zu meiden, und so wird er denn von manchen Orten, wie Hilsenbach, Haarbrück, Byrmon, Beckum, Borken u. s. w. als fehlend gemeldet. Auch hier in Münsterlande kennt man das Tier nicht, und dürfte es demnach in den Flüssen Berse, Na, Emmer, Stever, Berfel u. dergl. nicht zuhause sein.

Wir wollen mit dem letzten Vertreter der Karpfenfamilie diese nicht beschließen, ohne noch vorher eine kleine Gruppe von Schmarozkertierchen etwas näher besprochen zu haben, welche sich grade die karpfenartigen Fische, aber auch die Angehörigen anderer Familien und Ordnungen, als Wirtstiere auszusuchen pflegen; es sind dies die Schmarozkertrebse. Diese kleinen Krebstierchen gehören zu den Spaltfüßlern (Copepoda), mithin in diejenige Ordnung, deren freischwimmende Süßwasserbewohner wir bereits als ein vorzügliches Nahrungsfutter für die Fische kennen gelernt haben. Diese Gruppe lebt auf dem Körper der Fische, besonders an den Kiemendeckeln und an den Flossen, aber auch an anderen Körperstellen. Entweder sieht man sie auf dem Fischkörper langsam umherkriechen, meistens aber sitzen sie still da, indem sie sich mit ihren hinteren Kieferfüßen festsaugen und mit ihrem Schnabel in die Haut einbohren, häufig mit Unrat oder wiederum mit anderen tierischen und pflanzlichen Schmarozkern bedeckt, so daß ihre Erkennung oft recht schwierig ist, zumal sie nur die geringe Größe von wenigen Millimetern erreichen. Der gewöhnlichste dieser Schmarozkertrebse ist die sogenannte Karpfenlaus, Argulus

foliaceus L. Dieselbe trifft man fast auf jedem Karpfentier an, lebt aber auch auf der Schleie, der Karausche, dem Brachsen und dem Hechte. Die Karpfenläuse haben einen schildförmigen, platten, ovalen Körper, dem hinten der kurze in zwei Platten geteilte Hinterleib gleichsam als Anhang anhaftet. Oben am Kopfe erheben sich zwei kleine Fühlhörner, um die Mundöffnung stehen der Kiessel, ein breites Saugrohr, in dem der feine Kieferapparat verborgen liegt, dann, oberhalb eingefügt, der Stachel, eine einziehbare stilettartige Röhre, der Ausführungsgang einer paarigen Giftdrüse, und seitlich die zwei Paar Kieferfüße, von denen das hintere einen großen Saugnapf trägt. Nun folgt das Bruststück mit vier Paar kurzen, aber wohlausgebildeten Schwimmsfüßen, reichlich mit Borsten besetzt, welche ihren Zweck erraten lassen. Alle diese Organe sind nur von unten sichtbar, da ein großer Körperschild sie, von oben gesehen, bedeckt. Männchen und Weibchen sind in der Größe verschieden, erstere sind kleiner, aber beweglicher und räscher, letztere größer und träger, tragen ihre Eier nicht nach Art der eigentlichen Spaltfüßler, der Ciraugen (Cyclopida), in sogen. Eierfäcchen mit sich umher, sondern kleben sie an fremde Gegenstände an. Die höchstens 10 mm messende Karpfenlaus läßt sich mit einiger Vorsicht, etwa mit einem Federmesser, unschwer von dem Fischleibe ablösen und kann also als freilebendes Tier einige Tage in frischem Wasser gehalten werden, wo sie dem Beobachter ihrer Lebensweise viele Unterhaltung und Belehrung gewährt. Andere Gattungen und Arten sind nun noch merkwürdiger gestaltet. Meistens zeigen sie eine mehr gestrecktere Körperform und die Männchen stehen nicht selten in der Größe den Weibchen bedeutend nach. Vielfach ist die Verschiedenheit in der Ausbildung der beiden Geschlechter eine noch viel größere. Alsdann behalten die Männchen bei ihrem kleinen Körper mehr die Krebsgestalt bei, während die größeren Weibchen durch ihr Schmarotzerleben sich so mißgestalten, daß sie durchaus kein krebsartiges Äußere mehr erkennen lassen. An den Kiemen des Hechtes, des Karpfen, des Öbels und des Nerflings findet man nicht selten die 2 bis 3 mm lange Hechtlaus, *Lamproglæna pulchella Nordm.* Dieser Schmarotzer hat einen weißen, stäbchenförmigen Leib. An der Unterseite des Kopfes liegt der Mund mit den beiden Paaren Fühlhörnern und Kieferfüßen, von denen die ersten hakenförmig gekrümmt, die letzten mit drei scharfen Zähnen an der Spitze versehen sind. Auf den dünneren Hals, das vordere Teil des Bruststückes, mit zwei Paar verkümmerten Füßen, folgt ein geigenförmig gebautes Bruststück, das ebenfalls zwei Fußpaare trägt. Dann kommt ein wieder schmalerer, viereckig geformter Körperteil ohne Füße, und auf diesem das schmale, langgezogene, an der Spitze gespaltene Schwanzteil. Noch merkwürdiger ist der Körperbau der Lachslaus,

Lepeophtheirus Stromii Baird., welche an den Kiemen des Lachses und der Lachsforelle lebt. Hier ist das 3 bis 4 mm kleine Männchen immer noch frebsartig gestaltet, obwohl das rundliche Kopfschild im Gegensatz zu dem übrigen schmalen Körper sehr groß erscheint. Wunderbar aber sieht das Weibchen aus. Bei ihm ist das Kopfschild kleiner und mehr oval von Gestalt, der Körper von der Länge und Breite des Kopfschildes hinten zweilappig und mit einem kurzen, schmalen Schwanzanhänge versehen. An der Spitze der beiden Lappen ragen die 4 bis 5,5 mm langen schmalen „Eiersäcke“ hervor, während das ganze Tier höchstens 12 mm mißt. Eine noch weitergehende Veränderung des Körpers erleiden die sogenannten Hörnerläuse. Auch hier sind es besonders die Weibchen, deren Körper infolge des Schmarogerlebens so stark zurückgebildet wird, daß er zuweilen eine fast wurmförmige Gestalt annimmt; gewöhnlich sind alle Beinpaare oder sonstigen Anhänge verschwunden bis auf einige hornartige Kopfanhänge, oder ein Paar zu Klammerarmen umgewandelte Kieferfüße. Aber auch die Männchen sind — soweit sie überhaupt bekannt — mißgestaltet wie die Weibchen, zeigen aber noch mehr körperliche Gliederung und einen, wenn auch nicht bedeutend, größeren Reichtum an Anhängen. Zu diesen Tieren gehört zunächst die Barschhörnerlaus, *Achtheres percarum Nordm.* Der ovale Körper zerfällt in Kopfbruststück und Hinterleib. Ersteres trägt zwei Paar Beine, von denen das vordere klein, aber normal ausgebildet, während das hintere zu einem Paar langer Arme umgewandelt ist. Fühler und Kieferfüße stehen an der Spitze des Kopfendes und sind nur sehr wenig entwickelt. Beim Weibchen, das bis zu 7 mm lang wird, sind die Arme mit den Enden verwachsen und mit einer Saugscheibe versehen. Der sechsgliedrige Hinterleib trägt hinten zwei eiförmig gestaltete Eiersäcke. Das Männchen, höchstens 2 mm groß, hat einen viel größeren Kopf. Sein zweites Beinpaar ist kürzer, aber dicker, und besitzt an den freien Enden eine kleine Schere. Dieser kleine Krebs lebt an den Kiemen und am Maule des Barsches und des Kaulbarsches, ist aber nicht gut zu finden, weil sein Körper stets mit einer braunen Schleimmasse, in welcher zahlreiche kleine Organismen leben, überdeckt ist. Mehr noch zurückgebildet erscheint die an den Kiemen des Lachses lebende Lachshörnerlaus, *Lerneopoda salmonea Blain.* Hier ist der 12 bis 15 mm lange gestreckte eiförmige Leib des Weibchens vorn mit einem kleinen Kopfstück versehen, das an der unteren Seite zwei körperlange walzenförmige Arme (das umgewandelte zweite Paar der Kieferfüße) zeigt, welche nebeneinander liegen und an der Spitze zwei kleine Höcker tragen. Die Eiersäcke sind walzenförmig und ebenfalls körperlang. Das Männchen ist unbekannt. Am meisten verändert sind aber wohl die Weibchen

Der Schnäpel.

der Gattung *Lerneocera Blain.*, zu der die Karpfenhörnerlaus, *L. cyprinacea Blain.* gehört. Der Körper des etwa 20 mm langen Krebses ist hier wurmförmig. Das zugespitzte Kopfende trägt vier symmetrisch ausgebildete Hörner, ein Paar kurzer gliederloser Fühler und zwei Paar kleiner Kieferfüße; am Hinterende ist der verbreiterte Körper schief zugeschnitten und nahe der Aftermündung ragen die hier nicht sehr großen, höchstens 12 mm langen Eierfäcke vor. Das Männchen kennt man nicht. Dieses höchst sonderbar geformte Tier, in dem man niemals einen Krebs vermuten würde, zeigen nicht seine freilebenden Jungen die unverfälschte Krebsnatur, lebt in den Augenhöhlen des Kaulbarsches sowie anderer Süßwasserfische, während sein Gattungsgenosse, die Hechthörnerlaus, *L. esocina Herm.*, ein ganz ähnlich gestaltetes Wesen, auf dem Körper des Hechtes schmarozt. Schließlich erwähnen wir von den Schmarozerkrebsen noch die Gattung der Haftläuse, *Ergasilus Nordm.* Sie bildet gleichsam einen Übergang zu den freilebenden Hüpfertingen, denn ihr Körper zeigt keine mißgestaltende Rückbildung, sondern ähnelt dem der Einaugen (*Cyclops*), unterscheidet sich aber von diesen vor allem durch das Vorhandensein zweier großer, vielgliedriger und am Ende mit einem scharfen Haken versehenen, zu Greifarmen umgewandelter Kieferfüße. Von den Arten dieser Gattung kommt die gemeine Haftlaus, *E. Sieboldi Nordm.*, an den Kiemen der Bleien, Brachsen, Karpfen und Hechte, die dicke Haftlaus, *E. gibbus Nordm.*, an denen des Aales vor.

2. Familie. Lachse, Salmonidi.

Der Schnäpel, *Coregonus oxyrhynchus L.*

[R 4/10, Br 1/15—16, B 2/10—11, A 4/10—13, S 19. Sch 9—10/80—90/9.]

Die Familie der Lachse unterscheidet sich von allen anderen Fischfamilien leicht und einfach durch das Auftreten der sogenannten Fettflosse, eines kleinen strahlenlosen Hautanhanges, welcher zwischen Rücken- und Schwanzflosse auf der Rückenfirßt jedes Mitglied dieser Familie vorzukommen pflegt. Die Lachse besitzen sämtlich einen stark gestreckten, nicht übermäßig abgeplatteten Körper. Dieser ist nicht wie bei den meisten Karpfenarten mit großen, sondern kleinen Schuppen bedeckt und mit Recht kann auch dieses Merkmal benutzt werden, um den gastronomischen Wert eines Fisches auf den ersten Blick festzustellen. Alle kleinschuppigen Fische unserer Gewässer zeichnen sich nämlich durch ein recht schmackhaftes Fleisch aus,

während die großschuppigen in vielen Fällen trocken und grätenreich sind. Wie bei den Karpfen besitzt auch hier die Rücken- und Aftersflosse wenig Strahlen, der Oberrand des Mundes wird aber hier nicht ausschließlich von dem Zwischenkieferknochen gebildet, sondern auch die beiden Oberkieferknochen beteiligen sich an der Bildung. Die Öffnung des Mundes selbst ist bald recht eng, bald stellt sie aber auch einen weiten Spalt dar; die Mundhöhle ist zuweilen fast unbewaffnet, zuweilen aber sind sämtliche Knochen: die Kiefer, die Gaumenbeine, das Pflugschambein und die vorderen Zungenbeine mit größeren und kleineren Zähnen reichlich versehen. Zu diesen äußeren Merkmalen treten nun noch einige anatomische Besonderheiten, welche wir, obwohl sie für die Zwecke unseres Buches weniger Belang haben, dennoch nicht unerwähnt lassen wollen. Da haben wir zunächst eine bis zur Kehle gespaltene Kiemenöffnung. Dann sind die vielen kleinen wurmförmig gestalteten Blinddärmschen hervorzuheben, welche vom Magenmund bis zum Dünndarm in bald größerer, bald geringerer Anzahl die Darmwandung besetzt halten und von Unkundigen nicht selten für schmarozende Eingeweidewürmer gehalten werden. Auch der Magen selbst besitzt einen sogenannten Blindsack; die Schwimmblase ist einfach und den der Länge nach geöffneten Eierstocksäcken fehlt der Eileiter, sodaß die reifen Eier unmittelbar in die Bauchhöhle fallen, eine Eigentümlichkeit, welche die Ausführung der Handhabungen bei der künstlichen Lachszeit sehr erleichtert.

Die Gattung der Maränen oder Zelfchen, *Coregonus*, beherbergt zwar nur Arten, welche teils in den Seen der Alpenwelt oder der deutsch-baltischen Seeplatte, teils in der Nord- und Ostsee leben; eine von diesen jedoch, der gemeine Schnäpel, ein Bewohner der Nordsee, pflegt im Herbst behufs Ablage seines Laichs in die Flüsse hinaufzusteigen, und alsdann auch unser Gebiet zu berühren. Wir dürfen also diese Gattung nicht so ohne weiteres übergehen. Die Maränen gehören zu den kleinnäuligen Lachsen, deren Mundhöhle nur mit sehr feinen, leicht abfallenden Zähnen besetzt oder aber auch vollkommen zahlos ist. Der Körper ist wohl mehr als bei den anderen Gattungen seitlich zusammengedrückt und mit mittelgroßen, leicht abfallenden Schuppen bekleidet, welche eine fast kreisförmige Gestalt besitzen und feine konzentrische, niemals fächerförmig verlaufende Streifen zeigen. Die Rückenflosse nimmt ihren Anfang dicht vor den Bauchflossen, ihr Vorderrand ist länger, als ihre kurze Basis; die Schwanzflosse ist tief gegabelt. Zur Laichzeit zeigen die Maränen eine geschwollene Schnauze und außerdem bedecken sich bei Männchen wie bei Weibchen die Schuppen der Körperseiten ober- und unterhalb der Seitenlinie mit kleinen, flachkegeligen Hautwucherungen,

welche mit einer Längsleiste getrönt sind, sodaß es, da alle diese Längsleisten gleiche Richtung haben, den Anschein gewinnt, als ob die Seiten des Körpers mit einer Anzahl von hellen Längsstreifen besetzt wären.

Der Schnäpel selbst ist von allen anderen Maränearten sofort an seiner langen, kegelförmigen und weichen Schnauze zu erkennen. Dieser verdankt er nicht nur seinen lateinischen wie deutschen Artnamen, auch die Bezeichnung „Pinnfisch“, welchen er an der unteren Gmse trägt, ist der auffälligen Beschaffenheit dieses Körperteiles entlehnt. Diese eigentümliche Bildung kommt dadurch zu stande, daß die Oberfinnlade nach vorn sehr weit über die Unterfinnlade vorragt. Daher ist die enge Mundspalte sehr weit unterständig. In der Mundhöhle hat der Schnäpel nur sehr dünne, leicht hinfällige Hautzähne, welche auf der Innenseite der Zwischenkiefer stehen, sowie kleine Zähne auf der zarten Knochenplatte der Zunge. Der Körper ist recht schlank und erreicht eine Länge von 20—50 cm. Der Schwanzstiel, d. i. derjenige Körperteil, in welchem der Rumpf nach hinten ausläuft und der auch die Schwanzflosse trägt, ist bei dieser Art recht gedrungen. In der Färbung zeigt der Fisch wenig Besonderheiten, obwohl diese wie bei anderen Arten zuweilen einigen Abänderungen unterworfen ist. Gleich allen Gattungsgenossen besitzt unser Schnäpel niemals eine Zeichnung in Form von Fleckenbildung; oben ist die Farbe ein eintöniges Blauschwarz, welches auch mit dem zunehmenden Alter an sämtlichen Flossen auftritt. Im Gegensatz hierzu sind die Seiten des Leibes und der Bauch glänzend silberweiß. Bei ausgewachsenen Tieren ist die Rückenfarbe noch dunkler und nimmt schließlich einen schiefer-schwarzen Ton an, während die Schnauzenspitze rein schwarz gefärbt erscheint. In der Jugend ist der Schnäpel lichter gefärbt, seine Flossen fast farblos oder höchstens an den Rändern und Spitzen dunkel angehaucht. Während der Laichzeit zeigen die Männchen fünf milchweiße Warzenreihen, zwei oberhalb, drei unterhalb der Seitenlinie; desgleichen hat die Schuppenreihe der Seitenlinie ebenfalls eine, zuweilen oben recht undeutliche Wärzchenreihe. Sind diese Wucherungen nach der Laichzeit abgefallen, so bleiben die Narben als hellgefärbte Stellen zurück, wodurch die Fische das längsgestreifte Aussehen noch längere Zeit behalten.

Der Schnäpel bewohnt die Küsten der südöstlichen Nordsee, wo er in der Tiefe mit kleinen Weich- und Krebstieren sein Dasein fristet. Um Mitte des Monats Oktober aber wird er unruhig, alsdann erscheint er in großen Schwärmen an den Mündungen der Flüsse und beginnt seine Wanderungen stromaufwärts, um an geeigneten Flußstellen im Monate November seine zahlreichen kleinen Eier mitten im Flußbett abzugeben. Auf diesen Zügen wird er dann massenhaft gefangen und

frisch oder geräuchert in den Handel gebracht. Der Fang geschieht stets mit Netzen, da er niemals an die Angel zu gehen pflegt, für Freunde des Angelsports daher gar kein Interesse hat. In unserem Gebiete treffen wir ihn in der Weser an, wo er vereinzelt bis Hameln hinaufkommt, an dem dortigen Wehr aber für sein Weiterdringen ein unüberwindliches Hindernis findet. Auch im Rhein steigt er stromaufwärts und verirrt sich einzeln sogar bis zum Mittelrhein; daß er aber jemals in die Nebenflüsse desselben, Lippe und Ruhr, gewandert, dafür ist bis jetzt unseres Wissens niemals ein Beleg beigebracht. Wie es sich mit seinem Vorkommen in der Emsse verhält, darüber sind uns nur wenig sichere Nachrichten zugekommen; man kennt ihn aber auch hier dem Namen nach, doch dürfte er gewiß an dem Hanedensfährl bei Vingen ein unübersteigbares Hindernis finden, und deshalb in diesem Flusse innerhalb der Grenzen unseres Gebietes wohl nicht beobachtet werden.

Die Äsche, *Thymallus vulgaris* Nils.

[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.]

Tafel XIV unten und Abb. 37.

Weit wichtiger als der Schnäpel ist für unsere Provinz die Äsche, da sie, wenn auch nicht überall zahlreich, doch eine weite Verbreitung hat. Als Vertreter der Gattung *Thymallus* besitzt die Äsche gleich den Maränen eine kleine Mundspalte und in der Mundhöhle selbst nur kleine Zähne, welche auf Kiefer, Gaumen und Pflugcharbein in dichten Reihen angeordnet stehen. Auch hier sind die Schuppen mittelgroß und ohne sächerförmig verlaufende Strahlen, nur mit feinen konzentrischen Streifen versehen. Was die Gattung *Thymallus* gegenüber allen Salmoniden sofort kenntlich macht, ist die verhältnismäßig lange Rückenflosse, welche weit vor den Bauchflossen beginnt und nach hinten scharf abfällt. Ihr Vorderrand ist stets um die Hälfte kürzer, als der Flossengrund, sodaß derselbe nach hinten an den Körper zurückgelegt mit der Spitze nur Zweidrittel dessen Länge erreicht. Die Schwanzflosse ist bald mehr, bald weniger gegabelt und ihre Hauptstrahlen besitzen bis weit über die Mitte ihrer Länge eine Bekleidung von kleinen, langgestreckten Schuppchen.

Bei der gewöhnlichen Äsche (vgl. Taf. XIV u. Abb. 37) enthält die große Rückenflosse 5 bis 6 einfache und bis 16, ja 17 geteilte Strahlen, deren Länge jedoch von vorn nach hinten allmählich abnimmt, sodaß der Hinterrand der Flosse meistens über die Hälfte niedriger erscheint, als der Vorderrand. Nur bei männlichen Exemplaren wachsen diese hinteren Strahlen im Alter nach und nach, sodaß in einzelnen Fällen die anliegende hintere Flossenspitze beinahe den Grund der Fettflosse erreicht

Die Äsche.

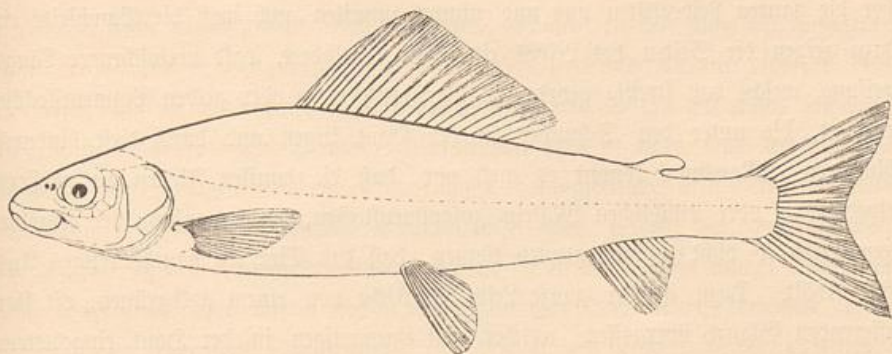


Abb. 37. Die Äsche, *Thymallus vulgaris* Nilson.

oder ihn wirklich berührt. Die Basis der Afterflosse mißt nur die Hälfte der Rückenflossenbasis, zuweilen noch weniger. Dieser Bau der Rückenflosse in Verbindung mit der eigentümlichen Beschaffenheit der Beschuppung und dem prächtigen Farbenspiel lassen die Äsche allemal unmöglich verkennen. Was zunächst die Beschuppung angeht, so muß bemerkt werden, daß die Schuppen hier viel fester sitzen, als bei der vorigen Gattung. Die größten Schuppen trifft man an der Bauchseite von den Bauchflossen bis zur Schwanzflosse, dagegen besitzen die vor den Bauchflossen befindlichen eine auffallende Kleinheit, während die Kehle und die Umgegend der Bauchflossengelenke stets der Schuppen ganz und gar entbehrt. Von dieser nackten Kehlstelle zieht sich auch ein schuppenfreier Hautstreifen beiderseits der beschuppten Mittellinie bald in kürzerer, bald in längerer Ausdehnung nach hinten hin. Die Schuppen der Mittellinie des Bauches sind mittelgroß und nehmen zum Schwanz hin allmählich an Größe zu, während sie seitlich oft bis zum Verschwinden klein werden. Die Körperform ist wohl manchem Wechsel unterworfen, jedoch bleibt der Leib immer langgestreckt und ist seitlich nur mäßig zusammengedrückt, sodaß von diesen gerundeten Seiten der scharfkantige, fast schneidende Borderrücken stark absticht. Der Kopf ist derart zugespitzt, daß der Rand des Oberkiefers über den Unterkiefer vorragt; nach vorn ist er aber ganz niedergedrückt und auf dem Scheitel abgeflacht. Das Zungenbein trägt keine Spur von Bezahnung. Die Färbung des Körpers ist über die Oberseite hin grünlichbraun mit einem Stich ins Graue; die Seiten des Leibes und Bauches sind silberglänzend, dazu scheint aber derjenige Teil der Hautbedeckung, welcher die Schuppen überkleidet, durch dünner oder dichter stehende dunkle Fleckchen bald mehr grau, bald mehr schwärzlich angehaucht. Besonders wird die Rückenhälfte von diesem fleckigen Überzug betroffen, in einzelnen Fällen aber dehnt sich derselbe auch

über die ganzen Leibesseiten aus und nimmt zuweilen auch noch die Bauchseite ein. Dazu zeigen die Seiten des Leibes eine bald deutlichere, bald verloschenerere Längsstreifung, welche von streifig geordneten schwarzen, roten oder gelben Pigmentflecken herrührt, die unter den Schuppen in der Haut liegen und durch diese hindurchschimmern. Manchmal kommt es auch vor, daß die dunklen Flecken zu größeren polyedrischen oder rundlichen Makeln zusammenfließen, welche zudem bei einzelnen Exemplaren so dicht zusammentreten können, daß das Tier ein pantherartiges Aussehen erhält. Dazu ist der ganze Leib der Äsche von einem goldgrünen, oft stark irisierenden Glanze übergossen, welcher von eigenartigen in der Haut eingebetteten Gewebsteilchen ausgeht. Die volle Pracht der Färbung wird aber erst durch die Farbe der Flossen vollendet, welche in lebhaften Tönen auftritt. Die paarigen Flossen sind sämtlich schmutzig gelbbrot gefärbt, die unpaarigen, auch die Fettflosse, erscheinen hingegen in einem violetten Gewande. Dazu trägt die Rückenflosse noch einen purpurroten, von drei bis vier schwärzlichen Fleckenbinden durchzogenen Spiegel und läßt gleich der Fett- und Schwanzflosse ebenfalls einen goldigen Schimmer erkennen. Alle diese Farbenercheinungen sind nicht beständig, nach Alter, Geschlecht und Nahrung ändern sie ab, und auch Wohnort und Jahreszeit üben auf die Ausfärbung ihren bestimmten Einfluß aus. Besonders leuchtend und glänzend werden die Farben im Frühlinge, wenn die Geschlechter ihr Hochzeitskleid anlegen, soweit wenigstens als sie fruchtbar werden. Sterile Tiere bekommen diesen intensiven Schmelz der Färbung nicht und lassen sich hieran sowie auch an den kleineren Flossen leicht von den brünftigen Individuen unterscheiden. Auch die Schuppentaschen der Haut erleiden um diese Zeit eine Veränderung, und zwar nicht allein bei den Männchen, sondern auch bei den Weibchen. Die Hautschichten dieser Tasche, d. h. also diejenigen Stellen, wo die Schuppen mit der Haut verwachsen sind, erheben sich zu einer festen Schwarte, die jedoch nicht derart anschwillt, daß die Schuppenumriffe durch sie vollkommen verwischt werden. Diese Hautwucherungen stellen sich an allen beschuppten Körperteilen ein, am häufigsten jedoch treten sie auf dem Rücken und zu beiden Seiten des Schwanzes auf. Noch wollen wir, bevor wir die Körperbeschreibung der Äsche beschließen, eine Beobachtung erwähnen, welche wir wiederholt wahrgenommen, andernorts aber bis jetzt noch nirgends verzeichnet gefunden haben. Dieselbe betrifft die Form des Äschenauges. Während nämlich die Bachforelle eine aufrecht stehende, nach unten in eine Spitze ausgezogene Pupille besitzt, ist im Auge der Äsche die Spitze der Pupille nach der Nase zu, also nach vorn hin gerichtet, während eine stumpfere nach unten hin verläuft.

Die Äsche ist ungemein weit verbreitet, und lebt in fast allen ihr zusagenden Flüssen und Bächen von Mittel- und Osteuropa. Großbritannien, die Schweiz, Österreich und das ganze russische Reich bis zum Gebiete des Ob hin, dann Schweden, sowie Deutschland sind ihre Heimat. Überall aber liebt sie klare, bald schnellfließende Gewässer mit steinigem Boden, bald ruhiger dahingleitende mit Gekrünt reichlich bewachsene Stellen. Aus diesem Grunde trifft man sie in den Gebirgswässern häufiger, als in den Flüssen der Ebene, obwohl sie in diesen nicht immer vollkommen fehlt. Jedenfalls aber meidet sie die schlammreichen Mündungen derselben, ebenso aber auch die reißenden Quellwasser, geht deshalb nie so weit in den Quellbächen aufwärts, wie ihre Base, die Forelle. Diese Flußregion, welche ihr zur Heimat dient, hat von ihr als Leitfisch den Namen Äschenregion erhalten; dieselbe fällt zum Teil mit der Barben-, zum Teil mit der Forellenregion zusammen. Die Äsche ist ein gesellig lebender Fisch und hält sich gern zwischen flachen geröllreichen Flußmulden sowie in krautreichen tiefen Tümpeln oder „Kölken“ auf. Hier fahndet sie eifrig nach Getier aller Art, wie es in solchen Gewässern sein Dasein zu fristen pflegt; alles Gewürm, Insekten und deren Larven, Schnecken, Muscheln und Krustentiere, welche ihr in den Weg kommen, wandern ohne alle Gnade in ihren Magen. Aber das nicht allein; auch die Fliegen, Mücken und andere harmlose Insekten, welche im Vollgefühl ihrer Lebenslust in lebhaftem Zickzack, oder in schnellen Zirkeln über die Wasseroberfläche dahin fliegen, erregen ihre Aufmerksamkeit und werden von ihr mit sicherem Sprunge aus dem Wasser geschnappt. Dazu kommt alles Getier, was der Zufall der eifrigen Jägerin als Beute zuführt. Sei es eine räuberische Wespe, die ein heftiger Windstoß unversehens in die klare Flut geschleudert, sei es eine Ameise, die auf dringlichem Geschäftsgange von einem Zweige herabgeglitten, oder ein Käfer, der auf irgend eine Art in das trügerische Naß geraten, oder sei es eine Heuschrecke, welche in ungeschicktem Sprungfluge in den glitzernden Bach statt in die grüne Wiese gehüpft ist, sie alle werden von der Äsche für gute Beute erklärt und verspeist. Das Blumenwänzchen, welches, von den Fluten des schwellenden Flusses erfaßt, sich mit seinen Unglücksgefährten auf ein schwimmendes Halmchen gerettet hat; die Eintagsfliege, welche ihre Eier dem verräterischen Wasserspiegel anvertraut, alle helfen den hungrigen Magen des räuberischen Fisches füllen. Aber diese übergroße, wir möchten wohl sagen, leidenschaftliche Gier macht die Äsche zum Liebling aller Angler, denn sie führt den Fisch gar zu oft blind ins Verderben, indem es auch dem ungeschicktesten Anfänger gelingt, ihn an seine Angelrute zu locken und zu fangen. Die Äsche schnappt nämlich nach jedem Lebewesen, auch wenn die nicht allzu weite

Mundspalte den Durchgang des Opfers nicht gestattet. Aus diesem Grunde verschmäht sie auch kleine Fische nicht, und ist, da sie an Stellen lebt, wo sich die Forellenbrut aufzuhalten pflegt, dieser, wie auch den Forelleneiern recht schädlich, wogegen umgekehrt die Forelle mit Vorliebe Äscheneier und Äschenbrut verzehrt. Da nun erstere im Frühlinge, letztere im Herbst laicht, so machen sich beide Fischarten zuweilen gegenseitig in ihrem Dasein scharfe Konkurrenz. Daher kann man häufig die Erfahrung machen, daß eine Vermehrung der einen Fischart eine Verminderung der anderen im Gefolge hat; wo es viele Forellen giebt, sind die Äschen nicht häufig und umgekehrt. Einen größeren Feind, als an den Forellen, findet die Äsche übrigens an den Hechten und Barben; will man also die Äschenzucht eines Flusses heben, so muß man darauf Bedacht nehmen, das Wasser von diesen geringerwertigen Fischen zu säubern.

Die Äsche laicht im Gegensatz zu den Maränen und den Salmarten im Frühlinge in den Monaten März bis Mai; bei uns gewöhnlich in der zweiten Hälfte des April. Alsdann schwimmen sie paarweise, ein Männchen und ein Weibchen zusammen, um eine geeignete kies- und steinreiche Stromstelle aufzusuchen. Ist solche gefunden, so macht das Weibchen in dem Kiesgrund eine Grube, legt die Eier hinein und schiebt auch wohl Kies wieder darüber. Die Eier sind kleiner, wie die der Forelle, und lassen einige Tage nach der Ablage die Augenpunkte deutlich erkennen. Die junge etwa 15 mm lange Brut besitzt einen kleinen Dotterack und hält sich bald nach dem Auschlüpfen an der Oberfläche des Wassers auf. Die Äsche läßt sich gleich den Salmarten künstlich züchten; da jedoch der Fisch in künstlichen Behältern nicht ausreift, so müssen die laichführenden Weibchen in der Nähe ihrer Laichstellen aus dem Flusse gefangen werden. Die Eier lassen sich durch Abstreichen leicht gewinnen, wegen der wärmeren Jahreszeit aber oft recht schwer verschicken. Da auch die Äsche nach den Erfahrungen der Fischzüchter in Bezug auf die Eigenschaften des Wassers viel wählerischer ist, als die Forelle, so kann die Aufzucht sehr häufig mißlingen; am sichersten gewährleistet ist der Erfolg dann, wenn man solche Gewässer zur Aufzucht wählt, in denen sie vorzukommen pflegt. Beim Aussetzen der Brut thut man wohl, solche Flußstellen auszusuchen, welche reiche Polster an Wassergekräut haben, damit es den jungen Fischen möglich ist, sich in dieser gegen Nachstellungen der Feinde zu verbergen.

Das Fleisch der Äsche steht dem der Forelle kaum nach; denn es ist ebenfalls sehr zart und wohlschmeckend, und zudem grade zu der Zeit am besten, wo das der Forelle am schlechtesten ist, sodaß sich beide, wie Max von dem Borne sagt, ergänzen. Der Engländer nennt deshalb die Forelle den Lord, die Äsche die Lady der Bäche.

Zum Fange bedient man sich außer der Angel noch verschiedener Arten von Netzen, besonders der sogenannten Klebgarne, welche hier bei uns für den Forellenfang eine ergiebige Verwendung finden.

Die Äsche ist in unserer Provinz fast nur im Sauerlande und in den Flüssen der Wesergebirge heimisch. In der Weser selbst ist sie nur einzeln, wie von Hameln und Hörter übereinstimmend gemeldet wird. Desto häufiger aber lebt sie in den größeren Nebenflüssen derselben und ist hier sogar stellenweise der Hauptfisch, so z. B. in der Nethe, der Emmer, der Werre mit der Else. Im Sauerlande lebt sie sowohl in der Ruhr, als auch in der Lenne. Bei Meschede und Arnsberg ist sie noch häufig, wenn auch selten über 0,5 kg schwer; in ihrem unteren Laufe jedoch selten. Becker aus Hilchenbach meldet uns ferner ihr mehr oder minder häufiges Vorkommen in den Flüssen des Siegerlandes, was bereits von Suffrian in seinem Verzeichnisse ebenfalls geschehen ist. In der Hundem, der oberen Lenne, besonders aber in der Bigge gedeiht sie vorzüglich; in letzterem Flusse, wo einige unserer Sektionsmitglieder vor etlichen Jahren Gelegenheit hatten, ihrem Fange beizuwohnen, erreicht sie eine Länge von 40 cm bei einem Gewichte von 1,5 kg. Dann trifft man die Äsche auch in der Volme, der Hönne, der Möhne, der Wenne und anderen Neben- und Zuflüssen der Ruhr an, sowie auch in der Eder und im Oberlaufe der Lippe nebst deren Nebenflüssen Pader und Alme. Im Mittellaufe der Lippe findet sie sich hingegen nur zufällig; bei Werne, so schreibt uns unser Gewährsmann Lambateur, wurde vor mehreren Jahren einmal ein Exemplar von ungefähr 25 cm Länge gefangen, das Tier war dort niemanden bekannt. Im ganzen Flußgebiete der Ems fehlt die Äsche, ebenso wie im Unterlaufe der Weser und in denjenigen Flüssen des Münsterlandes, welche der Iffel oder der Zuider-See zufließen.

Wir können nicht zu den eigentlichen Lachsen übergehen, ohne noch vorher eines Fischchens Erwähnung gethan zu haben, das bis jetzt zwar, so viel wir wissen, noch niemals in unserem Gebiete angetroffen worden ist, dennoch aber sich im Frühling mal in dasselbe verirren könnte. Wir meinen den Stint, *Osmërus eperlanus* L. Dieser ist ein Bewohner der See, wo er in großen Scharen im Schoße des Wassers verborgen lebt, bis der Fortpflanzungstrieb ihn alljährlich im Frühlinge aus der Tiefe hervorlockt und in die Flußmündungen treibt. In diese steigt er alsdann eine Strecke, gewöhnlich aber nicht sehr weit, stromaufwärts, um an sandigen Stellen im April seinen Laich abzusetzen und demnächst in das Meer

zurückzuführen, oder aber auch, um in großen Massen den Fischen in die Hände zu fallen, welche besonders zur Nachtzeit beim Scheine der Fackeln Jagd auf ihn machen. Trotz des, wie bekannt, sprichwörtlich gewordenen unangenehmen Geruches seines Fleisches, wird der Stint, besonders von den ärmeren Volksklassen, vielfach verspeist; bei recht ergiebiger Beute aber als Viehfutter verwendet oder, wenn auch die Schweine der übergroßen Massen nicht Herr werden können, als Guano verarbeitet und also verwertet. In dem Rheine und der Weser geht das Tier nicht viel oberhalb der Mündungen, in letzterem Flusse nicht viel über Bremen hinaus. Nur selten rücken seine Scharen weiter stromaufwärts. Auch in dem Emseflusse stellt es sich im Frühjahr in dem unteren Stromgebiete ein und gelangt von dort sogar in einzelnen Stücken auf den hiesigen Fischmarkt. So besitzt unsere zoologische Sammlung ein Exemplar, welches im Jahre 1890 in der unteren Emse bei Papenburg gefangen worden war.

Der Stint wird in den größten Stücken selten über 25 cm lang. Sein Körper ist sehr gestreckt und seitlich nur wenig zusammengedrückt, sodaß der Rücken fast ganz grade verläuft. Der Mund ist groß, bis unter den hinteren Augenrand gespalten. Der Unterkiefer ragt so weit über den Oberkieferrand hervor, daß das Kinn die Spitze des Kopfes bildet. Alle Knochen der Mundhöhle, die Kiefer, der Gaumen mit den Flügelbeinen, das rudimentäre Pflugschambein, sowie der vordere Zungenknochen sind mit durchweg starken und spitzen Zähnen bewehrt. Die Schuppen des Leibes sind mittelgroß, auch sehr zart, nur lose in die leicht verletzlichen Schuppen-taschen eingefügt und entbehren ganz des sonst bei den Fischen üblichen Silberglanzes. Die Seitenlinie des Körpers ist auf die ersten acht bis zehn Schuppen beschränkt. Durch die Schuppen und die zarte Körperhaut schimmert das Muskelfleisch rötlich durch; auch befinden sich an einzelnen Körperteilen unter der Haut noch schwarzförmige Pigmentflecken, deren Schimmer besonders in einem blaugrünen, metallisch glänzenden Seitenstreifen sichtbar wird und dem Fische ein hübsches Aussehen verleiht.

Obwohl der Stint wegen seines weiten, zahlreichen Mantles einen sehr raubgierigen Charakter verrät, so nährt er sich doch mehr von kleinem Gewürm, Krebsen (Garnelen) und Fischbrut, als von größeren Tieren; dagegen liefern seine Scharen, wenn sie die Flüsse heraufkommen, auch manchem anderen Raubfische eine willkommene Beute. Seine Eier, welche er im April, ja schon im März, sobald das Eis verschwunden ist, ablegt, sind nicht sehr groß, etwa 0,6 bis 0,8 mm. Der Stint lebt an den Küsten Großbritanniens, Deutschlands, Rußlands und Skandinaaviens, wie auch an der Ostküste Nordamerikas, kommt aber auch in einzelnen

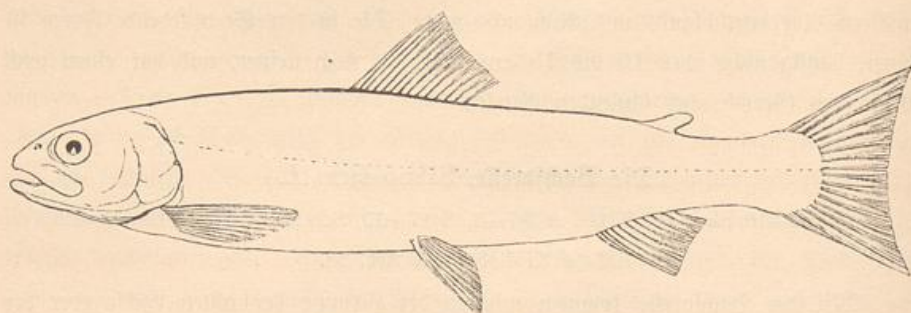
Vandseen Norddeutschlands und Rußlands vor. Die in den Seen lebende Form ist kleiner, häufig nicht über 10 bis 15 cm lang, oft noch kleiner, und hat einen noch intensiveren Geruch nach faulenden Gurken.

Die Bachforelle, *Salmo fario* L.

[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.]

Tafel XIV oben und Abb. 38.

Mit der Bachforelle kommen wir zu der Gruppe der echten Lachse oder der Gattung *Salmo*. Wie der Stint, welcher diesen schon recht nahe steht, haben die echten Lachse ein weit gespaltenes Maul mit Oberkieferknochen, welche nach hinten hin die Augen noch überragen. Ihre Schuppen sind verhältnismäßig klein, je nach der Stellung am Körper verschieden gestaltet, entweder mit fächerartigen oder konzentrischen Zeichnungen versehen und durch einen hellen Silberglanz ausgezeichnet. Am charakteristischsten jedoch ist die Bezahnung des Maules. Diese besteht aus recht kräftigen Zähnen, die sämtliche Kieferknochen, dann den Zungenbeinknochen, das Pflugcharbein und die Gaumenbeine, mit Ausnahme der Flügelbeinblätter, besetzt halten. Besonders die Zahl und Anordnung der Zähne auf dem Pflugcharknochen ist wichtig, weil sie uns Merkmale liefert, die, wenn sie auch nicht für alle Arten charakteristisch, dennoch für unsere hiesigen Arten recht brauchbare Unterscheidungs-momente sind. Das Pflugcharbein ist (s. Abb. 8c, S. 207) von dem Knochengeriist, welches die Gaumendecke bildet, der mittlere, unpaarige Knochen. Derselbe zerfällt in zwei Platten, eine vordere, welche in den meisten Fällen den kleineren Teil des ganzen Knochens ausmacht, und eine hintere, die größere, gewöhnlich der Stiel oder der stielförmige Teil genannt. Befindet sich das Pflugcharbein in seiner natürlichen Stellung, so steht die vordere Platte allemal viel tiefer, als die hintere, ragt also mehr in die Mundhöhle hinein, als das langgestreckte, stielförmige Ende. Bei den echten Lachsen im engeren Sinne oder den Saiblingen nun ist nur die vordere Platte dieses Knochens mit Zähnen besetzt, weshalb ältere Autoren auf sie den Namen *Salmo* beschränkt haben, und eine zweite Gruppe, bei der die Zähne auf beiden Platten des Knochens vertreten sind, im Gegensatz dazu mit dem Namen *Trutta* belegt haben. Die Lachsarten unseres Heimatlandes gehören alle dieser zweiten Gruppe an, hätten also streng genommen den Gattungsnamen *Trutta* führen müssen; wir haben jedoch hiervon Abstand genommen, weil es uns bei der geringen Anzahl der für uns in Frage kommenden Arten inopportun erschien, allzuvielen Unterabteilungen zu schaffen. Aus ebendenselben Gründe sind wir aber auch der Mühe überhoben, auf den Wert

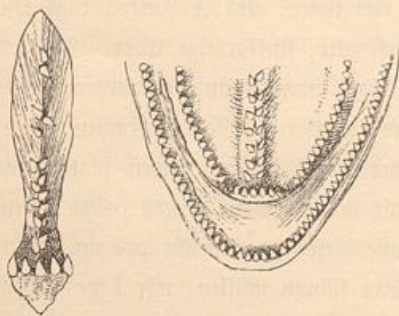
Abb. 38a. Die Bachforelle, *Salmo fario* L.

dieser Einteilungsmerkmale sowie auf die Veränderungen, welche infolge dessen das System der Lachse durch die Untersuchungen anderer Fachgelehrten erfahren hat, näher einzugehen; hervorheben wollen wir nur, daß es bis heute noch keinem Forscher gelungen ist, auf die Bezahnung des Pflugscharbeins hin, sichere, für alle *Salmo*-Arten genügend scharfe Einteilungscharaktere ausfindig zu machen. Die Bezahnung ist nämlich nicht nur innerhalb der Gruppen und Arten einem gewissen Wandel unterworfen, sondern ändert auch bei demselben Individuum nach Geschlecht und Alter derartig ab, daß uns unter Umständen die Ausbildung derselben, wollen wir nach ihr die Arten unterscheiden, sehr leicht in die Irre leiten kann. Nichtsdestoweniger aber ist sie, wie oben bereits angedeutet, für unsere hiesigen Arten ein sehr brauchbares Unterscheidungsmerkmal, wir werden daher bei denselben mit Wort und Bild auf sie zurückkommen.

Unter den stillen Bewohnern des flüssigen Elementes ist wohl keiner dem Menschen so bekannt geworden, wie die Bachforelle, *Salmo fario* L., auch schlechtthin

Forelle genannt. (Vergl. Tafel XIV unten und Abb. 38a.) Haben doch unsere ersten Dichtergrößen es sich nicht nehmen lassen, ihr Leben und Treiben in phantasiervollen Liedern zu feiern. So ist es denn wohl zu erklären, daß schon der Name allein Gedanken und Bilder der köstlichsten Art: sprudelnde Wellen und plätschernde Wasserfälle, würzige Matten und erquickende Bergesluft in uns hervorruft. Denn wo die Forelle lebt, da rauschen die Wasser über blanken Kieselgrund

Abb. 38b.



Pflugscharbein und Gaumen der Bachforelle.

und moosgrünes Felsgestein; da spielen schwirrende Insekten um duftende Wiesenträuter

und von den bewaldeten Bergkuppen wehen kühlende Luftströme hernieder, in deren Gebiet es sich gar leicht und fröhlich atmet. Und auch jene wunderlich gearteten Menschenkinder, denen das Rasseln der Teller, das Klappern von Messern und Gabeln weit lieblicher klingt, als das Trillern der Lerche und der Schlag der Nachtigall, welche ein duftendes Speisezimmer der üppig blühendsten Landschaft vorziehen — selbst diesen lacht das Herz bei dem Namen der Forelle, weil ja das Fleisch dieses Fisches fast das Köstlichste ist, was die Welt des Wassers uns Menschen zu bieten vermag. Und die Zahl derjenigen Liebhaber, welche dem ebenso schwierigen, wie interessanten Forellenfange mit Leidenschaft obliegen und aus allen Schichten der menschlichen Gesellschaft sich zusammensetzt, ist auch keine geringe. Wie in der Schnellkraft des Lebens muß die „Fliege“ der Angel über die Bachforellen dahinhüpfen, wenn sie die launige Forelle zum Aubeißen locken soll. Dann schnellst im stürmischen Anlaufe der Fische auf sie los, aber nur zu oft gleitet im Augenblick der äußersten Spannung der Fuß des hitzigen Anglers vom schlüpfrigen Steine ab, und Fischer, Angel und Beute umfängt des Bergbachs eisiges Raß.

Der Fang mit der Angel, so interessant er auch immerhin sein mag, ist stets nur als Sport anzusehen, viel lohnender und sicherer geschieht derselbe daher mit einem Neze. In den Gebirgsgegenden unserer Provinz werden zum Forellenfange durchweg sogenannte Klebneze benutzt. Es sind dies zwei langgestreckte Neze mit einer Maschenweite von etwa 20 cm; oben mit Schwimmhölzern versehen, unten mit Bleifugeln beschwert, wie solche auch bei den gewöhnlichen Zugnetzen in Gebrauch sind. Diese beiden großmaschigen Neze schließen ein größeres, sehr engmaschiges, feinsädißiges Netz ein. Wird nun dieses also zusammengesetzte Netz, mit den weitmaschigen Teilen nach außen, durch das Wasser gezogen, so stoßen die auf- wie die abwärts schwimmenden Fische auf das Netz los, gelangen leicht durch die großen Maschen hindurch, bleiben aber alsdann hinter diesen in dem engmaschigen, wie in einem Beutel „kleben“, d. h. hilflos hängen. Ist das Wasser klar, so kann man mit Vergnügen beobachten, wie schnell nach einander Forelle auf Forelle auf diese Art sich in das Garn verwickelt, somit in ihr sicheres Verderben rennt. Auf einem zoologischen Ausfluge durch das Sauerland wohnten wir am 14. Juli 1885 an der Bigge einem solchen Fischzuge bei, welcher gegen 70 Fische ergab, meistens Bachforellen, dann aber auch einzelne Äschen, Mücken und Barben. In den hier an Ort und Stelle auf ihren Mageninhalt untersuchten Exemplaren fanden sich fast nur die Gehäuse der Frühlingsfliegen nebst Nesten von deren Larven, also jene bekannten länglichen röhrenförmigen Gebilde, welche teils aus kleinen Steinchen, teils aus winzigen

Muscheln, Blatt- und Holzstückchen angefertigt sind und unsere Bäche, Gräben und Tümpel in zahlreichen Formen bevölkern. Aus ihnen entwickeln sich schmetterlingsartige Insekten, welche zu verschiedenen Jahreszeiten zur Entwicklung gelangen und dann entweder still an den Halmen der Ufergräser dasitzen oder munter über den Wasserspiegel dahintanzen. Auch dann sind sie unserer Bachforelle eine willkommene Nahrung, denn mit gewandtem Sprunge hebt sie sich aus dem Wasser, schnappt mit Blitzesschnelle die arglose Fliege und verschwindet mit ihr in den klaren Wasserschloß. Überhaupt erhascht die Forelle auf diese Weise gern ihre Nahrung, und je nach der Jahreszeit muß bald diese Insektenart, bald jene, welche gerade allemal ihre Flugperiode hat, dem beutelustigen Jäger den Hunger stillen helfen. Auf dieser Eigenheit der Forelle beruht die ganze Kunst, sie mit der Angel zu erbeuten. Alles kommt für den Angelsportsman hier darauf an, zunächst die Insektenart ausfindig zu machen, welche der Fisch zu einer bestimmten Jahreszeit gerade im Sprunge zu erhaschen sucht. Ist diese Entdeckung gemacht, so heißt es aus kleinen Federteilchen oder sonst passendem Material eine „Fliege“ zu verfertigen, welche das augenblicklich fliegende Insekt möglichst naturgetreu in Größe, Farbe und Gestalt nachahmt. Diese wird alsdann an der Angelschnur in geeigneter Weise befestigt und nun mit ihr über dem Wasserspiegel in ähnlicher Weise Bewegungen ausgeführt, wie sie das fliegende Insekt vornimmt. Sind alle diese Dinge möglichst so kunstgerecht hergerichtet, daß sich die Forelle durch sie täuschen läßt, dann wird sie auf die künstliche Fliege gar bald ihr Augenmerk richten, ihren Bewegungen folgen und sie erschnappend dem Angler zur Beute werden. Neben diesen „Fliegen“ dienen aber auch Gebilde anderer Art als Köder für den Forellengang, Dinge aller Art aus Metall und anderen Stoffen, welche die verschiedensten Wassertiere in ihrer Gestalt u. s. w. möglichst zu imitieren suchen. Die Forelle frisst nämlich Wassergetier aller Art, meistens kleinere Tiere, wie Insekten, Würmchen, Schnecken, Krebstiere, kleine Fische und dgl., seltener vergreift sie sich an größeren Wesen, wie Fröschen, Wasserspitzmäusen, Molchen u. s. w. Es ist in der That merkwürdig, daß die Forelle mit solch winzigem Getier mühsamer Weise ihren hungrigen Magen füllt, obwohl doch ihr weites und mit guten Zähnen reichlich bewaffnetes Maul es ihr zu gestatten scheint, auch einem größeren Braten nachgehen zu können; sie hat aber diesen Zug mit ihren Stammesgenossen gemein, die ebenfalls trotz ihrer raublustigen Natur große Tiere durchweg verschmähen. Unser Gewährsmann R. Becker hat oftmals die Forellennägen untersucht, aber die Speisereste, die er fand, setzten sich immer aus Teilen kleinerer Wassertiere zusammen; im Sommer sind es neben kleinen

Krebstierchen und Schnecken vielfach Insekten, welche in der Umgebung des Wassers leben und somit erhascht werden; im Herbst aber war der Magen vorherrschend mit Larven von allerlei Wasserinsekten gefüllt, worunter sich verschiedene Rückenschwimmer (*Notonecta glauca*) befanden.

Eine dritte Art des Forellenfanges ist bei der frischstehenden Jugend im Schwunge. Sie weiß ganz genau, daß der Fisch sich gern des Tags über zu seinem Schutze in den Uferlöchern aufhält; daher entledigt sie sich im unbeobachteten Augenblicke oft ihrer Schuhe und mit entblößten Beinen geht es in die klaren Fluten, um die Ufer der Bäche nach Löchern abzusuchen. Ist ein solches aufgefunden, so fährt der Junge vorsichtig mit der Hand hinein. Fühlt er durch langsames Tasten den Fisch, so fährt er demselben leise kitzelnd den Bauch entlang, bis er die Körperstelle gewonnen hat, an der er ihn mit einem schnellen Griffe erfassen und festhalten kann. Da die Forelle dieses kitzelnde Betasten angenehm empfindet und zum Bleiben veranlaßt wird, so gelingt der Fang fast allemal und mancher geübte Schlingel mag auf diese Weise schon eine reichere Beute gemacht haben, als der raffinierteste Angler.

Als besondere Kennzeichen der Bachforelle müssen wir zunächst hervorheben, daß sie von allen ihren Gattungsgenossen die gedrungenste Körperform besitzt, welche sie trotz aller Neigung zum Variieren niemals verliert. (Vergl. Taf. XIV, oben u. Abb. 38a.) Seitlich ist ihr Leib mehr oder weniger zusammengedrückt, besonders kurz nach der Laichzeit fällt derselbe sehr stark zusammen, sodaß sie recht schwächlich erscheint. Die Schnauze des großen Kopfes ist verhältnismäßig kurz und stumpf, wengleich niemals so abgestumpft, wie bei den anderen Arten, selbst im höheren Alter nicht. Das große Maul besitzt im Innern ein recht kräftiges Gebiß; charakteristisch sind die Zähne auf dem Kieferknochen gestellt. (Vergl. Abb. 38b.) Die vordere Platte weist hier eine Querreihe von 4—5 starken Zähnen auf, während die langstielige hintere Platte eine doppelte (selten mit einer einfachen Reihe von ein paar Zähnen beginnende) Längsreihe ebenfalls kräftiger und selbst im hohen Alter nur zum geringsten Teil ausfallender Zähne trägt.

Über die Färbung der Forelle könnte man viele Seiten voll schreiben, denn diese ist noch weit veränderlicher, als die eines Chamäleons. Im allgemeinen ist bei den hiesigen Tieren der Rücken bald in lichterem bald in dunkleren Tönen olivengrün gefärbt, während die Seiten in einem messinggelben, der Bauch in mehr oder weniger ausgedehntem Maße in einem silberhellen Glanze schimmern. Vom Kopfe bis zum Schwanz ist die obere Hälfte des Leibes mit schwarzen Punkten versehen, mit denen

untermengt runde Flecken von hellroter Farbe auftreten, die nicht selten bläulich umrandet sind. Die Brust- und Bauchflossen, mehr in die Breite, als in die Länge gezogen und am oberen Ende abgerundet, sind wie die Aterflosse weingelb gefärbt, häufig aber mehr oder minder durch einen schwärzlichen Farbstoff getrübt. Die dunkler gefärbte Rückenflosse besitzt viele schwarze und zuweilen auch rote Flecken; während die in der Jugend tief ausgeschnittene, später senkrecht abgestuzte und bei hohem Alter sogar etwas konvexe Schwanzflosse einen dunkel gelbbraunen Ton zeigt, jedoch meistens ohne alle Fleckenbildung. Die Fettflosse besitzt mit dem Rücken eine gleiche Grundfärbung, ist aber häufig durch eine große rote Makel geziert. Neben dieser Normalfärbung finden sich dann vielerlei Varietäten. Zunächst kann die Grundfärbung des Körpers einen dunkleren Ton annehmen, der oft so dunkel wird, daß der Rücken eine schwarze Farbe bekommt. Auf der anderen Seite geht aber die Färbung auch in hellere Nuancen über, und ist zugleich der Messingglanz der Seiten, zu einem lebhaften Goldglanz gesteigert, auch über den Rücken ausgegossen, so erscheint das Tier in einem herrlich schimmernden Gewande. Daneben erleidet auch die Fleckenbildung manche Abänderung, denn sowohl die schwarzen als auch die roten Makeln können an Anordnung und Zahl einem außerordentlichen Wechsel unterliegen. Gleich wandelbar ist sogar die Farbe des Fleisches, das vom lebhaften Rosenrot durch alle Töne des Fleischfarbigen bis zur vollständigen Farblosigkeit abändern kann. Alle diese Verschiedenheiten sind die Veranlassung geworden, daß man vielfach eine Reihe von Formen unterscheidet, die auch im Volksmunde ihre bestimmten Namen erhalten haben; so spricht man von Berg-, Bach-, Schwarz-, Goldforellen und dgl., ja manche Forscher von Fäch haben sogar geglaubt, auf gewisse Farbkleider hin verschiedene Forellenarten aufstellen zu können, allein ohne allgemeine Anerkennung zu finden; denn es hat sich immer herausgestellt, daß zu vielerlei Momente ihren Einfluß geltend machen. Als solche spielen hier nun weniger Alters- und Geschlechtsverhältnisse eine Rolle, als die Beschaffenheit des Wohnplatzes, des Wassers, des Lichtes, der Nahrung und der Temperatur. Erstere kommen vielmehr in Abänderungen zum Ausdruck, welche sich auf die Beschaffenheit und die Gestalt verschiedener Körperteile erstrecken. Die Männchen unterscheiden sich von den Weibchen meist durch größeren Kopf und stärkere Zähne, und im Alter schrägt sich bei ihnen die Spitze des Unterkiefers nach aufwärts ab, sodaß das Kinn etwas winklig vortritt, was zur Folge hat, daß die Forelle alsdann ihr Maul nicht mehr vollständig zu schließen vermag, eine Eigentümlichkeit, welche den anderen Salmo-Arten in noch weit höherem Grade zukommt.

Durch noch kürzeren Leib, gewölbteren Rücken, kleineren Kopf und weniger weites Maul zeichnen sich alsdann gewisse Individuen aus, in denen der geübte Forellenfischer schon lange Zeit unfruchtbare Tiere erkannt hat. Sie werden von den Feinschmeckern besonders geschätzt, da man ihnen ein besonders zartes und schmackhaftes Fleisch nachrühmt. Die Fischleute haben sich um dieses Vorkommnis erst später bekümmert, dasselbe früher ganz und gar verkannt, und solche sterile Formen für besondere Arten angesprochen. Selbst v. Siebold, der sich sonst um die Aufklärung mancher bis dahin in der Fischwelt dunklen Punkte großes Verdienst erworben hat, war sich über alle hier obwaltenden Verhältnisse nicht recht klar, erst vor einigen Jahren hat Barfurth diesem Gegenstande eine allseitige Aufmerksamkeit geschenkt und auf Grund seiner mikro- und makroskopischen Untersuchungen eine richtige Erkenntnis der Sachlage herbeigeführt. Nach den gewonnenen Ergebnissen dieses Forschers stellt sich die Unfruchtbarkeit vor allem bei denjenigen Forellen ein, welche in stehenden Gewässern aufgezogen und gemästet werden, findet sich aber auch bei solchen, welche in der Freiheit leben. Dieselbe ist in der Regel nur eine vorübergehende, weil die Fische in der folgenden oder doch sicher in der zweitfolgenden Laichperiode wieder geschlechtsreif werden. Der Grund dieser zeitweiligen Unfruchtbarkeit liegt darin, daß es den Fischen nicht möglich ist, in der ihnen von der Natur festgesetzten Laichzeit ihre reifen Geschlechtsstoffe abzusetzen, das eine Mal, weil der schlammige Boden der Teiche sich zum Ablaihen als untauglich erweist, das andere Mal, weil die Brunst zu spät eintritt. Unter solchen Umständen werden die Geschlechtsprodukte bis zur folgenden Laichperiode wieder resorbiert und anderweitig im Körper verwendet. Dieser Prozeß ist besonders für das Weibchen wegen der großen Zahl der verhältnismäßig großen Eier von einschneidender Bedeutung. Daß diese Rückbildung einer erneuten Ausreifung bis zu einem gewissen Grade hindernd im Wege steht und so unter besonders ungünstigen Umständen auch allmählich eine Fortdauer der Unfruchtbarkeit herbeiführen kann, leuchtet vollkommen ein. So kommen denn auch in der That Individuen vor, welche eine dauernde Unfruchtbarkeit besitzen, und ihre Geschlechtsorgane zeigen alsdann allemal einen sehr degenerierten Zustand.

Die Forelle liebt vor allem die klaren, kalten Bäche der Gebirge und Hügelländer, sei es nun, daß sie recht wasserreich sind und einen schnellen Fluß haben, sei es, daß sie nur wasserarme Rinnen darstellen, sie folgt denselben so hoch, wie keine andere Fischart, ja bis zur Quelle. Dieser oberste Wasserlauf, die eigentliche Wohnstätte unserer Forelle, bildet deshalb auch die sogenannte Forellenregion der

Flüsse. In den kleineren Quellbächen sind höchstens die Elritze, die Schmerle, der Kaulkopf und der Stichling ihre Lebensgefährten aus der Fischwelt, erst in der tieferen Region der Äsche gesellen sich außer dieser die Nase und der Döbel hinzu. Besitzen Bäche dieser Art günstige Laichplätze und hinreichende Nahrung, sowie die sonstigen Bedingungen, von denen die Existenz der Forelle abhängig ist, so gedeihen sie in der Regel recht gut. Gegenüber ihren Gattungsgenossen ist die Forelle in Bezug auf ihren Wohnplatz sehr beständig, selten entfernt sie sich weit von ihrem Jagdrevier, ja häufig genug hat sie wochenlang Tag für Tag denselben Standort inne, entweder unter einem Steg oder in einem Uferloche oder im Schatten über das Wasser hängender Baumzweige, wo recht häufig auch Insekten über den Wasserspiegel hin und her schwirren oder von den Blättern gelegentlich in die Flut fallen. Nur wenn Wassermangel sie zwingt, wandert sie stromabwärts, um tiefere Gewässer aufzusuchen; sobald aber wieder Hochwasser eintritt, kehrt sie zu ihrer alten Wohnstätte zurück. Aber nicht allein die flachrinnigen Bäche dienen der Forelle zum gedeihlichen Wohnplatze, sie kommt auch in den tieferen Bächen und den kleineren Flüssen vor, selbst wenn der Charakter des Bergwassers, also steiniger, geröllreicher Boden und klares, kaltes Gewässer, bereits verschwunden ist; ja man kann getrost behaupten, schlammiger Untergrund und langsame Strömung befördere ihre Entwicklung noch in weit höherem Maße; denn dorten wird in dem üppigeren Pflanzenwuchs auch ein viel reicheres Tierleben erzeugt, der Forelle also ein reichbesetzter Speisetisch geboten. Daher haben wir die allbekannte Erscheinung, daß die kleinen Gebirgsbäche mit ihrem steinigen Boden zwar viele, aber verhältnismäßig nur kleine Forellen erzeugen, während die langsam fließenden Flüsse, die mit diesen Bächen in Verbindung stehen, besonders große Forellen beherbergen, die sich durch ihr gelbes, wohlschmeckendes Fleisch besonders auszeichnen. Sehr vorteilhaft ist es für das Gedeihen der Forelle, wenn ein Fluß oder Bach viele tiefe „Kölle“ mit reichlichem Pflanzenteppich, starkem Wurzelgeflecht und unterspülten Ufern aufweist, denn solche dienen den Forellen zum schützenden Verstecke, besonders in der Jugend, wenn sie nicht selten einen harten Kampf mit anderen Raubfischen, wie Hechten, Barben und Äschen zu bestehen haben. Eine übergroße Erwärmung des Wassers ist ihnen nicht zuträglich, obwohl sie gegen diese, wenigstens wenn sie ausgewachsen, keineswegs so empfindlich sind, wie man wohl angegeben findet; so halten sie heiße Sommer, in denen sich das Wasser bis zu $+ 20^{\circ}$ R erwärmt, ohne allen Schaden aus.

Was die Größe der Forelle angeht, so ist dieselbe, wie wir gesehen haben, von ihrem Aufenthaltsorte und dem damit in Verbindung stehenden Nahrungsreichtum

abhängig. In den kleineren Bächen bleibt sie kleiner, mißt selten über 40 cm, in größeren Gewässern jedoch erreicht sie eine Länge bis zu 100 cm und darüber. Solche außergewöhnlich große Stücke werden von den Fischern wohl für Lachsforellen ausgegeben, allein die Bezeichnung des Pflugscharbeins lehrt uns überzeugend, daß wir es auch hier mit echten Forellen zu thun haben. Auch die Angaben über Bastardbildungen zwischen Forellen und Lachsforellen sind, so oft sie auch auftauchen und so hartnäckig die Forellenfischer sie wiederholen, bis jetzt noch keineswegs als bewiesene Thatsachen hinzunehmen, meistens handelt es sich hier um große, etwas hell gefärbte Exemplare, bei denen der Messingglanz der Seiten in einen weißen Silberglanz übergegangen ist.

Die Forelle ist ein sehr verbreiteter Fisch, dessen Heimatsbezirk sich über das ganze gemäßigte Europa erstreckt. Überall bevölkert sie hier die Gebirgsbäche und kleineren Flüsse; in den großen Strömen und Seen findet sie sich nur in verirrteten Stücken, in abflußlosen Teichen nur im domestizierten Zustande. Auch bei uns in Westfalen bewohnt sie ähnliches Terrain. Im Stromgebiete der Weser trifft man sie in allen Nebenflüssen, welche derselben aus dem Gebirge zuströmen, in der Weser selbst nur äußerst selten. Sie erreicht hier eine durchschnittliche Länge von 40 bis 45 cm und ein Gewicht bis zu 2 kg. Recht häufig ist die Forelle noch in allen Flüssen des Sauerlandes, sofern ihre Unterläufe nicht durch Fabrikanlagen verpestet sind. In der Ruhr bei Herdecke werden Exemplare gefangen, welche 30 bis 50 cm messen bei einem Gewicht von durchschnittlich 1,5 kg, während in der Bigge bei Finntrop Stücke vorkommen, die bis zu 1 m Länge und 5 kg Gewicht erreichen. Nicht so lang werden sie in der Lenne, doch wurde anfangs Dezember 1885 bei Altena ein Stück von 90 cm Länge und 5 kg Gewicht erbeutet. Kleiner bleiben sie in den oberen Regionen; die Forellen, welche in Niedersfeld und Oberkirchen unsere Tafeln zierten, waren nicht über 30 cm lang und mögen höchstens 1 kg lebend Gewicht gehabt haben. Eine gleiche Größe erreichen die Forellen der Alme und der Pader, während eine im April in der Befe bei Altenbeken gefangene von gut 65 cm Länge und über 2 kg schwer war. In den kleineren, aber von ihnen so bevorzugten kühleren Quellbächen, in deren oft reißend dahinfließenden Fluten ihnen die Nahrung nur sehr knapp zubemessen ist, und wo sie sich nur zu oft mit recht wenigem Wasser begnügen müssen, werden sie selten über 25 cm lang und über $\frac{1}{2}$ kg schwer. Dieselben Verhältnisse herrschen auch in den Bächen und Flüsschen des Teutoburger Waldes; auch hier ist die Forelle noch vielfach verbreitet, wird aber nur selten bis zu 30 cm lang. Tiere von 20 bis 25 cm beobachteten wir sowohl bei Blothe, als auch beim Herrn v. Lengerte auf Steinbeck. Eine im Mitte

Juni 1889 in einem Mühlenteiche des Grevenbaches zu Dornberg im Kreise Bielefeld gefangene Bachforelle, welche etwa 1,5 kg Schwere hatte, erregte allgemeines Aufsehen und wurde sogar von einigen „Forellenkennern“ für einen Salm gehalten. Auch in den Bächen des Wesergebirges leben, dank den Bemühungen der Steinmeisterischen Brutanstalt, jetzt schon vielerorts Forellen. In der Ebene des Münsterlandes fehlt die Forelle ganz, selbst die klaren Bäche der Baumberge und der Stromberger Höhen beherbergen sie von Haus aus nicht, doch ist dem Billerbecker Fischereiverein die Einbürgerung derselben in der Bertel neuerdings gelungen.

In unserem Gebiete fällt die Laichzeit in die Monate Oktober, November und Dezember. Alsdann erleiden die Männchen, und in geringerem Maße auch die Weibchen, insofern eine Veränderung, als ihre Schuppen, besonders die des Rückens und des Bauches, von einer schwartigen Hautwucherung überzogen werden. Diese Schwarte besteht aus einer schwierigen Verdichtung des Schuppenepithels, und da dieselbe am Hinterrande der Schuppen nicht auftritt, so bilden sich hier kleine Grübchen, welche der Zahl der Schuppen entsprechen. Eine gleiche schwartige Bildung tritt auch an der Wurzel und am Vorderrande der Aftersflosse, sowie an beiden Rändern der Schwanzflosse auf. Diese Wucherung ist es vielleicht, welche die Fische befähigt, den steinigen Grund ihrer Laichplätze durch tüchtige Schwanzschläge ohne Gefahr für Leib- und Flossen auszuhöhlen und so zur Aufnahme der Eier herzurichten. Einen solchen kiesigen Grund im schnellfließenden kühlen Bergwasser verlangt nämlich die Forelle zum Laichen; und nur an Orten, wo sich solche Plätze finden, kann sie sich weiterzüchten; denn wenn sie selbst auch, wie wir oben gesehen, weniger empfindlich ist für höhere Temperaturen und in Tümpeln mit schlammigen Böden sogar sehr gut sich entwickelt, ihre Brut geht unfehlbar zugrunde, wenn sie nicht in dem kühlen Schoß eines Quellwassers geborgen ist. Die Eier der Forelle sind verhältnismäßig recht groß, wohl so groß wie eine Erbse, haben eine gelbliche oder ins Graue spielende Farbe und lassen durch die durchsichtige Schale die beiden Augen des jungen Fischchens als zwei schwarze Punkte bald erkennen. Schon recht früh wird die Forelle fortpflanzungsfähig; Weibchen, welche noch keine 20 cm Länge und kaum ein Gewicht von 0,75 bis 1 kg besitzen, vollführen bereits das Laichgeschäft. Während die Tiere beim Beginn der Brumstzeit recht fett und wohlgenährt sind, pflegen sie nach überstandener Eiablage recht mager und ausgehungert auszusehen, und alsdann ist auch ihr Fleisch trocken und wenig wohlschmeckend.

Während die Forelle den größten Teil des Jahres ihr Standquartier nicht verläßt, begiebt sie sich im Spätherbst, sobald nämlich die Brumst beginnt, auf die

Wanderung. Dann sieht man sie, Männchen und Weibchen, die Bergwässer hinaufsteigen, um geeignete Laichplätze ausfindig zu machen, also Stellen, wo das Wasser über Gerölle von Haselnuß- bis zu Hühnereigröße noch lebhaft genug dahinströmt, um Sand und Kiesel in steter Bewegung zu halten. Wenn dann die Eier, was meistens bei Nacht geschieht, durch Andrücken des Bauches an den Boden ins Freie ausgetreten und vermöge ihrer Schwere in die gehöhlte Grube niedergesunken sind, so werden sie von dem strömenden Gerölle rasch bedeckt und geschützt. Zu solcher Zeit sah Becker die Pärchen oft in so seichten Wässern stromauf steigen, daß sie kaum von dem nassen Elemente bedeckt waren; ja, wo ein Stauwerk den Bach vollständig gesperret und zum Bewässern der Wiesen abseits geleitet hatte, da versuchten die Fische noch hartnäckigst in dem verschwindend klein gewordenen Wasserpfade vorwärts zu kommen bis zu der Stelle, wo ihrem dunklen Instincte nach das Laichbett wieder wasserreicher sein mußte. Hier waren die armen Tiere den Angriffen von Krähen und Hähern, sowie anderen nach Forellenbraten lüsterne Wesen fast schutzlos ausgelegt. Wo aber ein Wehr, aus Balken und Steinen aufgebaut, wie ein solches z. B. in den fünfziger Jahren noch in der Hundem vorhanden war, den Forellen den Aufstieg zu verbieten schien, da bemerkte der Beobachter mit Staunen, in welcher Weise die gewandten Tiere es möglich machten, auch dieses Hindernis zu überwinden. Zunächst galt es, den Strudel am Fuße des Stauwerks, da, wo die Flut den untersten Querbalken unterwühlt hatte, mit einem raschen Vorstoße, und, wenn der erste nicht gelang, mit einem zweiten oder dritten Schusse zu gewinnen, um dann mühsam über einen nach oben steigenden Mauerbalken hinweg sich aufwärts zu arbeiten. Wenn die Kräfte erlahmten, suchten die „klugen“ Kletterer an den Seitenbalken Schutz, wo das überragende Steinwerk den Wasserstrom brach und eine kurze Erholung gestattete. Die größte Kraftanstrengung schien aber da nötig, wo die Flut ungebrochen über den obersten Querbalken des Baues hinüberschoß. War auch dieses Hemmnis genommen und jedes Pärchen wieder vereint, dann strichen die Fische, welche bisher den nahen Beobachter ganz außer acht gelassen, am sicheren Boden hin ruhig weiter gegen den Strom. Wenn aber eine Stauschütze den ganzen Bach gesperret hat, und nun das überfließende Wasser in einem Bogen darüberstürzt, dann wird die steigende Forelle in einem einzigen gewaltigen Stoß den Strudel und den Wasserfall überspringen müssen. Und zwar geschieht dies nicht durch seitliches Aufschnellen, indem der Leib eingebogen und dann losgeschleudert wird, sondern in einem Schwimmschusse, den die muskelstarken Brust- und Bauchflossen unter Mitwirkung des kräftigen Schwanzes zu einem unwiderstehlichen Vorstoß gestalten.

Unter den Feinden der Forelle nennen wir in erster Linie die Wasserspitzmaus und den Stichling. Eine einzige Wasserspitzmaus kann in Forellenteichen und Bruthäusern in kurzer Zeit völlig aufräumen, und andererseits ist es bis jetzt noch nicht gelungen, in dem beim Dorfe Nottuln vorbeifließenden Nonnenbache Forellen groß zu züchten, weil in demselben die Stichlinge in gar zu großer Menge ihre Wohnstätte aufgeschlagen haben. Um so interessanter ist dem gegenüber die Beobachtung des Herrn von Lengerke auf Steinbeck, daß auch umgekehrt die Forelle sich ihre Todfeinde als Nahrung auserkieset. Derselbe fand nämlich in den Mägen ausgewachsener Tiere zu wiederholten Malen neben Gewürm und Insekten aller Art auch eine Wasser-spitzmaus, Stichlinge und grüne Wasserfrösche. Auch die letzteren gehören nämlich gleich den Molchen zu den Feinden der Forelle, können ihr aber nur etwas anhaben, wenn sie in Teichen gezüchtet wird; dahingegen ist es die an den Gebirgsbächen wohnende Wasseramstel, *Cinclus aquaticus L.*, welche denselben in ihrer angestammten Heimat einen nicht selten großen Schaden zufügen kann, wenn sie die Aufenthaltsorte der jungen Forellenbrut ausgehunschaftet hat. Neben diesen treffen wir dann eine ganze Reihe von Schmarotzertieren aus der Abteilung der Kruster und Würmer, welche teils außen am Körper der Forellen oder im Innern desselben ihre Wohnstätte aufschlagen und von dem Saft derselben zehren. Wir haben sie bereits früher bei anderen Fischarten besprochen, wollen deswegen hier von ihnen nur eines kleinen Wurmes, den wir bis jetzt noch nicht kennen gelernt haben, Erwähnung thun, weil er grade in unserem Gebiete vornehmlich auf dieser Fischart beobachtet worden ist, des Fischegels, *Piscicola geometra L.* Der Wurm gehört zu der Ordnung der Blutegel, ist nicht sehr groß und sein Leib ist ziemlich breit und flach, vorn und hinten mit einem Saugnapfe versehen. Der vordere ist knopfförmig vom Körper abgesetzt und kann rüffelartig vorgestreckt werden. Das Tier lebt äußerlich auf Süßwasserfischen, namentlich auch auf Forellen. Noch unlängst schickte uns Herr Landrat Federath von Brilon mehrere Exemplare dieses kleinen Egels ein, die er in großer Anzahl von den Flossen und Augenrändern einer Forelle abgelesen hatte. Zu diesen Feinden gesellt sich endlich der Mensch. Wir wollen hier davon schweigen, daß derselbe des delikaten Fleisches wegen jährlich eine große Zahl dieser Tiere fortfängt, nein, auf indirektem Wege sorgt er oft noch viel erfolgreicher dafür, daß sich der Forellenbestand in unseren Gebirgswässern von Jahr zu Jahr vermindert. Da sind es nun nicht allein die industriellen Gewerke, welche meistens nur die unteren Läufe der Flüsse durch ihre todbringenden Abwässer für die Forellen und andere Fische unbewohnbar machen, viel zerstörender und hemmender werden vielmehr die-

jenigen Anlagen, welche zu anderen kulturellen Zwecken, zur Verbesserung der Bergwiesen, zur Regelung der Vorflut u. s. w., an den Oberläufen der Flüsse und Bäche getroffen werden, und nur zu oft durch Vernichtung oder Absperrung der geeigneten Laichplätze den Tieren den Lebensnerv vollständig unterbinden.

So sah sich denn der Mensch gezwungen, wollte er nicht dieser köstlichen Gabe der Natur ganz verlustig gehen, durch künstliche Bevölkering den durch seine anderen Einrichtungen erzeugten Schaden wieder wett zu machen. So kam denn die künstliche Aufzucht der Forellen mehr und mehr in Aufnahme. Unterstützt durch die Regierungen und Anregung und Anleitung gebende Vereine, entstanden überall an geeigneten Orten Zuchtanstalten, in denen jährlich Forellenbrut gewonnen und bis zu einem gewissen Entwicklungsstadium aufgezogen wird. Auch bei uns in Westfalen treffen wir eine Reihe von solchen Anstalten an, welche sich mit der Züchtung der Forelle beschäftigen. Da haben wir nicht allein die großen Brutanstalten des Herrn Steinmeister zu Bünde und des Herrn Stennes zu Fürstenberg, welche wir oben bereits näher kennen gelernt haben, in denen alljährlich weit über 100 000 Forellen auf künstliche Weise ins Dasein gerufen werden, die „Fluß- und Fischereikarte der Provinz Westfalen“ verzeichnet ohne diese noch über dreißig andere Fischbrutanstalten, welche zum bei weitem größten Teile im Sauerlande oder sonst im Gebirge gelegen sind und Forellenzucht in oft sehr erheblichem Umfange treiben. So wurden laut dem „Jahresbericht des Fischereivereins für die Provinz Westfalen pro 1890/91“ in der Brutanstalt des Herrn v. Dücker zu Menden, welcher sich durch die rastlose und umsichtige Leitung genannten Vereines, sowie durch seine erfolgreichen Privatbestrebungen um die Hebung der einheimischen Fischereiverhältnisse aner kennenswerte Verdienste erworben hat, im letztverflossenen Jahre 100 000 Forellen ausgebrütet.

Diese also gewonnene Brut wird, sobald sie eine gewisse Entwicklungsstufe erreicht hat, entweder den klaren lustreichen Gebirgswässern, ihren natürlichen Wohnstätten an Orten, wo ein mäßiger Strom und Kiesgrund herrschen, übergeben, oder aber man setzt sie in passend angelegte Teiche, um sie hier auf künstlichem Wege weiter aufzuziehen und zu mästen, was mit sehr gutem Erfolge durchgeführt werden kann, wenn man den notwendigen Lebensbedingungen des Fisches eine entsprechende Rücksichtnahme zu teil werden läßt. Diese hat sich zunächst auf die Temperatur des Wassers zu erstrecken, denn der Teich muß so gelegen sein, daß eine Erwärmung des Wassers über 20° R nicht eintritt. Soll die Forelle aber gut gedeihen, so hat man dafür Sorge zu tragen, daß die Temperatur nicht höher als 15° R kommt. Auch ist es erforderlich, daß man eine größere Anzahl von Teichen zur Verfügung

hat, damit man die verschiedenen Altersklassen von einander absondern kann, weil sonst die größeren Forellen die kleineren verspeisen würden. Als Futter wird den Fischen Fleisch von Wild und Schlachtvieh, namentlich von Pferden verabreicht, auch Fleisch von Fischen, sowie Fleischmehl (gemahlenes trockenes Fleisch) und geronnenes Blut liefern ausgezeichnete Mästungserfolge. So lange die Tiere noch klein sind und in den Brutkästen gehalten werden, ist eine Fütterung nicht notwendig, ja sogar sehr leicht schädlich, weil die übriggelassenen Futterreste und zu reichlich abge sonderte Exkremente leicht Pilzbildung hervorrufen, die den jungen Fischen zum Verderben werden kann. Müssen sie aber überlange in diesen Behältern verweilen, so reicht man ihnen etwas Fleischmehl oder getrocknete Eintagsfliegen in fein zerriebenem Zustande. Steigt die Temperatur des Wassers über 15° R, so ist es ratsam, die Fütterung zu unterlassen, weil sie alsdann leicht von gefährlichem Einflusse ist. Bemerkt sei noch, daß bei entsprechenden Raumverhältnissen der Teiche die Aufzucht auch ohne alle Fütterung gut gelingt, so daß man auf 1 ha Teichfläche im Durchschnitt 40 bis 50 kg Forellen rechnen kann. Überhaupt ist die Aufzucht der Forellen in Seen und Teichen weit leichter und erfolgreicher, als man für gewöhnlich anzunehmen pflegt, und wenn in dieser Hinsicht noch immer große Voreingenommenheit herrscht, so läßt das auf noch weit verbreitete Unkenntnis über die tatsächlichen Erfolge schließen. Auch bei uns in Westfalen sind mit der Teichzucht der Forellen sehr günstige Resultate erzielt worden. Wie Herr v. Dücker mitteilt, fing L. von Köppen im Jahre 1890 in seinem Teiche eine Forelle, welche 12 kg wog; bei Scherfede wurde eine solche von 8,5 kg erbeutet; an anderen Orten gehen vielfach Exemplare an die Angel, welche bis zu 4,5 kg schwer sind, und bei Amede waren 6- bis 7pfündige Forellen, wie derselbe selbst häufig zu beobachten Gelegenheit hatte, gar keine Seltenheit. Unter solchen Umständen kann man den Teichforellen gewiß nicht nachsagen, daß sie zu klein bleiben, und ihre Züchtung keine lohnende ist.

Was aber häufig die Erfolge schmälert und sogar eine ganze Aufzucht mißlingen macht, das ist die Außerachtlassung derjenigen Vorsichtsmaßregeln, welche unbedingt erforderlich sind, um das Gedeihen und die Existenz des Fisches zu gewährleisten. Solche Vorsicht ist nicht allein bei der Anlage und Zustandhaltung der Teiche, der Fütterung u. s. w. geboten, sondern muß auch ganz besonders bei der Versendung und Aussetzung der Forellenbrut beobachtet werden. Wir lassen deshalb hier einige Ratschläge des Herrn Major Menne folgen, welche derselbe in der Fischzuchtanstalt gemacht und auf der letzten Generalversammlung des Fischerei-Vereins für die Provinz Westfalen zu Bünde mitgeteilt hat. Danach muß die Versendung und Aussetzung

der Fischbrut, wenn eben möglich, Mitte bis Ende April stattfinden und verlangt bei warmer Witterung ganz besondere Aufmerksamkeit. In den Transportbehältern können die jungen Tierchen eine Temperatur von mehr als 10° R schlecht ertragen, weil alsdann aus dem Wasser die zum Atmen erforderliche Luft entweicht. Um unter diesen Umständen ein Absterben derselben zu verhindern, muß das Wasser durch Eis auf einer Temperatur von 6 bis 8° R gehalten werden. Die Gefahr des Absterbens vergrößert sich, wenn die Behälter auf den Bahnhöfen u. s. w. vollständig ruhen, während sie geringer wird, wenn das Wasser durch Stoßen und Rütteln, wie während der Eisenbahnfahrt, in Bewegung bleibt, weil hierdurch eine erhöhte Luftaufnahme bedingt wird. Will man den Transport vollständig sichern, so ist die Mitgabe eines Begleiters am besten, der vermittelt einer Handspritze Wasser aus den Behältern auffängt und wieder hineinspritzt. Das Wohlbefinden der Fischchen giebt sich allemal durch ihren Aufenthalt am Boden des Gefäßes zu erkennen, während sie bei eintretender Atemnot die Oberfläche des Wassers aufsuchen. Bevor dieselben dann in ihrer neuen Wohnstätte in Freiheit gesetzt werden, muß die Temperatur allmählich ausgeglichen werden, da die Tiere einen schroffen Temperaturwechsel unangenehm empfinden. Dieses Ausgleichen geschieht am besten dadurch, daß man das kalte Wasser des Transportbehälters durch langsames Zugießen von Teichwasser auf die Temperatur des letzteren bringt. Ist dieses geschehen, so kann man die Brut ruhig ihrer neuen Wohnstätte anvertrauen, denn man kann sicher sein, alle Vorsicht angewandt zu haben, welche die Pflege dieser zartlebigen Wesen beansprucht.

Zum Schluß auch noch ein Wort über die Zubereitung der Forelle für die Tafel. Von erfahrenen Fischmeistern haben wir gehört, daß sie zum Kochen in siedendes Wasser geworfen und der Topf sofort vom Feuer fortgenommen werden muß, worin man sie kurze Zeit, etwa 2–3 Minuten, je nach der Größe der Fische, stehen läßt. Der Abwechslung halber werden auch wohl Forellen geräuchert. Man nimmt dazu ein Faß, auf dessen Boden Sägespäne aufgehäuft sind, und nachdem diese entzündet worden, hängt man die mittelst eines Stabes nach Art der Bückinge durch Maul und Kiemen gestochenen Forellen in dessen Öffnung hinein und legt den Faßdeckel auf. In dem schwelenden Rauche sind sie bald zum Essen vorbereitet, und ohne Messer und Gabel saugt man nun das Fleisch von den Gräten. Dasselbe soll in diesem Zustande ein Vorkerbissen sein, wie ihn kein anderer geräucherter Fisch liefert.

Neben der Bachforelle werden in der neuesten Zeit auch vielfach Zuchtversuche mit ausländischen, namentlich mit nordamerikanischen Lachs- und Forellenarten angestellt.

Unter diesen haben die mit der nordamerikanischen Regenbogenforelle, *Salmo irideus*, auch in unseren einheimischen Fischbrutanstanen angestellten recht günstige Erfolge erzielt, so daß wir dieselben hier unmöglich unerwähnt lassen dürfen. Die Regenbogenforelle hat im allgemeinen denselben Körperbau, wie unsere hiesige Forelle, nur bleibt sie bei zunehmendem Alter immer etwas schlanker. Außerlich unterscheidet sie sich auf den ersten Blick durch die abweichende Färbung und Zeichnung. Wie ihr Name bereits ahnen läßt, besitzt sie ein viel bunteres Kleid, indem die Grundfärbung der Körperseiten viele lichte Farbtöne zeigt. Nur der Rücken besitzt eine dunkle, schwarzgraue Färbung, die aber an den Seiten schon bald einem lichten Sand- oder Aschgrau, mit einem Stich ins Bläuliche, Platz macht. Über die Mitte des Leibes längs der Seitenlinie tritt alsdann ein schöner, rosaroter Hauch auf, der nach unten hin in ein Weinrot und schließlich durch violette Töne in ein lichtiges Blau übergeht, welches besonders an der Kehle und in der Gegend der paarigen Flossen vorkommt und zum Bauche hin sich allmählich in ein schimmerndes Weiß abstuft. Dazu ist der ganze Körper, besonders auf der Rückenhälfte vom Kopfe bis zum Schwanz, mit Einschluss von Rücken-, Fett- und Schwanzflosse, mit schwarzen Flecken besetzt, die meist viel dichter und beständiger sind, als bei unserer Bachforelle; rote und blau umsäumte Makeln fehlen hingegen ganz. Die Regenbogenforelle ist in den Zuflüssen des Stillen Ozeans, namentlich Kaliforniens, zuhause, wurde aber schon seit längerer Zeit nach dem Osten Nordamerikas hinübergeführt, sodaß sie jetzt auch dort die Flüsse bevölkert. Sie soll alle Forellenarten an Lebenskraft und Ausdauer übertreffen, und auch in Bezug auf Wachstums- und Vermehrungsvermögen mit jeder andern den Wettkampf bestehen. Letzteres können wir aus eigener Erfahrung bestätigen. In unserem Aquarium haben wir zu wiederholten Malen Regenbogenforellen neben hiesigen Bachforellen gehalten; aber immer haben die ersteren die letzteren überdauert. Sie ließen sich nicht allein viel besser durchwintern, sondern zeigten auch im Sommer, wo die Bachforellen wohl wegen der zu großen Erwärmung des Wassers eingingen, stets ein munteres und lebhaftes Wesen. Häufig konnte man dann beobachten, wie sie mit blitzschnellen Schüssen aufeinander losfuhren, oder im wilden Spiele sich jagten. Auch ihre Raubnatur kam trotz der engen Gefasse bei ihnen stets zum Ausdruck, indem sie sich gegenseitig in Schwanz und Rücken bißen, und fraßen sogar, trotzdem sie reichlich mit rohem Pferdefleisch gefüttert wurden, die stärkeren von ihnen nicht selten die schwächeren bei lebendigem Leibe so sehr an, daß letztere mit abgebissenem Schwanz und bis auf den Rückgrat zerfleischten Weichen vorgefunden wurden.

Es ist zu wiederholten Malen gelungen, trotz des weiten Weges entwicklungs-
fähige Eier nach Deutschland einzuführen, und von der Aufzucht dieser stammen
diejenigen Regenbogenforellen ab, welche in Europa augenblicklich bereits eine große
Anzahl Teiche und Flüsse bevölkern. Die Regenbogenforelle gedeiht nämlich noch
viel leichter und vortrefflicher in Teichen und Seen, als die gewöhnliche Forelle,
und kann deshalb ohne große Schwierigkeiten in Gewässern der Bleiregion, ja selbst
mit Karpfen zugleich aufgezogen werden. Sie laicht vom Dezember bis in den Juni
hinein, und da es gelungen ist, aus den importierten Eiern hier bei uns die Fische
bis zur Fortpflanzungsfähigkeit zu bringen, so werden dieselben auch bei uns auf
künstlichem Wege weitergezüchtet. Nach künstlich eingeleiteter Befruchtung und Aus-
brütung in den Brutkästen setzt man die jungen Tierchen in kleinen Teichen mit
festem, steinreichem Boden und stark durchfließendem Bachwasser aus, im folgenden
Jahre jedoch kann man sie mit Karpfen zusammen strecken, und in passende Teiche
untergebracht, wachsen sie mit erstaunlicher Schnelligkeit heran. Auf diese Weise
werden nach Angaben Max v. d. Bornes in Deutschland jetzt jährlich gegen viertehalb-
hunderttausend Regenbogenforellen großgezogen.

Das Verdienst, bei uns in Westfalen zuerst die Züchtung dieses Fisches in die
Hand genommen zu haben, gebührt dem Herrn Steinmeister in Bünde. Sobald
als die ersten importierten Eier zu erlangen waren, hat er keine Kosten gescheut,
sich selbige zu verschaffen, und gar bald erlebte er die große Genugthuung, seine
Bemühungen mit Erfolg gekrönt zu sehen. Schon im Jahre 1888 sahen wir selbst
bei einem Besuche seiner interessanten Fischzuchtanlagen 25 bis 30 cm lange Regen-
bogenforellen mehrere Teiche besetzt halten. Sie waren außerordentlich munter,
kannten ihre Futterstellen und ihren Wärter sehr genau und sprangen recht lebhaft
nach den über dem Wasserpiegel dahinschwirrenden Insekten, ja selbst ein hingeworfenes
Stückchen Weißbrot fraßen sie mit Begierde und nicht oft, ohne vorher sich zu zweien
oder mehreren in hartem Kampfe um dasselbe zu streiten. Bald darauf hat auch
die Fischzuchtanstalt des Herrn Amtmann Stemmes zu Fürstenberg mit der Züchtung
dieses Fisches begonnen und laut des Berichtes über die letzte Generalversammlung
des Fischerei-Vereins für die Provinz Westfalen mit der Aufzucht und der Aussetzung
vorzügliche Resultate erzielt.

So steht denn zu erwarten, daß mit der Zeit die Regenbogenforelle sich auf
unserer Tafel auch den Ehrenplatz erringt, den bisher ihre hiesige Base, die Bachforelle,
so siegreich behauptet hat, denn an Wohlgeschmack giebt ihr Fleisch dieser nichts nach;
wenngleich sie in ihrem bunten „regenbogenfarbigen“ Gewande — wie Kenner

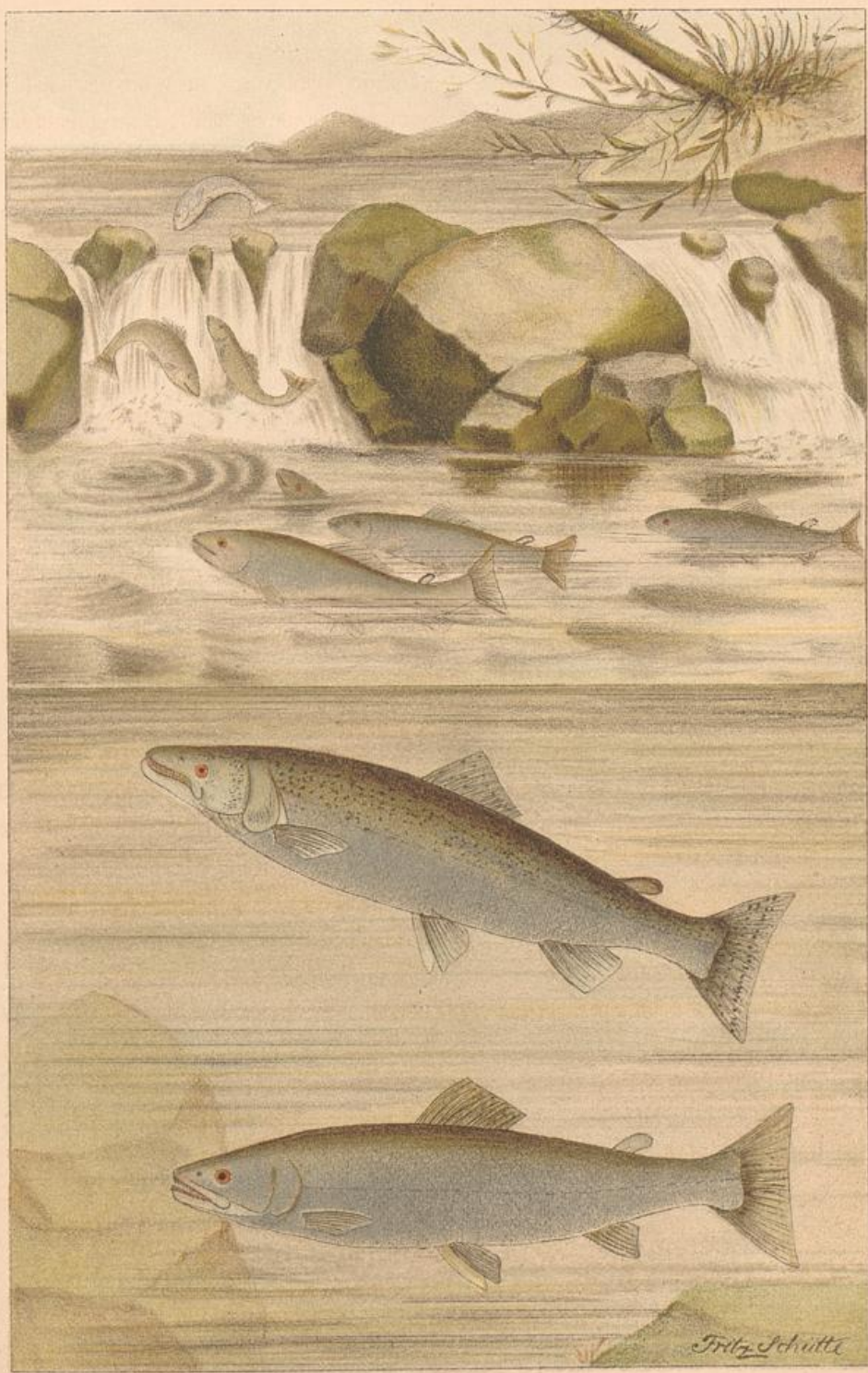
wenigstens bemerkt haben wollen — der Tafel nicht einen so hohen Schmuck verleihen soll, wie die schlichter gekleidete Bachforelle in ihrem schwarzblaurot punktierten Röckchen.

Der Salm oder Lachs, *Salmo salar* L.

[R 3—4/9—11, Br 1/13, B 1/8, A 3/7—8, S 19, Sch 25—26/120—130/18]

Tafel XV, oben rechts und Abb. 39.

Wo würde bei uns heutzutage wohl noch ein größeres Festmahl veranstaltet, bei dem der Rheinsalm, oder besser gesagt, der Rheinlachs als besonders beliebtes Gericht fehlte? Findet doch sein zartes, rosa angehauchtes Fleisch zahlreiche Verehrer. Und in der That, der Wohlgeschmack desselben, zumal im frischen Zustande zubereitet und genossen, rechtfertigt vollkommen die ihm zuteil werdende allgemeine Wertschätzung. Der Rheinlachs unserer Tafel gehört, obwohl er, wie sein Name andeutet, im Rheine erbeutet wird, im Gegensatz zu der Forelle zu den Meeresfischen, denn er verläßt die salzigen Fluten nur, wenn ihn die Zeit der Fortpflanzung antreibt, geeignete Laichplätze aufzusuchen. Mit der Forelle hat er dieselben Gattungsmerkmale gemein, thut sich aber unter allen seinen Genossen der Untergattung *Trutta* durch seine gestreckte Körperform hervor. Dabei ist der Kopf des Lachses gegenüber dem sonstigen seitlich ziemlich zusammengedrückten Körper klein zu nennen, besitzt aber immer eine auffallend schmale, lang vorgezogene Schnauze, besonders im männlichen Geschlechte und bei zunehmendem Alter, sodaß er sich dadurch auf den ersten Blick von allen seinen Gattungsgenossen unterscheidet. Desgleichen zeigen die alten Lachsmännchen eine recht stark nach oben und hinten hakenförmig umgebogene Spitze des Unterkiefers, zu dessen Aufnahme sich gleichzeitig in der Gaumendecke eine grubenförmige Vertiefung bildet. Infolgedessen springt dieser finnartig vor und bewirkt, daß die Tiere in dieser Lage das Maul nicht mehr zu schließen vermögen, sondern es weit offen zu tragen gezwungen sind. Wenn aber das der einzige Übelstand ist, den die „Hakenlache“ — denn so werden sie alsdann genannt — als Folge höheren Alters zu tragen haben, so können sie, wie auch viele andere ihrer Stammesgenossen im Vergleich mit den menschlichen Gebrechen sehr wohl zufrieden sein. Auch beim Lachs ist das Maul groß, die Maulspalte reicht aber nicht nach hinten über die Augenhöhe hinaus. Die Bezahnung ist ebenfalls kräftig, besonders im Zwischen- und Unterkiefer. Das Pflugscharbein (vergl. Abb. 39b) hat eine sehr charakteristische Gestalt und Bezahnung, die vordere Platte ist nicht, wie bei den anderen hiesigen Salmoniden, dreieckig, sondern weist eine durchaus fünfeckige Gestalt auf und wächst bei zunehmendem Alter mit



Lith. Anst. v. G. Müller, Jena.

Salm, *Salmo salar* L.
Meerforelle, *Salmo trutta* L.

Der Salm.

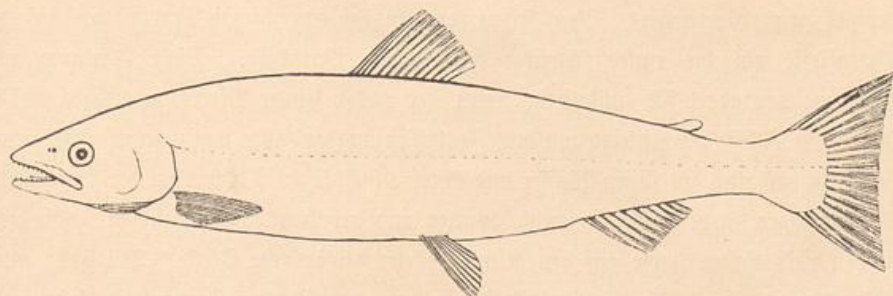
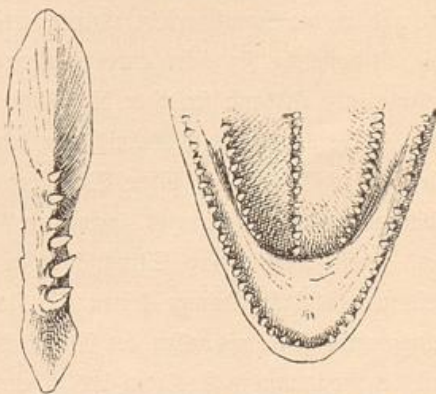


Abb. 39a. Der Salm oder Lachs, *Salmo salar* L.

der Verlängerung der Schnauze ebenfalls in die Länge. Zähne trägt sie nicht, wohl aber auf der Rückseite einen Längskiel, der sich auch auf der stielartigen Hinterplatte fortsetzt. Diese ist in der Jugend auf dem ganzen Verlaufe ihrer Mittellinie mit einer Reihe kräftiger Zähne besetzt, die aber schon sehr früh auszufallen beginnen und im vorgerückteren Alter alle fehlen, da sie durch keinen Nachwuchs ersetzt werden. Die Flossen sind beim Lachse gut entwickelt und auffallend in die Länge gezogen, besonders die Brustflossen, welche, nach hinten angedrückt, scharf zugespitzt und vorn etwas säbelartig gekrümmt erscheinen. Die Schwanzflosse ist tief ausgeschnitten, oft fast zweilappig, doch verliert sich dieser Ausschnitt im höheren Alter so sehr, daß die Flosse fast senkrecht abgestutzt ist. In der Größe übertrifft der Lachs alle seine hiesigen Gattungsgenossen, indem er eine Länge von 150 cm und ein Gewicht von 25 kg erreichen kann, ja im Tay in Schottland wurde laut beglaubigter Mitteilung einmal ein Exemplar gefangen, welches 1,4 m maß und 35 kg wog. Solche Gewichte sind aber Ausnahmen, im Durchschnitt wird er bei einer Länge von 80 bis 100 cm höchstens 7,5 bis 13 kg schwer.

Was die Färbung dieses Fisches angeht, so beschreibt von Siebold dieselbe also: „Auf dem Rücken besitzt der Lachs eine blaugraue Färbung, während Seiten und Bauch silberweiß gefärbt sind, nur wenige, teils eckige, teils runde schwarze Flecken halten den Rücken und die Seiten desselben besetzt. Rücken-, Fett- und Schwanzflosse zeigen sich dunkelgrau gefärbt, die übrigen Flossen sind im jüngeren Alter blaß, im höheren Alter dagegen bald mehr, bald

Abb. 39b.



Kiefergabel und Gaumen des Salm.

in den jüngeren Jahren bald mehr, bald

weniger grau pigmentiert. Nur selten kommen bei erwachsenen Individuen auf der Rückenflosse einzelne runde schwarze Flecke zum Vorschein. Diese Färbung und Zeichnung verändert sich auffallend, wenn der Lachs seinen Meeresaufenthalt verläßt und in die Flüsse hinaufsteigt, um dem Fortpflanzungsgeschäfte nachzugehen. Während dieses Aufenthaltes im süßen Wasser und unter allmählichem Reifwerden der Geschlechtsabsonderungen färben sich die Lachse dunkler und erhalten die männlichen Individuen an den Leibesseiten sowie auf den Kiemendeckeln häufig rote Flecke. Bei ganz alten Männchen entwickelt sich zur Brunnzeit ein ganz prachtvolles Farbenkleid, indem sich nicht bloß der ganze Bauch purpurrot färbt, sondern indem auch an den Seiten des Kopfes die roten Flecke in einander fließen und unregelmäßige Zickzacklinien auf bläulichem Grunde darstellen, während die Basis der Afterflosse, der Borderrand der Bauchflossen, sowie der Ober- und Unterrand der Schwanzflosse ebenfalls einen roten Anstrich erhalten. Aller dieser Farbenschmuck schwindet wieder, wenn die Laichzeit vorüber ist und die stark abgemagerten Lachse ihre Rückreise nach dem Meere antreten. Eine andere Veränderung, welche die Haut des männlichen Lachses um dieselbe Zeit erleidet, ist von den Ichthyologen fast gänzlich übersehen und meines Wissens bis jetzt nur von Jardine erwähnt worden; aus diesen Beobachtungen geht hervor, daß an den Lachsmännchen zugleich mit der Veränderung der Hautfarben eine auffallende schwartenartige Verdickung der Haut des Rückens und der Flossen eintritt, welche sich nach vollbrachtem Laichgeschäfte sehr schnell wieder verliert.“

Der Lachs ist ein Bewohner der Nord- und Ostsee, findet sich aber auch an den atlantischen Küsten Nordamerikas. Sobald er aber fortpflanzungsfähig geworden ist und in die Brunnperiode eintritt, treibt es ihn an zur Wanderung, denn er teilt die Bestimmung so vieler anderer Meeresfische, seinen Laich in die süßen Gewässer abzulegen. Alsdann steigt er die Flüsse hinauf immer höher und höher, so lange kein unüberwindliches Hindernis ihm den Weg versperret. Mit dem muskelkräftigen Leibe durchschneidet der kühne Wanderer die stärksten Strömungen; mit Hülfe seines schlaggewandten Schwanzes springt er leicht über Dämme, Schleusen und Wehre, und selbst bedeutendere Stromschranten gebieten dem waghalsigen Schwimmer in seinem mächtigen Drange keinen Stillstand; selbst die brausenden, zwischen Felsen eingeeengten Stromschnellen des Rheins bei Laufenburg weiß er zu besiegen, und nur an den schäumenden Kaskaden des Rheinfalls bei Schaffhausen erlahmen seine Kräfte. Sie, wie auch einige mächtige Mühlenwerke im Gebiete des Weserflusses, gebieten ihm ein unerbittliches Halt, sie vermag auch alle Kraft und Geschicklichkeit des kühnen Springers — das soll nämlich sein Name Salm besagen — nicht zu überwinden

Sonst aber immer höher und höher zu Berg wandernd, gelangt er schließlich in die oberen Flußregionen, in die Bäche und kleineren Kinnale, wo die Wasser nicht mehr allzutief sind, aber auch nicht gar zu stürmisch über eis- bis kopfgroße Gerölle hinabrauschen. Dies sind die günstigen Stätten für die Ablage seiner erbsengroßen Eier, die denen der Forelle ähnlich sehen, und für das erste Heranwachsen seiner jungen Brut. Hier ruht er aus von seiner langen Reise, die er, ohne ein bißchen Nahrung zu sich genommen zu haben, zurückgelegt hat, und wartet den Zeitpunkt ab, wo er seine volle Geschlechtsreife erlangt. Die Zeit derselben ist nicht für alle Individuen die gleiche, scheint vielmehr nach dem Alter der Fische und sonstigen Umständen auch für die verschiedenen Stromgebiete etwas zu variieren. Daher kommt es denn auch, daß die Wanderung der auf- und absteigenden Lachse an keinen bestimmten Zeitpunkt gebunden ist, vielmehr einen großen Teil des Jahres andauert. Im Rheinstrome unterscheidet man Winter- und Sommersalm. Der Wintersalm ist, wenn er seine Reise im September oder Oktober antritt, noch wenig brünstig; sein Schuppenkleid ist glänzend schön blau schimmernd, das Fleisch seines schön gerundeten Körpers fest und rot von Farbe mit reichlichem Fettsatz. Zu den Wintersalmen gehören die stärksten Exemplare, welche aber viel von dem aus dem Meere mitgebrachten Fettgehalte verlieren, da dessen Vorrat zum Ausreifen der Eier und der Milch Verwendung findet. Mit dem Beginn des Frühjahrs tritt dann der sogen. Sommersalm auf, bereits im März und April erscheint er an den Mündungen der Rheinarne in einem gewissen vorangeschrittenen Zustande der geschlechtlichen Ausreifung. Sein Aufstieg findet den ganzen Sommer über statt, und selbst im Herbst wandern zugleich mit den Wintersalmen noch manche geschlechtsreife Lachse zu Berg. Diese aber erreichen die höheren Wasserregionen nicht mehr, kommen vielmehr selten noch bis Basel hinauf und müssen ihr Laichgeschäft an tiefer gelegenen Orten vollführen. Zu den Sommersalmen zählen mehr die mittelgroßen Stücke, ihre Geschlechtsprodukte reifen während der Wanderung und auch an der Laichstätte aus, und zwar auf Kosten des übrigen Körpers, sodaß die Tiere gleich nach der Laichzeit — bis zu der sie nämlich nicht die geringste Nahrung genießen — sehr abgefallen und mager aussehen. Die Hauptlaichzeit findet im Rhein von Mitte November bis Mitte Dezember hin statt.

Haben die Lachse ihre Brut, ganz nach Art der Bachforellen, in grubenartigen Vertiefungen des kieseligen Bodens abgelegt, so treten sie, entkräftet wie sie sind, aber ohne sich lange durch Futteraufnahme zu stärken, den Rückweg an. Krank und willenlos überläßt sich dann der vorher so kühne und thatkräftige Schwimmer den rollenden Wellen, welche ihn endlich in die salzige Flut der Nordsee zurückspülen,

wo er sich gar bald von den Strapazen seiner langen Reise erholt und tief im Schoße des Meeres allmählich zur neuen Wanderung rüstet. Wird der Salm gezwungen, in seinem abgemagerten Zustande längere Zeit im süßen Wasser zu verweilen, so soll er sogar nach einer Beobachtung des verstorbenen Bolsmann erkranken. Seine Flossen beginnen zu faulen und auch in der Schnauzengegend stellt sich Fäulnis ein; er ermattet mehr und mehr und stirbt endlich; nur wenn stark anhaltendes Frostwetter eintritt, wird er wieder munter und kann sogar vollständig genesen.

Die auschlüpfenden jungen Salme bleiben in der Nähe ihrer Brutstätten, bis sie etwa einen Finger lang geworden sind, dann aber — in unseren Gegenden so um Mitte Sommer des folgenden Jahres — befeelt auch sie eine Lust zum Wandern, und im Strome der zu Thal gehenden Wasser werden die kleinen Reisenden hinausgetragen in das große Weltmeer, wo sie sich in kurzer Zeit zu gewaltigen Räubern entwickeln, die an kleinerem Getier alles verzehren, dessen sie habhaft werden können. Haben sie dann hier in der Tiefe des Meeres die erforderliche Größe und Stärke erreicht, so regt sich auch bei ihnen der Trieb zur Fortpflanzung, der sie zu denselben Stätten zurückführt, an denen einst ihre Wiege gestanden. Wie lange die jungen Lachse, im Meere angelangt, dort verbleiben, weiß man noch nicht genau, doch führt v. Siebold an, daß sie bereits im zweiten Jahre das Kleid der alten anlegen und damit ihre Fortpflanzungsfähigkeit erreicht haben. Lachse dieser Art sind in der Regel gegen 2 kg schwer und messen höchstens 30 cm.

Aus der obigen Darstellung entnehmen wir, daß der Lachs in sehr verschiedenem Lebensalter in dem süßen Wasser angetroffen wird. Aus diesem Grunde unterscheidet man laut Mitteilung Max v. d. Bornes am Rhein folgende fünf Altersklassen:

1. Die Sälmlinge oder Lachsbrut. Sie leben vor ihrer ersten Seereise in den oberen schnellfließenden Wasserregionen, wo der Boden noch stark mit Steingeröllen bedeckt ist, in der Nähe derjenigen Stellen, an denen ihre Eltern den Laich abgesetzt haben. Haben sie ihr graues Jugendkleidchen mit einem silberglänzenden Schuppenpanzer vertauscht, was gewöhnlich, wie wir oben sahen, im kommenden Sommer, bisweilen aber erst im zweiten oder gar im dritten Lebensjahre geschieht, so treten sie, von Wanderlust getrieben, ihren Weg zum Meere an.

2. Die St. Jakobs-Salme. Sie sind 1,5 bis 3 kg schwer und kehren zum erstenmale aus dem Meerwasser zurück. Sie stellen sich um St. Jakobus ein, also um Ende Juli, auch wohl gegen Anfang August, und sind meistens männlichen Geschlechts. Nur wenige von ihnen kommen in den Oberlauf des Rheins, denn bei Basel werden im Herbst nur selten solche gefangen.

3. Die Lachse der zweiten Reise. Haben die Fische einen längeren Aufenthalt im Meere durchgemacht, so sind sie 4 bis 6,5 kg schwer. Alsdann erscheinen sie häufiger und werden gewöhnlich bei Basel in den Monaten September und Oktober angetroffen.

4. Die Lachse der dritten Reise. 7 bis 13 kg schwer geworden, ist bei ihnen der Fortpflanzungstrieb am stärksten ausgebildet, daher wandern Fische von diesem Gewichte am häufigsten.

5. Die alten Lachse. Fische, welche noch älter und insolgedessen noch schwerer sind, kommen ebenfalls auf der Wanderung vor, sind aber verhältnismäßig viel seltener.

Aus dem Rheinstrome steigt der Lachs auch zum Teil in diejenigen Nebenflüsse auf, welche ihm aus unserem Gebiete zufließen; und so wird er denn in der Ruhr und deren Nebenflüssen, Lenne und Hönne, noch einzeln gefangen. Früher mag er auch hier häufiger gewesen und höher in die Flußläufe hinaufgekommen sein, als heutzutage. Becker teilt uns mit, daß in seiner Jugend, also vor etwa 50 Jahren, während ihrer Laichzeit Lachse von 7,5 kg Schwere bis unterhalb Hilschenbach beobachtet und in den fünfziger Jahren in der Hundem bei Altenhundem noch solche von 10 kg erbeutet worden seien. Auch jetzt sollen in der Ruhr bei Herdecke und Menden einzeln noch Exemplare gefangen werden, welche bei 1 bis 1,25 m Länge bis zu 15 kg lebend Gewicht erreichen. In der Lippe steigt hingegen der Lachs nicht auf, denn von keiner Stelle ist uns eine Angabe zugekommen, daß er jemals beobachtet oder gefangen sei. Häufiger dagegen ist er in der Emse, meist als Herbstlachs, wenngleich der augenblickliche Bestand sich mit dem früherer Zeiten durchaus nicht messen kann. Nach den uns erhalten gebliebenen Urkunden aus dem 15. Jahrhundert war bei der Stadt Rheine und auch oberhalb derselben bis Warendorf hin der Salm in der Emse so zahlreich vertreten, daß das Hofesrecht des Stiftes Freckenhorst ganz genaue Anweisungen giebt, wie der Fang dieser Fische geschehen solle, bei Rheine aber ein Bach unterhalb der Stadt, wo der Lachs, den man damals schon, wie auch heute noch, Mandel nannte, in der Laichzeit zahlreich aufzusteigen pflegte, der Mandelbach genannt wurde. Auch finden wir in den Akten der Stadt aus dem 15. und 16. Jahrhundert sehr häufig bei festlichen Gelegenheiten Fischessen sowie der Sendung von Fischen, besonders von großen Salmen, an Behörden und befreundete Personen Erwähnung gethan. Von einem solchen Lachsfang kann natürlich heute keine Rede mehr sein, ja der Fang der Jetztzeit läßt sich nicht einmal mehr mit dem früherer Jahrzehnte vergleichen, da die vielen gewerblichen Anlagen, die Stromregulierungen, der lebhafteste Verkehr auf den Wasserstraßen, mit den von Jahr zu Jahr mächtiger

werdenden Dampfschiffen, die oft sehr hohen Wehre und besonders auch das übermäßige Wegfangen dieser kostbaren Fische selbst ihre Scharen gewaltig gelichtet und den Ertrag der vielfach angebrachten Fangplätze sehr geschmälert haben. Heute dringen die Lachse meistens nur bis zum Hanekensfähr bei Lingen vor, oder machen doch bei dem Wehr bei Liestrup Halt, ja, in wasserarmen Jahren, wie 1886, 87 u. 90, kommen die meisten kaum über die Mündung des Flusses hinaus. In wasserreichen Jahren hingegen, wie in den Jahren 1880 und 1882, stiegen die Lachse auch höher hinauf, drangen in der Emse bis Warendorf vor und zeigten sich auch in dem Unterlaufe der Werse. Im Jahre 1880 wohnte Westhoff einem Lachsfrange an der Sudmühle bei Handorf bei, man fing dort an einem Tage zwei Exemplare, von denen das eine nach seiner Messung 65 cm Länge hatte und gegen 7 kg schwer war. Um dieselbe Zeit wurden auch etwas unterhalb in der Werse bei der Havichhorster Mühle verschiedene Lachse gefangen. Dieselben wurden in Münster feilgeboden und sollen eine noch größere Länge gehabt haben. Auch im Jahre 1882 ließ sich dieser Wanderfisch in der Werse wieder sehen, am 23. November wurde daselbst ein Stück erbeutet und in Münster zum Markt getragen; und zu gleicher Zeit fing man Exemplare in der oberen Emse bei Telgte und Warendorf. Um eine genauere Vorstellung von den augenblicklichen Ergebnissen der Lachsfränge an der Emse zu erhalten, erbaten wir uns einige Mitteilungen von der Königl. Regierung zu Osnabrück. Dieselbe teilte uns nachstehende offizielle Zusammenstellung aus den Jahren 1882 bis 1888 nach dem vorhandenen Aktenmaterial mit, deren Zahlen jedoch hinter den thatsächlichen Fangergebnissen immerhin etwas zurückbleiben dürften, da zuverlässige Angaben nur schwierig zu erhalten sind, weil erfahrungsgemäß viele Fischerei-Interessenten dieselben möglichst gering angeben, vermutlich in der Absicht, eine Erhöhung der Pacht zu verhindern. Danach sind gefangen worden:

	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888
In der Emse zwischen Lingen und Hanekensfähr und im Mühlenbache bei Lingen (Stückzahl)	36	60	190	270	55	90	60
In der Ahe bei Kunkemühle und Plantlünne (Stückzahl)	90	150	12	100	1	1	50
(Nach der Angabe des Mühlenbesizers Schmeing an der Kunkemühle allein (Pfund)	—	759	21	222	—	—	380)
In der Emse bei Liestrup (Stückzahl)	30	25	—	10	—	—	—
In der Emse zwischen Salzbergen und Rheine (Stückzahl)	—	6	—	—	—	2	—

Der Salm.

	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888
In der Emse bei Papenburg (Stückzahl)	—	38	115	230	96	86	81
In der Hase bei der städtischen Mühle zu Quakenbrück (Stückzahl)	—	—	—	—	—	7	—
In der Hase am Überfallwehr bei Quakenbrück (Pfund)	200	—	—	140	32	32	150

Der bei weitem lachsreichste und daher für den Lachsfang wichtigste Fluß ist immer noch die Weser, und obwohl auch hier die jetzigen Ergebnisse mit denen früherer Jahrhunderte nicht mehr wetteifern können, so sind die Salmen daselbst heutzutage, wenigstens bis Hameln, noch häufig, und „Merle“ von 1 m Länge bei 12 kg Gewicht grade keine Seltenheit. Auch in der Weser stellt er sich gegen den Herbst am meisten ein und laicht bei Hameln — laut Häpke, dem wir auch die übrigen folgenden Notizen entnehmen — in den letzten Tagen des November und Anfang Dezember. Während man ihn dann in der Weser von Minden bis Hameln häufig antrifft, wird er in den meisten Nebenflüssen, wie Werre, Bega, Exter u. s. w., durch Mühlenanlagen am Aufsteigen verhindert, sofern nicht geeignete Vorkehrungen bei denselben es ihm ermöglichen. Nach einem Zirkular vom Fischmeister Schieber aus dem Jahre 1872 gelingt es etwa 30% der Lachse, das Wehr und die Schleuse bei Hameln zu passieren und so den Aufstieg bis zu den Quellbächen des Weserstromes zu gewinnen. Diese kommen dann auch wohl vereinzelt noch in die Nebenflüsse, welche aus unserem Gebiete stammen, ja sie gelangen sogar einzeln bis in die Quellregion der Eder, wo nach Angabe Beckers früher sogar Lachse bis zu 10 kg gefangen worden sind. Bis in die sechziger Jahre hinein war der Lachsfang bei Hameln nicht bedeutend, 1862 fing man nur 400 bis 500 Stück; seitdem aber die große Wehranlage mit dem Fischpaß ausgeführt worden ist, hat sich derselbe erheblich gesteigert. Im Jahre 1872 wurden 2200 Stück gefangen mit einem Durchschnittsgewicht von 5,5 kg; 1873 1600 Stück von durchschnittlich 6 kg und 1874 7500 Stück, im Durchschnitt 5 kg schwer. Dementsprechend stieg die Pacht der Fangstelle ganz enorm; von 4665 Mark auf 15285 Mark. Auch in den folgenden Jahren war der Fang durchweg ein ergiebiger zu nennen, sodaß Hameln den berühmten rheinischen Lachsfang bei St. Goar um vieles übertrifft und von keinem Lachsfang im ganzen deutschen Reiche auch nur annähernd erreicht, geschweige denn übertroffen wird.

Um die großen Verluste, welche dem Lachs alljährlich durch das Zuthun der Menschen beigebracht werden, nach Möglichkeit wieder auszugleichen, ist man schon seit Jahrzehnten bemüht, durch künstliche Mittel den Lachs zu züchten und dann,

wenn er entsprechend groß gediehen ist, seinem natürlichen Wohnelemente zu übergeben. Grade so wie bei der Forelle wird daher auch mit diesem Fisch eine künstliche Befruchtung und Ausbrütung in zweckmäßig eingerichteten Anstalten vorgenommen und auch in unserer Provinz werden alljährlich Hunderttausende von jungen Lachsen dem klaren Bachschosse anvertraut, damit dessen Fluten ihn weiter betten und nähren und, wenn er groß genug geworden, zum salzigen Weltmeere tragen, auf daß er dort aufwache und heranreise. Auch hier stehen die Brutanstalten von Bünde und Menden wieder obenan, erstere zog im Jahre 1890 380 000, letztere 150 000 Lachse auf. Und daß durch diese Züchtung thatsächlich etwas erzielt wird, geht schon aus dem Umstande hervor, daß nachweislich überall, wo für die Besetzung der Flüsse mit künstlich aufzogener Brut Sorge getragen wird, der Lachsbestand nicht nur nicht zurück, sondern in die Höhe gegangen ist. Um nun aber ziffernmäßig feststellen zu können, daß wirklich künstlich aufgezogene Lachse groß werden und so zur Bevölkerung unserer Ströme beitragen, gleichzeitig aber auch zur Lösung anderer Zweifel: so z. B. wie viel Jahre darüber vergehen, bis der junge Lachs im Meere geschlechtsreif geworden ist und zum Laichen wieder in die Flüsse zurückkehrt, hat man die jungen, etwa 25 cm langen Tiere gezeichnet und dann in Freiheit gesetzt.

Von den im Jahre 1872 in der Weser eingesetzten künstlich ausgebrüteten Lachsen wurden 1000 Stück von den Professoren Virchow und Hensen unter Assistenz des Fischmeisters Schieber durch Abscheren der Fetzflöße gezeichnet. Von diesen ist jedoch binnen vier Jahren kein Stück zurückgekehrt; und daß auch nachdem sicher eines wiedererkannt, wüßten wir nirgends gelesen zu haben. Daher hat man später in der Fischbrutanstalt zu Hünningen im Elsaß folgendes Verfahren eingeschlagen: Ein kleines herzförmiges Silberplättchen wird so hergerichtet, daß es in eine Nadel ausläuft, welche zweimal umgebogen ist, so daß dann ihre Spitze wieder in ein kleines Loch in Mitte des Plättchens eingreift. Man hebt nun den Riemendeckel des Lachses auf und befestigt das Plättchen, auf dem Ort und Jahr der Freilassung angegeben sind, an einem der Riemendeckel. Auch hat man ähnliche Plättchen und Drähte von Silber in der kleinen Fetzflöße befestigt und hofft, wenn dann nach Jahren einmal die so gezeichneten Lachse wiedergefangen werden, die Zeit genau feststellen zu können, in der sie ihr Wachstum vollendeten.

Um dem Lachs den Aufstieg zu seinen Laichplätzen nach Möglichkeit zu erleichtern, werden an den hohen Wehren, an Schleusen, Mühlenanlagen und sonstigen einen Flußlauf absperrenden Anlagen sogenannte Lachstreppen oder Lachsleitern angelegt. Es sind dies flachgeneigte, oft winklig geknickte Wasserbahnen, in denen treppenartig

Holz- oder Steinabfäße angebracht werden, welche dem aufstrebenden Fische Ansatz- und Ruhepunkte gewähren, sodaß er nicht nötig hat, die ganze Macht der Strömung auf einmal zu überwinden. An eben solchen Orten wird auch der Lachsfang betrieben. Hier, wo die Lachse gezwungen sind, im Sprunge die Hindernisse zu nehmen, um ihr vorgestecktes Ziel zu erreichen, da wissen auch die Fischer mit Eifer und List ihre Netze so zum Fange aufzustellen, daß der vollführte Sprung oder der Kampf gegen den schäumenden Strom sie einen nach dem anderen ins sichere Verderben führt.

Der Fang des Lachses wird auf die mannigfaltigste Art und mit den verschiedensten Mitteln betrieben. Angeln, Hamen und Netze aller Art finden Verwendung, um an geeigneten Stellen seiner habhaft zu werden. Oft werden eigene Arten von Schleusenbauten und Dammanlagen mit Fallen und sogenannten Lachsfästen hergerichtet, oft große Sack- und Zugnetze ausgespannt oder sogar mittelst Lokomobilen auf- und abgezogen, und alle diese kostbaren Vorkehrungen rentieren sich vollkommen, wenn nur der Wasserstand des Flusses einen mittelmäßigen Anstieg der Fische gestattet. Es kann hier nicht unsere Aufgabe sein, alle diese verschiedenen Fangmethoden im einzelnen näher darzulegen, vielmehr wollen wir hier nur eine derselben etwas näher beschreiben, weil wir ihr am Hamelner Lachsfange häufig begegnet sind. Hinter der Stromschnelle, wo das schäumende Raß rauschend über das Gerölle dahinfließt, liegt im stillen, tieferen Wasser ein mächtiges Floß. Auf demselben steht ein senkrechter Pfahl, an dessen Kopf ein langer Wagebalken beweglich angebracht ist. Der eine kürzere Hebelarm, über dem Wasser vorragend, trägt eine Tütebelle von riesigen Dimensionen, d. h. ein viereckiges Netz, welches an zwei gekreuzten Bügeln befestigt ist. Der andere Hebelarm ist länger und wird auf dem Floße von den Fischern regiert. Das Netz wird in das Wasser hinabgelassen und nach einigen Minuten durch einen Druck auf den längeren Hebelarm gehoben. Etwa aufgestiegene Lachse, sowie auch sonstige Fische, die sich grade über dem Netz befinden, werden aus dem Wasser gehoben und springen zappelnd auf dem Netze umher. Der Wagebalken wird nun in seinen Zapfenlagen so gedreht, daß die Netzfläche auf das Floß kommt, wo dann die Fische leicht abgenommen werden können.

Aber auch noch andere Fangarten sind bei uns im Schwunge. Freiherr von Dücker, welchen wir betreffs derselben angingen, teilt uns folgendes mit: „Viele Lachse,“ so schreibt er, „werden hierzulande, z. B. in der Ruhr bei Witten und unterwärts, in Einsprünge, sogenannten Selbstfängen erbeutet, welche große aus Eisenstäben hergerichtete Körbe darstellen oder durch schräge in schmalen Gräben mit stark strömendem Wasser angebrachte Eisenstäbe gebildet werden. Sonst geschieht wie

bei Hameln fast überall am Rhein und an der Mosel der Fang mit den Sentneken. In Holland werden im Rhein an mehreren Stellen, und von einer holländischen Gesellschaft auch in der Weser unterhalb Bremen große Netze — „Waaden“, „Zeesen“ — gebraucht, welche an einem Ende durch Dampfschiffe gezogen werden, während das andere Ende an einem der Ufer oder auf einem besonders hierzu angebrachten Damm auf einem Schienenwege abwärts gleitet, während das Dampfschiff abwärts um mindestens die halbe Breite des Flusses vom Ufer fährt und am Ende der Bahn in einem großen Bogen zusammenzieht. An der Angel beißt der Lachs in unseren Flüssen nicht, weil er eben keine Nahrung zu sich nimmt, kann also damit nicht erbeutet werden; wohl aber in der Ostsee, wo sehr viel Lachs mit der Angel gefangen wird.“

Der Fang dieses Fisches ist immer sehr lohnend, denn das Fleisch wird das kg wohl mit 4 Mark bezahlt, sodaß ein einzelner Fisch von 20 bis 25 kg immerhin einen Wert von etwa 100 Mark darstellt. Dasselbe hat im geräucherten Zustande, wie man es so appetitlich in unseren Delikateßhandlungen ausgelegt findet, eine hochrote Färbung mit einem Stich ins Braune, in frischem Zustande nur einen rosafarbenen Anflug. Besonders geschätzt ist der Lachs, wenn er zu Berg geht, weil dann sein Fleisch fest und sehr fettreich ist. In diesem Zustande kommt er unter dem Namen „Rheinlachs“ in den Handel. Zu Thale gehend ist der Fisch hingegen mager und schlapp; sein Fleisch weich und blaß und wenig fetthaltig. Alsdann wird er weit weniger geachtet und führt allgemein den Namen „Rheinsalm.“

Die Meerforelle, *Salmo trutta L.*

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

Tafel XV, unten, Abb. 40.

Die Meerforelle führt auch den Namen Lachsforelle; denn obgleich sie an Größe dem gewöhnlichen Lachse nahe steht, nähert sie sich in Bezug auf ihre Gestalt mehr der Forelle, sodaß sie vom Volke stellenweise mit dieser verwechselt, andererseits aber wieder vom Lachse nicht getrennt wird. Von beiden unterscheidet sie sich jedoch sehr leicht durch die Bildung und Bezahnung des Pflugscharbeins. Die vordere Platte desselben ist kurz, von dreieckiger Gestalt und am queren Hinterrande mit drei bis vier Zähnen besetzt. Der hintere Teil hingegen ist sehr lang gestreckt, auf der Gaumensfläche leicht ausgehöhlt und mit einer hohen starken Längsleiste versehen. Auf dieser Leiste stehen Zähne von mittlerer Stärke, meistens einreihig, nur in der Mitte sind zuweilen einzelne neben einander gestellt, sodaß

Die Meerforelle.

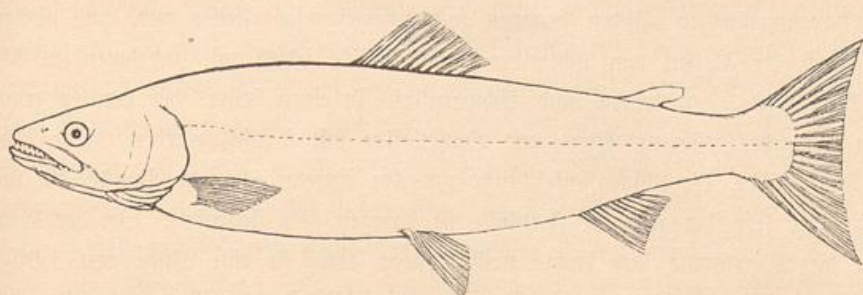


Abb. 40a. Die Meerforelle, *Salmo trutta* L.

hier eine Doppelreihe zur Ausbildung kommen kann (vergl. Abb. 40b). Bald früher, bald später, oft schon bei Individuen, welche eben über 30 cm Länge messen, beginnen dieselben auszufallen, und zwar gehen die hinteren allemal eher verloren, als die vorderen. Im übrigen ist die Bezahnung der Mundhöhle dieselbe, wie bei den übrigen Lachsarten. Der Körper der Meerforelle ist wenig gestreckt, daher fast cylindrisch gebaut, und besitzt im Vergleich zu dem gedrungeneren Leibe einen nur kleinen, spitzen Kopf, dessen Maulspalte jedoch jederseits weiter, als unter das Auge reicht. Die Flossenform nähert sich der des Lachses, auch die Schwanzflosse ist in der Jugend gabelig ausgeschnitten, doch geht dieser Ausschnitt bereits recht früh verloren, bei 30 cm Länge des Fisches ist er nur noch eben angedeutet und bei Stücken von 40 bis 50 cm ist die Schwanzflosse schon deutlich abgestutzt, während der Rheinfalm bei gleicher Länge noch eine deutliche Gabelung aufweist. Bemerkenswert ist auch, daß beim Weibchen die Schwanzflosse viel kleiner ist, als beim Männchen, ja man kann sagen, durch ihre Kleinheit besonders auffällt (vergl. Taf. XV unten u. Abb. 40a).

Die Färbung ist in der Regel viel eintöniger, als bei dem Lachse und der Forelle. Der Rücken der Meerforelle ist meist blaugrau, doch geht diese Farbe bei alten Weibchen während der Laichzeit in ein dunkles Graugrün über. Die Seiten sind silberweiß, schön glänzend, zuweilen mit schwarzen Flecken spärlich besetzt, zuweilen aber auch gänzlich fleckenlos, weshalb die Lachsforelle an der Ostsee häufig mit dem Namen „Silberlachs“ belegt wird. Nur bei jungen, noch nicht

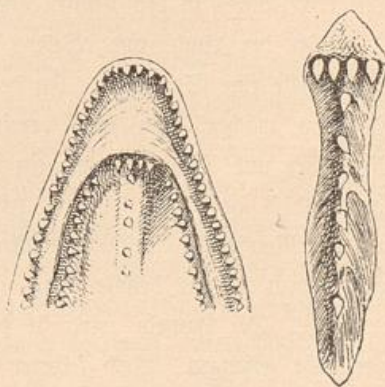


Abb. 40b. Gaumen und Kieferknochen der Meerforelle.

fortpflanzungsfähigen Fischen kommen auch orangefarbige Flecken vor, und alsdann sind auch die Flossen von lichtgelber Farbe, welche jedoch mit zunehmendem Alter bei den Brust-, der Rücken- und Schwanzflosse in einen heller oder dunkler grauen Ton übergeht, während After- und Bauchflossen fast farblos werden. Der Bauch ist hell gefärbt, die Rückenflosse besitzt zuweilen einzelne schwarze Punkte, die beim Männchen sehr langgestreckte Fettflosse ist dagegen stets fleckenfrei. In der Größe steht die Meerforelle dem Lachs nach. Zwar kann sie eine Länge von 1,30 m erreichen, allein gewöhnlich wird sie nicht über 0,8 bis 1 m lang und selten über 10 kg schwer.

Wie der Lachs lebt auch die Meerforelle in der Nord- und Ostsee, steigt also auch in sämtlichen Flüssen dieser Meere, wenn sie sich eben dazu eignen, zum Laichen bergauf; jedoch sind ihre Wanderungen auf ein viel kleineres Gebiet der Flüsse beschränkt. Selten kommt sie über den Mittellauf derselben hinaus, setzt demnach ihre Eier oft schon in der Nähe der Mündungen ab, wo gerade ein geröllreicher Grund und eine starke Strömung dazu einladen. Im Rhein dringt sie nicht über Mainz hinaus vor, sodaß nur die Nebenflüsse des Niederrheins von ihr besucht werden. Auch in der Weser, der Elbe und der Oder meidet sie die Oberläufe und ist demnach in den Quellgebieten dieser Flüsse gänzlich unbekannt. Ihre Brunnzeit tritt etwas später ein, als beim Lachs, daher verläßt sie das Meer weniger früh, als dieser. Weil aber auch sie zur vollkommenen Ausreifung der Geschlechtsprodukte eines längeren Aufenthaltes im süßen Flußwasser bedarf, so wird sie einen großen Teil des Jahres in den Flüssen angetroffen.

In der Emse und Weser, soweit sie unserem Gebiete angehören, ist die Lachsforelle eine Seltenheit. In der Emse scheint sie bei Lingen am Hanefen Fähr Halt zu machen, nur ganz vereinzelt wird bei Rheine in den Wintermonaten November und Dezember noch ein Fisch dieser Art erbeutet, aber nicht über 40 cm lang und 3 kg schwer. Ebenso selten kommt er in der Weser vor. Bei Minden, wo die Meerforelle im Monate August eintrifft und im Dezember wieder zu Thal zieht, kann sie das höchste Maß ihrer Körperlänge 1,30 m mit 10 kg Gewicht erreichen. Bei Hameln wird sie jetzt vereinzelt, früher, wie auch Häpfe anführt, gar nicht gefangen. Noch seltener kommt sie weiter stromaufwärts vor, doch sind bei Hörter Fische gefangen, welche 7 kg wogen. Auch vom Rhein aus dringt die Meerforelle in die Seitenflüsse unseres Gebietes ein, aber meistens nur spärlich. In der Lippe bei Werne wurde einmal vor vielen Jahren bei Hochwasser ein kleines Exemplar gefangen. In der unteren Ruhr trifft man sie öfter, aber

immerhin noch selten; für Herdecke giebt unser Gewährsmann die Größe auf 65 bis 85 cm und den November als Laichmonat an. Höher hinauf kommt sie auch noch vor, allein immer seltener. In der Lenne, Volme, Berse und Bigge ist der Fisch ebenfalls schon gefangen und erreicht dort im Durchschnitt eine Größe von 60 bis 70 cm bei einer Schwere von 3 bis 4 kg, doch werden auch hier vereinzelt Exemplare bis zu 1 m Länge und 7 bis 8 kg Gewicht erbeutet. Auch in der Sieg wird er nach den Angaben Saffrians angetroffen, allein es ist doch fraglich, ob hier nicht eine Verwechslung mit der gewöhnlichen Forelle vorliegt; denn im ganzen Sauerlande werden die großen gelbfleischigen Bachforellen vielfach Lachsforellen genannt, sodaß Ansichten, wie wir sie in dem Lemmethal hörten: Keine Forellen ohne Lachsblut finden sich in der Lenne nur selten, ganz erklärlich werden. Ebenso berichtet Dr. Gruner in Pyrmont folgendes: Als Hauptfisch nennt man von der Emmer die Lachsforelle, die vom Oktober bis Januar laicht und durchschnittlich 2 kg schwer wird. Dort aber hält man Lachsforelle und Forelle für identisch; der Unterschied zwischen beiden wird darin gesucht, daß die letztere rötliches Fleisch besitzt, während erstere beim Kochen weiß bleibt. Jedoch ist es bekannt, daß es auch Forellen giebt, welche 0,25 kg wiegen und doch weißes Fleisch besitzen, während bei schwereren Fischen die mit hellgefärbtem Fleische recht selten sind. Erstere zeigen dabei stets einen wohlgenährten Zustand, sodaß die rote Färbung ihres Fleisches vielleicht einer reichlicheren Nahrungszufuhr zu danken ist. Sei dem aber, wie ihm wolle; thatsächlich kann hier von einer Bastardierung keine Rede sein, denn wie alle Lachsarten, so haben auch die Forellen und Lachsforellen verschieden gefärbtes Fleisch, wonach man schmackhafte und minder schmackhafte Varietäten unterscheidet.

Lachs und Meerforelle sollen in einem ähnlichen Verhältnis stehen, wie Forelle und Äsche, wenigstens hat man in vielen englischen Flüssen beobachtet, daß die Zahl der Lachse abnimmt, wenn die Meerforelle sich vermehrt. Man führt diese Erscheinung einerseits auf den kräftigen Körperbau der Meerforelle zurück, welche vermöge dessen die Hindernisse leichter besiegt, sowie sie überhaupt allen ihr zustoßenden Widerwärtigkeiten eine größere Widerstandsfähigkeit entgegen setzen kann, andererseits auf ihre geringere Größe, welche ihr gestattet, in größerer Zahl den Fanganetzen zu entgehen und so vollzähliger zu den Laichstätten zu gelangen. Nach Ansicht anderer soll sie auch dadurch dem Lachse schädlich sein, daß sie dessen Eiern nachgeht. Ist letzteres richtig, so würde sich die Lachsforelle auf der Wanderschaft anders verhalten, wie der Lachs, welcher auf derselben, wie wir gesehen haben, seine gefräßige Natur ganz ablegt und gar keine Nahrung zu sich nimmt. Ob dem nun wirklich so

ist, läßt sich zur Zeit noch nicht angeben, da anderweitige Beobachtungen hierüber noch nicht gemacht zu sein scheinen, wenigstens in der Litteratur sich nicht verzeichnet finden.

Gleich dem Lachse und der Bachforelle wird auch die Meerforelle vielfach in den Fischbrutanstalten auf künstlichem Wege gezüchtet, um dann zur Bevölkerung unserer Flüsse und Ströme Verwendung zu finden. Dann aber kann die Meerforelle auch sehr gut in Seen und Teichen groß gezogen werden. So werden zu Viborg in Jütland Meerforellen in Teichen gehalten und mit Regenwürmern gefüttert. Nach dreijähriger Mästung mit diesem Futter sind sie 1 oder 1,5 kg schwer, gedeihen aber bei passender Besetzung und Behandlung so gut, daß sie bis zu 4 kg Gewicht erhalten. Weil sie aber nicht zum Meere wandern können, bleiben sie kürzer von Gestalt, überhaupt verändert sich ihre Körperform und Farbe, vor allem erhalten sie einen schönen Silberglanz, welcher übrigens auch bei denjenigen Tieren beobachtet wird, welche sich zeitlebens im Meere aufhalten und niemals die Laichstellen in den Flüssen aufsuchen. Solche Meerforellen oder Silberlachse hält man allgemein für sterile Exemplare, wie wir ja auch solche bei den Forellen kennen gelernt haben. Diese Unfruchtbarkeit thut aber dem Wohlgeschmack ihres Fleisches keinen Abbruch, vielmehr ist dieses recht fest und fett und wird deshalb allgemein sehr geschätzt.

Bei allen lachsartigen Fischen wird die erste Aufzucht in sogenannten kalifornischen Bruttrögen vorgenommen. Da wir oben, wo diese künstlichen Bruteinrichtungen besprochen wurden (s. S. 193 ff.), auf die Beschreibung eines solchen nicht näher eingegangen sind, so dürfte es am Platze sein, hier diese nachzuholen, damit auch derjenige unserer Leser, welchem bislang jede Gelegenheit gefehlt hat, von einer Lachsbrutanstalt durch den Augenschein Kenntnis zu nehmen, über die Beschaffenheit eines solchen einige Aufklärung gewinnt. Ein kalifornischer Brutrog stellt nämlich eine vollständige Fischzuchtanstalt im kleinen dar, indem nicht allein die dem Fische entnommenen und künstlich befruchteten Eier in diesem ausgebrütet werden, sondern die gewonnene Fischbrut kann in ihnen nachher so lange verweilen, bis ihre Freilassung in einem Flußlaufe oder ihre Überführung in einem Teiche erfolgt. Der aus Blech gefertigte Trog stellt einen viereckigen Kasten dar, dessen Dimensionen verschieden groß sind, je nach der Zahl der Eier, welche in ihm zur Ausbrütung gesetzt werden sollen. Für 5000 Eier muß der Kasten etwa 0,4 m lang und 0,25 m breit und tief sein. In diesen Blechkästen wird ein zweiter gesetzt von fast gleicher Breite, aber weniger lang und tief. Der Boden dieses inneren Kastens besteht aus einem feinen Drahtsiebe, dessen Maschen 0,1 bis 0,2 cm

Durchmesser haben und dessen Drähte möglichst fein sind. Von beiden Kästen paßt der Abfluß, eine halbkreisförmige oder viertantige Tülle, genau in einander und ist mit einem Vorsieb, aus demselben Drahtgewebe angefertigt, versehen. Wird nun ein solcher Trog in Thätigkeit gesetzt, so läuft das zufließende Wasser, nachdem es gereinigt und, wenn nötig, noch filtriert ist, in den äußeren Kasten, wo es, falls es von Natur nicht kalt genug, durch hineingelegtes Eis die erforderliche Temperatur erhält. Durch das Bodensieb des inneren Kastens gelangt das Wasser dann in diesen, steigt nach aufwärts und fließt durch die Tüllen ab. Auf die Drahthorde dieses inneren eingesezten Kastens werden nun die Eier gelegt, sodaß alles Wasser, das dem Troge zufließt, die Eier durchströmt und so mit dem in ihm gelösten Sauerstoffe vollkommen ausgenutzt wird. Gleichzeitig werden durch den leichten Wasserstrom von unten nach oben die Eier stets ein wenig gehoben, insolge dessen sich der Schlamm auf ihnen weniger leicht ablagert, sie selbst aber stets auf diese Weise in einer etwas schwebenden Lage gehalten werden, sich also nur locker berühren, selbst dann, wenn sie in mehreren Lagen über einander geschichtet sind. Bevor die Eier ausgeschlüpfen, kann die Abflusstülle geöffnet bleiben; sobald aber die ersten Fische die Eischale durchbrechen und herumzuschwimmen beginnen, muß der Trog mit dem Vorsiebe versehen werden, oder aber es muß ein sogenannter Fangtrog untergestellt werden, damit die etwa mit fortgerissenen Fischlein aufgefangen werden. Letzteres ist jedoch nur dann zulässig, wenn man sich mit einem Bruttröge begnügt; in den meisten Brutanstalten aber wird zur möglichst großen Ausnutzung des Wasserstromes eine größere Anzahl von Bruttrögen mit einander in Verbindung gebracht, sodaß das Wasser vom ersten Trog in den zweiten, vom zweiten in den dritten u. s. w. bis in den letzten fließt. Zu diesem Zwecke werden die einzelnen Bruttröge treppenartig übereinander gestellt und können auf diese Weise sieben bis acht Tröge von demselben Wasserstrom gespeist werden.

Da diese Behälter nicht allein zur Ausbrütung der Eier dienen, vielmehr den jungen ausgeschlüpften Fischlein so lange eine Wohnstätte gewähren, bis sie soweit herangewachsen sind, daß sie, sich selbst überlassen, den Kampf ums Dasein aufnehmen können, so bieten dieselben uns zugleich eine passende Gelegenheit, das junge Fischchen in den ersten Stadien seines freien Lebens studieren zu können. Wir wären nämlich sehr im Irrtum, wollten wir glauben, das dem Ei entchlüpfte Fischlein gleiche in allen Punkten mit Ausnahme der geringeren Körpergröße seinen erwachsenen Artgenossen. Auch die Fische machen vielmehr in den ersten Wochen ihres Lebens eine Art von Metamorphose durch, die, wenn sie auch nicht so auffällig

und formenreich ist, wie die der Vurctiere oder Amphibien, dennoch mit dieser auf dieselbe Stufe gestellt werden muß. Uns fallen die Gestaltungsphasen der Fischmetamorphose nur deshalb nicht so auf, wie die der Frösche und Kröten, weil die Tierchen in diesen Lebenszuständen noch recht klein und unansehnlich sind, und auch in der freien Natur nicht sehr leicht beobachtet werden können. Darum aber sind sie doch für den Forscher nicht weniger wichtig und auch für den Naturfreund immerhin so interessant, daß wir an dieser Stelle wenigstens einiges von denselben näher kennen lernen wollen.

Die Eier der Gattung *Salmo* sind, wie wir bereits oben erwähnt haben, von der Form und auch wohl der Farbe einer Erbse; kugelige Gebilde von 4 bis 6 mm Durchmesser und sandgelb, lehmbräun oder schmutziggrau gefärbt. Ihre Schale ist sehr dünn und durchscheinend, oberflächlich aber von feiner, nadelrissiger Struktur. Nach ihrer Befruchtung gebrauchen sie sieben bis neun Wochen, bevor die kleinen Embryonen soweit entwickelt sind, daß sie die Schalenhülle verlassen können, aber schon etliche Zeit vor dem Ausschlüpfen sieht man den gekrümmten Leib des jungen Tierchens durch die Eihaut hindurchschimmern und die beiden, verhältnismäßig großen Augenblasen als zwei deutliche schwarze Punkte hervortreten. Das dem Ei eben entwundene Fischchen ist noch äußerst klein, höchstens 20 mm lang, und von so zarter durchsichtiger Beschaffenheit, daß man die inneren Organe des Leibes bei passender Vergrößerung deutlich erkennen kann. Eine Betrachtung mit dem bewaffneten Auge lehrt uns aber auch, daß der junge Salmonide keineswegs schon in seiner Gestalt dem erwachsenen Tiere ähnlich sieht, ja er zeigt mit demselben noch so wenig Übereinstimmung, daß man in dem jungen Wesen einen Lachs oder eine Forelle durchaus nicht erkennen kann. Zunächst fällt uns der ungemein große, fast rautenförmige Kopf auf mit der stumpfen Schnauze und den großen schwarzen Augen, welche, das Tierchen von oben befehen, seitlich wie zwei Kugeln abstehen. Die Kiemendeckel sind noch wenig entwickelt oder von so zartem, durchscheinendem Bau, daß man die kleinen geröteten Kiemen deutlich durch sie erkennen kann. Die Brustflossen sind verhältnismäßig groß, an der Spitze stark gerundet, im übrigen aber so zarthäutig, daß man sie kaum wahrzunehmen vermag. Der Leib des jungen Fischchens ist verhältnismäßig schmal und dünn und zeigt nur einzelne schwarzbraune Pigmentflecken, welche durch die durchsichtigen Schüppchen hindurch scheinen. Derselbe ist rundum, vom vorderen Rücken um das Schwanzende bis zu der Gegend des Bauches, von einem einzigen ununterbrochenen, nicht sehr hohen, aber äußerst zarten Flossensaume umgeben, der höchstens durch leichtere oder tiefere Einbuchtungen die spätere Trennung in Rücken-, Fett-, Schwanz-, After- und Bauchflossen vorgebildet zeigt. Was aber die Gestalt

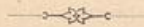
des jungen Fischleins am meisten auffällig erscheinen läßt, das ist der am Bauch frei herabhängende Dottersack, welcher von dem in ihm enthaltenen Nahrungsdotter eine gelbliche Farbe zeigt. Derselbe ist anfänglich so groß, daß er dem Fischchen die freie Bewegung im Wasser nicht gestattet, es vielmehr zwingt, die erste Zeit seines freien Daseins unbeholfen am Boden des Behälters zuzubringen. Dieses Organ ist übrigens für das Leben des jungen Salmoniden von der höchsten Wichtigkeit, da es während der ersten Wochen, wo derselbe noch nicht imstande ist, Nahrung selbständig aufzunehmen, dem Körper diejenigen Stoffe liefert, welche dieser zu seinem weiteren Aufbau notwendig hat.

Nach vierzehn Tagen hat sich der junge Salmonide schon verändert. Sein Leib ist im Verhältnis zum Kopfe breiter und höher geworden, sodaß dieser nicht mehr so eckig vorragt. Auch sind die Kiemendeckel ausgebildet und die Pigmentierung des Körpers hat derartig zugenommen, daß das Durchscheinende der Haut sich gänzlich verloren hat. Die Einbuchtungen des Flossensaumes sind tiefer geworden, sodaß die einzelnen Flossenteile bereits deutlich abgetrennt sind, dazwischen aber finden sich noch andere Flossenreste, welche erst später ganz in Wegfall kommen. Der Dottersack ist noch deutlich vorhanden, hat aber an Umfang bereits so viel verloren, daß er eine regelrechte Schwimmbewegung des jungen Tierchens, wenn auch noch erschwert, so doch nicht vollständig behindert.

Erst nach Ablauf von sechs Wochen sind der Dottersack verschwunden und die einzelnen Flossen zu ihrer bleibenden Gestalt entwickelt; aber die einem ausgebildeten Salmoniden zukommende Körperform ist noch nicht völlig erreicht, indem die Ausbildung von Kopf und Leib noch nicht das definitive Verhältnis erlangt hat, die Schwanzflosse aber statt der Gabelung noch eine konvexe Abrundung zeigt. Beides erscheint normal gebildet, wenn das Fischchen zwei und ein halb bis drei Monate alt ist, dann erkennen wir in ihm einen echten Salmoniden, der auch bereits die Färbung zur Schau trägt, welche allen Jugendkleidern der Salmoniden, soweit sie bisher zur Beobachtung gelangt sind, eigen ist. Dieselbe besteht nämlich in einer schwarzen Fleckenbinde, welche sich über die Seiten des Körpers vom Kopfe bis zum Schwanzende hinzieht und aus acht bis zwölf großen, schwärzlichen, ovalen Makeln besteht. Der Farbstoff dieser Makeln ruht unterhalb der Schuppen in der Haut und verschwindet erst mit dem zweiten Lebensjahre des Fisches, oft sogar noch später, erst dann, wenn er das Stadium der Fortpflanzungsfähigkeit erreicht hat.

Dies mag uns genügen, uns zu belehren, daß auch die Fische in ihrer Jugend eine gewisse Art von Metamorphose durchmachen, indem sie aus dem Zustande, in

welchem sie das Ei verlassen, allmählich erst zu den Gestaltungsverhältnissen gelangen, die wir als die normalen betrachten müssen. Und wenn diese Verwandlungsstadien auch nicht durch den allmählichen Erwerb von bestimmten Körperteilen gekennzeichnet sind, wie bei den Lurdtieren, so verrät uns das Jugendleben doch manches, was mit den Veränderungen, die an dem jungen Lurdkörper vor sich gehen, in gewisser Beziehung steht. Die Betrachtung der Jugendformen beider Tierklassen bewahrheitet uns den Spruch: *Natura non facit saltum!* Die Natur macht nirgends einen Sprung!



3. Familie. *S e c h t e*, Esocidi.

Der Hecht, *Esox lucius L.*

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

Tafel XVI und Abb. 41.

Was der Wolf unter unsern Vierfüßlern, der Habicht unter den Bewohnern der Luft, das ist in unserer Fischwelt der Hecht: ein roher, erbarmungsloser Wezgelagerer und Mörder; einer der gefräßigsten Fische unseres Gebietes, ja wohl des süßen Wassers überhaupt, der in fast unersättlicher Freßgier von Spiel und Tändelei keine Ahnung hat, von Geselligkeitstrieb nicht beeinflusst wird, sondern angreift, was ihm entgegentommt, verschlingt, was er bewältigen kann oder doch glaubt bewältigen zu können — und seinesgleichen nicht nur und andere Fische, sondern auch Wasservögel, Ratten, Frösche und anderes Getier, was sich fressen und verschlingen läßt.

Dort steht der gefährliche Geselle in dem stillen Kolke des Mühlenbaches bewegungslos da, als ob er eine versteinerte Masse wäre, und lauert in anscheinender Achtlosigkeit, aber mit Spannung und Gier auf alles, was in sein Bereich kommt. Der dunkelgraue bis schwärzliche Rücken verschwimmt in der Färbung der Wassertiefe, aber die gelben, schwärzlich und olivengrün marmorierten und gebänderten Seiten und das mehr oder minder grau punktierte Weiß des Bauches schimmern deutlich herauf. Der niedergedrückte, langgestreckte Kopf (vergl. Taf. XVI u. Abb. 41) mit der großen, breitgespaltenen, entenschnabelartigen Schnauze, deren Unterkiefer als Merkmal der äußersten Habgier widerlich weit vorsteht, dessen Gaumen mit zahlreichen kleinen Bürsten- und Heczelzähnen, dessen Unterkiefer mit vielen kleinen und einzelnen sehr großen, spitzen und rückwärts gerichteten Raubzähnen bewaffnet ist — das alles verrät deutlich genug den räuberischen Beruf des lauernden



TAKPL

F. Schmitt

Zwei Jahre v. G. Müller, Jena.

Hecht, *Esox lucius* L.

Der Hecht.

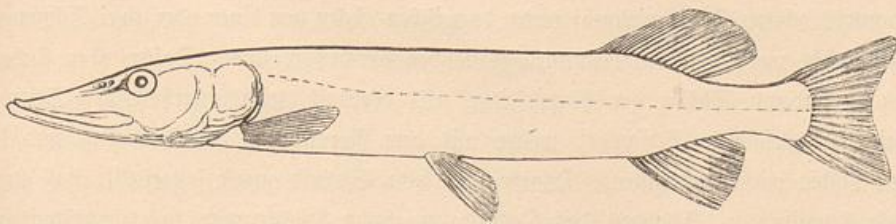


Abb. 41. Der Hecht, *Esox lucius* L.

Strolches. Die Rückenflosse ist, was sofort bei unserem Hechte auffällt, aber allen Mitgliedern der Hechtfamilie und also auch der Gattung *Esox* gemeiniglich zukommt, so weit nach hinten gerückt, daß sie fast senkrecht über der Afterflosse steht und im Verein mit dieser den Schwanz des Fisches, dies hauptsächlichste Bewegungswerkzeug, in seiner Thätigkeit bedeutend zu unterstützen imstande ist. Plötzlich und mit einer blitzartigen Schnelligkeit, die diesen Räuber vor all unsern anderen Fischen auszeichnet, schießt er jetzt vorwärts und hat mit fast unfehlbarer Sicherheit sein Opfer erfaßt. Sei es ein Fisch, der ihm grad' in den Wurf kommt, oder das Küchlein eines Wasserhuhns, welches arglos daher schwimmt; sei es eine Uferschwalbe, die auf dem Zweige überm Wasserspiegel der Ruhe sich hingiebt — auch aus der Luft holt der Verwegene sich Beute und Fraß.

Wer will ihm wehren, dem kräftigen, wohlbewaffneten Schwimmer, wenn nicht der Mensch den Kampf mit ihm aufnimmt! Der aber verfolgt ihn auch unbarmherzig, nicht bloß als den Verderber seiner Fischzucht, als den Räuber der jungen Enten, sondern auch seines hochgeschätzten Fleisches wegen mit allen ihm zu Gebote stehenden Mitteln. Selbst zur Schonzeit — denn auch dem Hecht hat man seltsamerweise eine Schonung zuteil werden lassen — wird eifrig auf ihn Jagd gemacht, und mit Netzen und Schlingen, mit Keusen, Zufen und Sezangeln wird er berückt und gefangen; selbst mit dem Schießgewehr werden die größeren Stücke bedroht und erlegt. Und wie freut sich der Angler, wenn solch ein Kunde von weit über Meterlänge und dem Gewichte eines halben Zentners wütend sich bäumt und sträubt und nur mit Aufbietung aller Kraft seinem nassen Elemente entrisen werden kann.

Die Schuppentaschen, d. h. die taschenförmigen Vertiefungen der Lederhaut, in welchen die Schuppen mit ihrem Hinterrande festhaken, umfassen beim Hechte den größten Teil der einzelnen Schuppen, sind aber nur mit einer kleinen Fläche des Hinterrandes verwachsen, und diese vertieften harten Stellen geben der Haut des Hechtes, besonders auf dem Rücken, ein gegittertes Aussehen. Auch die Ausbildung der Seitenlinie ist beim Hechte sehr merkwürdig. Diese verläuft nämlich nie in

ununterbrochener Folge, vielmehr treten dazwischen Lücken von einer oder zwei Schuppen auf, welche meist von den bekannten Kanälchen durchbohrt sind. Dafür aber finden sich an anderen Stellen der Körperseiten, teils oberhalb, teils unterhalb der Seitenlinie, fast gleichviele Schuppen, welche mit dem Nervenkanal versehen sind und so jene Lücken wieder ausfüllen. Daneben hat von Siebold zuerst festgestellt, daß nur diese kanalisierten Schuppen des Hechtes an ihrem Hinterrande tief ausgeschnitten sind, während alle übrigen Schuppen einen unverkehrten Rand haben.

Wenn auch den Wolf, den schlimmen Gefellen, die unausgesetzten Verfolgungen längst in die öden Gebiete der „Polackei“ und weiter nach Osten hin verdrängt haben, wenn auch der Hühnerhabicht, der frechste Tyrann unseres Geflügelhofes, schon verhältnismäßig recht selten geworden ist, dem Räuber der Fluten hat alle Verfolgung bis jetzt wenig geschadet. Noch ist er in den meisten Gewässern unseres Gebietes häufig, und wenn auch nicht mehr wie sonst wohl in Lippe und Lenne innerhalb zweier Tage 700 Pfund Hechte, darunter Stücke von 15 kg, gefangen werden, so sind doch noch dort, wie in der Weser und Ruhr, in Bigge und Volme, Emmer und Werse, Na und Ense, Bertel und Bechte, und wo nur ein Fluß oder größerer Bach durch unsere Gefilde dahinzieht, wo ein Wassergraben das Schloß eines Edelmannes oder den Hof eines Schulzen umschließt, die Hechte keine Seltenheit. Von keinem anderen unserer Wasserbewohner wird der Hecht an Größe übertroffen, kann er doch, wenn auch nur in vereinzelt günstigen Fällen, bis zu zwei Meter Länge erreichen und dabei bis 35 kg schwer werden. Die meisten jedoch werden höchstens einen Meter lang bei einem Gewichte von 8–12 kg; so sind beispielsweise in der Lippe bei Heessen nach Mitteilung des Oberförsters Schmant seit den letzten 10 Jahren sog. „kurze“ Hechte, in der Gegend von Beckum Harmönder genannt, von 40–70 cm Länge und 4–6 kg Schwere, „lange“ Hechte von 60–90 cm und 6–8 kg als schwerste Stücke gefangen worden. Von Pyrmont dagegen werden schon Stücke von 1,10 m und 8,25 kg, aus Beckinghausen an der Lippe von 1–1,25 m und aus Rheine solche von 1,50 m Länge und 10–15 kg Gewicht gemeldet. Einen solchen Dreißigpfünder hat auch der Stromaufseher Mueß zu Hörter eigenhändig aus der Weser gezogen. Bei Arnsberg an der Ruhr werden selten schwerere Exemplare als von 5 kg gefangen, in Lenne und Volme erreichen die dort gefangenen Hechte 60 bis 80 cm, bei Borken schon häufig 90 cm. Auf der westfälischen Provinzial-Fischerei-Ausstellung, welche vom 6. bis 13. Mai 1888 im zoologischen Garten zu Münster von unserer zoologischen Sektion veranstaltet war, hatte Herr Regierungsrat Friedrich Freiherr v. Droste-Hülshoff Hechte aus dem Burggraben

von Haus Hülshoff stammten und riesige Dimensionen zeigten. Das größte Exemplar hatte 1 m Länge und ein Gewicht von 9—10 kg. Am 27. Januar 1887 wurde aus dem das Haus Seiden umgebenden Teiche ein 16 kg schwerer Hecht tot unter dem Eise hervorgezogen. Der Präparator Rud. Koch erhielt dieses Riesene Exemplar zur Präparierung zugesandt, und weil über solche Stücke in der Litteratur nur selten genaue Angaben enthalten sind, so wollen wir hier einige von Westhoff ermittelte Maße desselben folgen lassen. Die Gesamtlänge des Hechtes, es war ein Weibchen oder ein Rogener, beträgt 1,06 m, der größte Körperumfang 61 cm, die Kopflänge von der Schnauzenspitze des vorstehenden Unterkiefers bis zum Hinterhauptloch 21 cm, die größte Breite des Schädelknochens 6,2 cm. Von der Schnauzenspitze bis zum ersten Kiemenbogen mißt der Kopf 21,2 cm; die Gesamtlänge des Unterkiefers beträgt 18,5, des Oberkiefers 12,7 cm; die Breite des Zwischenkiefers, da, wo er an der Bildung des oberen Schnauzenrandes beteiligt ist, 5,6 cm. Die Maulweite, von Mundwinkel zu Mundwinkel gemessen, spannt 12, die Maullänge von der Spitze des Unterkiefers bis zur Mitte der Linie, welche die Mundwinkel mit einander verbindet, 13,6 cm. Der Unterkiefer besitzt jederseits gegen 15 stachelspitze, nach hinten gerichtete Zähne, die vorderen sind jederseits kleiner als die hinten stehenden, von denen sich mehrere durch besondere Größe (bis zu 1,6 cm) hervorthun.

Im allgemeinen ist der Hecht im ganzen mittleren Europa zuhause und hält sich vornehmlich in ruhigen, stehenden oder langsam fließenden Gewässern auf. Daher bevölkert er die Flüsse auch nur in ihren Unterläufen, in der Blei- und Barbenregion, geht aber auch gern in brackische Gewässer. Wasserpflanzen, Wurzelgestrich und versunkene Hölzer liebt er sehr, hier schlägt er seinen Wohnplatz auf und rastet nicht eher, als bis er alle seine Nebenbuhler aufgefressen hat. Bei reichlicher Nahrung gedeiht er erstaunlich schnell, schneller als alle anderen Süßwasserfische. Hechtbrut von 5 bis 6 Monaten Alter kann eine Länge von 45 cm und ein Gewicht von mehr als 1 kg annehmen.

Als Beispiele der Gefräßigkeit des Hechtes führen wir zunächst an, daß sich im Magen eines siebenpfündigen Exemplares ein anderer Hecht von 2½ Pfund befand. Ferner fand derselbe Beobachter in dem Magen eines Oktober 1888 aus seinem Karpfenteiche hervorgeholten 27 cm langen Hechtes 7 noch deutlich erkennbare und zwei verdaute Karpfen desselben Jahrganges. Dabei war erst der halbe Tag verflossen, und nimmt man nun 13 bis 15 Stück als tägliche Nahrung an, so würde dieser eine Hecht die gesamte Karpfenbrut des Teiches in wenigen Monaten durch seinen Magen befördert haben. In dem Aquarium des zoologischen Gartens

werden gewöhnlich mehrere Hechte von 20—30 cm Länge in demselben Kasten gehalten und reichlich mit Fleisch gefüttert. Das hindert sie jedoch keineswegs, sich gegenseitig nachzustellen; von Zeit zu Zeit hat sich daher die Zahl derselben um einen vermindert, bis schließlich der stärkste von ihnen allein übrig bleibt, also alle seine Mitinsassen einen nach dem andern in seinen Magen befördert hat. Zu wiederholten Malen gewahrten wir einen Hecht, dem noch der Rest seiner Beute, weil sie zu groß war, um auf einmal im Magen ein Unterkommen zu finden, aus dem Rachen hervorragte und erst mit der fortschreitenden Verdauung allmählich in diesen hinabglitt. Kaum aber war der Magen zur Hälfte leer, so sah man ihn von neuem auf einen fetten Bissen lauern, oder sogar schon wieder Jagd machen. So gewinnt es wirklich den Anschein, als fräße er mit Vorliebe seinesgleichen, um so baldmöglichst jedwede lästige Konkurrenz aus dem Wege zu schaffen. Daß die großen Hechte selbst junge Enten erschnappen und verschlingen, ist bei uns oft genug beobachtet worden; daß sie aber auch unverdauliche Gegenstände in ihren Magen befördern, dafür zeugt ein großes Stück Holz von 85 mm Länge, 18 mm Breite und ungefähr quadratischem Querschnitte, welches zu Münster in dem Magen eines aus der Werse stammenden zehnpfündigen Hechtes gefunden wurde. Endlich ist zu erwähnen, daß uns zur bereits eben erwähnten Fischerei-Ausstellung von dem Herrn Jul. Overbeck zu Dortmund die Photographie von zwei riesigen Hechten fast gleicher Größe zugesandt wurden, von denen der eine den Kopf des andern verschlungen hatte. Der Erstickungstod war die notwendige Folge dieser übermäßigen Freßgier, denn die eingebattenen Zähne konnten nicht gelockert werden, um die verhängnisvolle Beute wieder loszuwerden, und so fand man beide am 4. April in der Emmer bei Pyrmont tot, aber noch ganz frisch. Die Gesamtlänge der vereinigten beiden Fische betrug 96 cm, ihr Gesamtgewicht 4 kg, während der Räuberfisch allein 53 cm lang war. Die Bilder befinden sich noch in unserem Besitze.

Wir haben wiederholt beobachtet, daß der Hecht, wenn er sich der gänzlichen Ruhe überlassen will, sich mit der After- und zuweilen auch mit der Schwanzflosse an einen festen Gegenstand anlehnt. In dieser Stellung stehen die Flossen durchaus still, auch die Atembewegungen hören eine Zeitlang auf, und arglos schwimmen die andern Fische umher, nicht achtend des gefährlichen Räubers. Aber jene unheimliche Ruhe gleicht der Gewitterwolke, aus welcher jeden Augenblick der verderbliche Strahl hervorbrechen kann. Unvermutet schießt wie ein Pfeil der Hecht aus der Ruhelage hervor und verfehlt selten das vorgesteckte Ziel. Auch fanden wir einmal einen Hecht, der sich selbst erhängt hatte. Wir hatten nämlich zu Anfang April drei Hechte in einen Aquariumsbehälter eingesperrt, zu welcher Zeit diese Fische bekanntlich sehr

wanderlustig sind. Und richtig war es dem ersten bald gelungen, aus dem Behälter herauszuspringen, sodaß nun ein Drahtnetz darüber gespannt wurde. Gegen dieses Netz schwang sich eines guten Tages der eine der Hechte mit solcher Kraft, daß der Kopf zwischen den Drähten hindurchdrang. Die gespreizten Kiemendeckel machten ihm aber den Rückweg unmöglich und so fanden wir ihn am Morgen erhängt vor.

Die Zeit des Laichens fällt beim Hecht in die Monate März und April. Alsdann verlassen die Rogener, begleitet von ein, zwei Milchnern, die tieferen Gewässer und dringen in die kleineren Bäche und Gräben aufwärts, suchend, wo sie eine überschwemmte Wiese, ein seichtes Ufer oder einen flachen Graben mit begrastem Untergrunde als geeignete Laichstätte finden. Auf dieser Reise kommen sie dann wohl in die geringsten Wasseradern, in Vorflutgräben an Wegen und Hecken, ja selbst in die Ackerrinnen. Einst fanden wir hier bei Münster in einem sehr wasserarmen Chauffee-graben einen Hecht von 25 cm Länge, welcher sich sichtlich bemühte, trotz des niedrigen Wasserstandes seinen Weg noch weiter stromaufwärts zu suchen. Auf dieser seiner Reise wird der Hecht nun vielfach erbeutet, denn vielerorts sind dann berufene und unberufene Fischräuber bereit, den blindeifrigen Tieren aufzulauern und dieselben einzufangen, sodaß diese gar nicht erst zum Laichen kommen. Bei dem Hecht ist dies nun nicht sehr zu bedauern, wohl aber für andere, weniger schädliche und weniger widerstandsfähige Fische, deren Scharen durch solchen Raubfang von Jahr zu Jahr verringert werden. Bei dem Hechte wird der so entstandene Nachteil durch große Fruchtbarkeit und rasches Wachstum immer wieder ausgeglichen, worüber wir folgende beiden Beispiele anführen wollen. In dem Kastellgraben zu Münster fingen wir einmal einen Hecht von 3,5 kg Körpergewicht, der eine Eiermasse von 0,5 kg mit einer Eierzahl von 130 300 Stück enthielt — für einen einzigen Hecht gewiß eine mehr als genügende Nachkommenschaft. Sodann erzählte unser verstorbenes Mitglied Pastor Bolsmann von einem um das Jahr 1820 angelegten und mit Karpfen und Karauschen besetzten Teiche, welcher bereits nach vier Jahren abgelassen werden mußte, weil sich eine höchst auffällige Abnahme der Fische bemerkbar machte. Es fanden sich denn auch neben dem Neste von Einseklingen zwei Hechte von 3 und 5 kg Gewicht darin, welche wohl nur aus Laich hervühren konnten, den Vögel dorthin verschleppt hatten, und die also bei der vorhandenen reichlichen Nahrung so wunderbar schnell gewachsen waren.

In Teichen mit flachen bewachsenen Uferstellen oder an sonstigen ähnlich beschaffenen Orten vermehrt sich der Hecht sicher und zahlreich. Seine kleinen runden, etwas gelblichen Eier setzt er an die Wasserpflanzen ab, sodaß diese wie von Perlen

übersät erscheinen. Die ganz junge Brut läßt schon den eigenartigen Charakter des Fisches deutlich erkennen; denn sie lebt grade so einsiedlerisch wie die erwachsenen Tiere und gleich diesen kann man sie regungslos am flachen Ufer stehen sehen. Anfangs ist sie wenig scheu, liebt den Sonnenschein und hält sich mehr in den oberen Regionen des Wassers auf. Ihre Nahrung besteht alsdann noch aus kleinen Würmchen und Wasserinsekten; aber kaum ein Vierteljahr alt geworden fängt sie an, Fische zu verpeisen. Um dieselbe Zeit wird sie scheuer, kommt weniger häufig an die Oberfläche, sondern sucht bereits tiefere Kölle auf, um dort im Verborgenen sich allmählich zu frechen Mördern auszubilden.

Oben haben wir schon darauf hingewiesen, daß der Hecht durch die kulturellen Einflüsse bisher weniger gelitten hat, als andere Fische, und wenn seine Zahl auch stetig in der Abnahme begriffen ist, im großen Ganzen muß man sagen, legt er doch im Kampfe ums Dasein eine große Widerstandsfähigkeit an den Tag. Aber gegen alle Widerwärtigkeiten des Lebens ist auch er nicht gefeit, sondern fällt ihnen stellenweise sogar viel eher, als man vermuten sollte, zum Opfer. Recht schlecht erträgt er z. B. den Aufenthalt in verdorbenem oder von der atmosphärischen Luft abgesperrtem Wasser. Als im Winter des Jahres 1890/91 ein langanhaltender strenger Frost unsere Teiche und Gräben mit einer fast meterdicken Eisdecke überzogen hatte, welche jegliche Luftaufnahme von seiten des Wassers verhinderte, da fanden sich unter dem Eise bald zahlreiche Kadaver 2—6 pfündiger Hechte und noch schwerere Exemplare vor; sie alle hat der Erstickungstod ereilt. Ein gleich plötzliches Absterben größerer Hechte kann man auch alljährlich hier in unserem Aaflusse oberhalb der Stadt wahrnehmen, wenn bei größerer Wärme im Sommer ein starker Wassermangel sich einstellt. Alsdann fängt das Wasser bald an zu stinken und es dauert nicht lange, dann erscheinen mit dem Erstickungstode ringende Fische luftschnappend an der Oberfläche. Unter diesen ist allemal der Hecht einer der ersten, an dem sich die üblen Wirkungen des verdorbenen Wassers geltend machen; denn während andere bleiartige Fische noch anscheinend munter, wenn auch aufgereggt, umherschwimmen, und Schleie und Karausche noch tief im moderigen Grunde sich versteckt halten, hat er sich bereits auf die Seite gelegt, um sich willenlos dem Getriebe des Wassers zu überlassen. Bald darauf folgen ihm dann aber auch der Barsch und die Quappe, darauf die Brachsen, Blicken und Kotalgen, bis schließlich, wenn die Wirkung gar zu lange anhält, auch Karauschen und Schleihen unter den Toten zu finden sind.

Wir haben dieses Absterbens der Fische schon bei einer früheren Gelegenheit Erwähnung gethan, und es möchte wohl die Frage nach der Ursache desselben hier

am Platze sein. Früher glaubte man, den Fabrikanlagen die Hauptschuld an dieser sich jährlich wiederholenden Kalamität zuschreiben zu müssen, allein polizeiliche Untersuchungen haben dargethan, daß eine Verpestung des Flawassers auch dann eintrat, wenn die Klärvorrichtungen der Fabrikabwässer sich in schönster Ordnung befanden. Wir glauben auf Grund unserer Erfahrungen die Ursache in einer übergroßen Anhäufung von Moderstoffen auf den Grund des Wasserbettes suchen zu dürfen. Dieser Untergrund verbraucht einestheils zu seiner Zersetzung den Sauerstoff des darüber stehenden Wassers, andernteils erzeugt er selbst eine große Menge giftiger Sumpf- und Schwefelwasserstoffgase, welche ebenfalls von dem Wasser zum Teil aufgelöst und so von den Fischen eingeatmet werden. Gerät nun dieses Wasser durch seinen ungenügenden Zufluß, oder unzweckmäßiges Stauen in Stagnation, oder verringert sich unter dem Einflusse von Hitze und Trockenheit sein Volumen um ein Bedeutendes, so wird eine hinreichende Durchlüftung, beziehungsweise die notwendige Luftaufnahme verhindert, dagegen eine Ansammlung von schlechten Gasen herbeigeführt, wodurch ein Zustand entsteht, welcher den Fischen die Lebensbedingungen nimmt, und sie, die eine Art eher, die andere später, zum Absterben bringt.

Ein ähnlicher verdorbener Zustand des Wassers tritt ein, wenn durch eine mehrwöchentliche dicke Eisdecke die Luftzufuhr von oben ganz abgeschnitten, oder doch auf ein ungenügendes Maß reduziert wird. Ist alsdann der Untergrund solcher Gewässer ebenfalls mit vielen Moderstoffen behaftet, welche eine starke Gasentwicklung erzeugen, so sind dieselben Bedingungen zur Verpestung des Wassers gegeben, wie im Sommer unter der Einwirkung von Trockenheit und Hitze. In der That zeigten sich die Verheerungen unter dem Fischbestande durch die Kälte des Winters 1890/91 überall in solchen Gewässern, die einen moderigen Untergrund und dabei keinen Ab- und Zufluß haben. In Teichen und Gräben, welche einen reinen Untergrund aufweisen, und wo unter der Eisdecke die Wasserbewegung nicht aufhörte, sind keine Fische gestorben.

Will man sich der Schäden, welche ein lang anhaltendes Frostwetter einer Fischzucht bis zur völligen Vernichtung bringen kann, gänzlich entschlagen, so hilft es in solchen Fällen nichts, durch größere offen gehaltene Löcher die Verbindung mit der Luft zu unterhalten, denn durch sie ist das Wasser nicht imstande, sich frisch und luftreich genug zu halten, vielmehr muß dafür Sorge getragen werden, daß eine vollständige Durchlüftung des Wassers stattfindet, die nur dadurch erzielt werden kann, daß man die Stagnation desselben vollkommen beseitigt. Ein Gutsbesitzer der Lausitz hat zu diesem Zwecke, wie die „Allgemeine Fischerei-Zeitung“ 1891 schreibt,

mit Erfolg ein verhältnismäßig einfaches und wenig kostspieliges Mittel angewendet. Dort heißt es: „Das Werkzeug, um eine solche Luftzuführung auf kleineren, derartigen schädlichen Gasbildungen ausgesetzten Seen, Teichen ohne Zu- und Abfluß zu ermöglichen, ist ein kräftiger Blasebalg mit langer Spitze. Auf die Spitze ziehe ich einen Gummischlauch je nach Verhältnis des Blasebalgs. Der Gummischlauch kann 10—12 m lang sein. In das Eis haue ich nun bei warmem Sonnenschein in der Mittagsstunde auf den flachsten, dem Ufer am nächsten liegenden Stellen mehrere Quadratmeter große Löcher, keine in der Mitte. Der Mann mit dem Blasebalg bleibt in der Mitte des Sees, dort bohre ich in das Eis nur in der Stärke des Gummischlauches Löcher, lasse den Schlauch soweit hinunter, bis er den Grund erreicht, und lasse nun kräftig Luft in den Schlauch blasen. Die Wirkung tritt schon nach einigen Minuten ein, es steigen starke Blasen nach oben, welche meistens eine stinkende Luft enthalten. Die Bewegung des Wassers tritt durch die eingeblasene wärmere Luft und durch das Aufsteigen der Wasserblasen ein. Nach und nach ziehen sich die Blasen, da das Wasser nach den Seitenöffnungen hin verdrängt wird, nach dorthin, die unteren Schichten werden mit Sauerstoff angereichert, und die Fische sind für längere Zeit wieder, wenn ich einen halben Tag lang fleißig geblasen habe, mit guter Luft versorgt, das in Bewegung gesetzte Wasser beruhigt sich langsam. Die Wirkung ist eine sichere und mit weniger Kosten verknüpft, als wie ich es im vorigen Winter durchführte, daß ich Tag für Tag für 1,50 Mark Tagelohn einen Mann Löcher hauen, offen halten und das Wasser durchrühren ließ.“

Der Hecht, hierzulande überall Schnot oder Schnöß genannt, unterhält sehr ausgezeichnete Beziehungen zur menschlichen Gesellschaft und Ökonomie. Bei der Beliebtheit seines grätenarmen, schmackhaften, kräftigen Fleisches, bei dem bedeutenden Gewichte des Fisches und seiner verhältnismäßigen Häufigkeit gewinnt er für unsere Küche eine hervorragende Bedeutung, sodaß in Henriette Davidis' berühmtem Kochbuche mehr als zwölf Seiten dem Hechte gewidmet sind. Die Arten seiner Zubereitung sind überaus zahlreich, da das Fleisch jede Behandlungsweise und jede Verbindung verträgt: sei es mit Salz oder Zucker, mit Zitronensaft oder Wein, mit Essig oder Altbier, mit Zwiebeln oder Lorbeerblättern. Heiß oder kalt, gekocht oder gebraten, gedämpft oder gesotten, beschuppt oder gespickt, ganz oder in Scheiben, gehackt oder zerschnitten, zu Salat wie zu Sauerkohl, zu Bouillon und Pastetchen, als Fritassée und als Salat, mit Käse und Eiern, mit Kapern und Champignons wird der Hecht gleich gern genossen. Allen Zugerichten verleiht er erhöhten Wohlgeschmack und mit allen Gewürzen der Erde steht er auf verträglichem Fuße — die Leber aber ist sein

bestes Teil. Das berühmte „Blauwerden“ der Hechte wird durch den Schleim des Fisches in Verbindung mit dem heißen Essig verursacht, und um dieses zu erreichen, dürfen die Hechte nicht entschuppt und möglichst wenig mit der Hand berührt werden.

Die Farbe des Hechtes ist so gut wie die Isabell- und andere Farben einmal hoch in Mode gewesen, und Jahrzehnte lang spielten in Romanen Männer in hechtgrauem Rock eine bedeutende, wenn auch meist nicht noble Rolle. Auch pflegte und pflegt man noch ganze Individuen „Hechte“ zu nennen, ohne daß jedoch mit diesem undefinierbaren Beiwort grade etwas Schmeichelhaftes gesagt werden sollte. Gleichwie in einem Karpenteiche der Hecht eine wohlthätige Rolle spielen kann, indem seine gefährliche Nähe den Teil der Bewohner, den noch sein Rachen verschont hat, in gesunde Beweglichkeit versetzt, so sind auch in Vereinen und Korporationen, im Gemeinwesen wie im Staatenleben die unruhigen bedrohlichen „Hechte“ meist unentbehrlich, wenn nicht Stockung und Verjüngung eintreten soll. Und auch hierdurch spielt im Haushalte der Natur der Hecht wirklich eine nützliche Rolle, daß er durch seine Gefräßigkeit das übermäßige Anwachsen der Fische und die damit in Verbindung stehende Übervölkerung der Teiche und Flüsse verhindern hilft, er vertilgt den Überfluß und sorgt so indirekt dafür, daß es dem übrigbleibenden Teile nicht an Nahrung und Luft fehlt. Dagegen kann er recht schädlich werden, wenn er mit Kugelfischen in Berührung kommt; in Bächen und Teichen, in denen Forellen, Lachse oder Äschen gehalten werden, wird seine Anwesenheit wenig taugen.

Zum Schluß haben wir noch eines Tieres zu gedenken, welches bei dem Hechte, diesem schlimmen Nachbarn, in enger Freundschaft schmarrt. Es ist dies ein Bandwurm, der breite Grubenkopf, *Bothriocephalus latus* *Brems.* genannt, der nach der Entdeckung des Professors Dr. Braun zu Dorpat sein Zinnenstadium im Hechte durchlebt. Vorzugsweise in dem Muskelfleisch dieses Fisches finden sich hirsekornkleine, weiße Knötchen, aus denen sich, wenn sie von Menschen genossen werden, im Dünndarm desselben die daunenbreiten Bandwürmer entwickeln, welche eine Länge von 5—8 m erreichen und aus 3—4000 Gliedern bestehen können. Die in Dorpat zu Markt gebrachten Hechte sind fast sämtlich mit diesen Zinnen behaftet, die aber jede Gefährlichkeit verlieren, wenn der Fisch gehörig gar gekocht oder gebraten wird. Der genannte Bandwurm (vergl. Bd. I dieses Werkes S. 92) findet seine Verbreitung vorzugsweise bei Russen, Polen und Schweizern. Zum Unterschiede von dem Schweine- und Kinderbandwurm besitzt derselbe an seinem Kopfgliede keine in der Vierzahl auftretende scheitelständige Saugnäpfe, sondern nur zwei flächenständige, hakenlose Gruben.

4. Familie. Seringe, Clupeidi.

Der Maifisch, *Alosa vulgaris* Cuv.

[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.]

Abb. 42.

Mit dem Maifisch kommen wir zu der Familie der weltbekannten Seringe. Dieselbe ähnelt im Körperbau in etwa manchen Mitgliedern der Karpfenfamilie, allein sie hat trotzdem eine eigene Ausbildung des Leibes und dabei eine oft sehr bunte, goldig oder silbern schimmernde Färbung von so intensivem Schmelz, daß sie mit keiner anderen Süßwasserfamilie verwechselt werden kann. Dazu kommen dann einige anatomische Merkmale, welche einen Fisch sehr leicht und sicher als Mitglied dieser Familie erkennen lassen. Dahin gehört in erster Linie die Beschaffenheit der oberen Kinnlade, die nicht nur von den Zwischenkieferknochen, sondern auch von den beiden Oberkieferknochen gebildet wird; dann die großen dünnen Schuppen, welche so leicht ausfallen, und schließlich — um von anderen Unterschieden zu schweigen — die einfache Schwimmblase. Die Gattung *Alosa* und *Clupea* stehen sich sehr nahe; erstere hat aber in der Mittellinie durch einen tiefen Ausschnitt von einander getrennte Zwischenkiefer, einen zahnlosen Gaumen, mit strahliger Streifung versehene Kiemendeckel und eine schneidende und sägeförmig gezähnelte Bauchfante.

Der Maifisch selbst (vergl. Abb. 42) hat einen seitlich zusammengedrückten Leib, dessen Vorder- und Mittelteil gegenüber dem gestreckteren Schwanzende als hoch bezeichnet werden muß. In der Oberkinnlade sind äußerst feine Zähne eingefügt, welche alle bereits, vordem der Fisch ausgewachsen ist, verloren gehen, so daß ältere Exemplare stets ein vollkommen zahnloses Maul besitzen. Die Augen werden von einem knorpelartigen, halbmondförmigen, vorderen und hinteren Augenlide teilweise bedeckt; die Mundspalte reicht fast bis hinter die Augen, und die bis zur Kehle reichenden Kiemenbögen sind an ihrer konkaven Seite von dichtstehenden langen und dünnen Dornen besetzt, deren Anzahl nach den Untersuchungen Troschels für die Art eine ganz bestimmte ist. Derselbe zählte nämlich auf dem ersten Bogen 99—118 lange, schlanke und dünngestaltete Dornen, auf dem zweiten 96—112, auf dem dritten 74—88 und auf dem vierten 56—65 Dornen. Im Verhältnis zu seiner Leibeslänge, welche durchschnittlich 40—60, aber auch in seltenen Fällen 75 und mehr cm erreichen kann, bei einem Gewicht von 1—2,5 kg, sind

Der Maifisch.

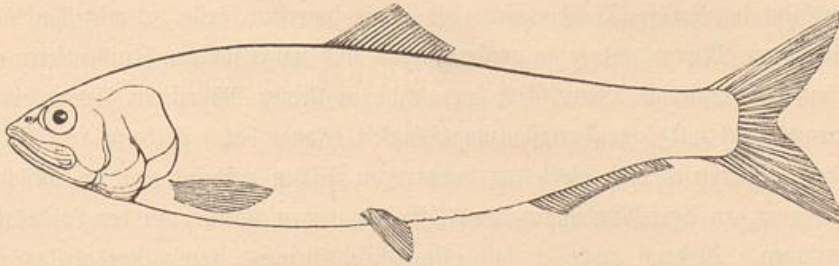


Abb. 42. Der Maifisch, *Alosa vulgaris* Cuv..

sämtliche Flossen mit Ausnahme der Schwanzflosse sehr wenig entwickelt, besonders zeichnen sich Rücken- und Afterflosse durch nur sehr geringe Höhe aus. Die Schwanzflosse hingegen besitzt eine ziemliche Länge und erscheint infolge eines tiefen Ausschnittes hinten ansehnlich gegabelt. Recht charakteristisch für den Maifisch ist auch die Beschuppung, welche v. Siebold also beschreibt: „Die Schuppen, so führt er aus, „welche an diesem Fische sehr zahlreich vorhanden sind und leicht abfallen, haben eine sehr verschiedene Größe, von denen die größten die Seiten des Körpers einnehmen. Ihr Hinterrand ist meistens fein und unregelmäßig eingekerbt. An der Basis der Rücken- und Afterflosse haben die Schuppen eine rautenförmige Gestalt angenommen und eine lange und hohe Kante gebildet, wodurch eine Art Rinne entstanden ist, in welcher sich ein Teil der genannten Flossen verbergen kann. Von der Basis der Schwanzflosse aus setzt sich die Beschuppung bis weit über die Hälfte auf dieser Flosse fort. Die Schuppen sind hier aber sehr klein und länglich oval und fehlen in der Mitte des Schwanzes gänzlich. Diese nackte Stelle wird oben und unten durch eine ganz eigentümliche, sehr lange Schuppe abgegrenzt, welche genauer betrachtet, aus mehreren kleineren, dachziegelförmig an einander klebenden Schuppen zusammengesetzt ist.“

Was die Färbung betrifft, so ist der Rücken metallisch glänzend olivengrün; der Kiemendeckel-Apparat und die Schuppen der Seiten geben einen schönen Goldglanz von sich; ein großer grünschimmernder Schulterfleck, sowie drei bis fünf kleinere Flecken von derselben Farbe dahinter, sind nur beim Jugendkleide deutlich und verschwinden mit dem Alter gleich den Zähnen des Mantels. Sämtliche Flossen besitzen dunkle Pigmentkörnchen und zwar in solcher Anzahl, daß von ihnen die Flossen schwärzlich gefärbt erscheinen. Alle diese Farben erreichen zur Zeit der Brunst einen noch erhöhten Schmelz, sodaß alsdann der Fisch gleich dem gewöhnlichen Serring in einem prächtig bunten Farbenkleide glänzt.

Der Maifisch kommt in fast allen europäischen Meeren vor, überall von

Thronbjem im Norden Scandinaviens bis in die innersten Teile des mittelländischen und schwarzen Meeres lebt er in großer Anzahl und nährt sich von Krustentieren und was sonst der ergiebige Meeresschoß an geeigneten kleinen Nährtieren bietet, bis er ausgewachsen ist und seine Fortpflanzungsfähigkeit erlangt hat. Alsdann regt sich in ihm der Wandertrieb, und gleich den lachsartigen Fischen erscheint auch er, Milchner wie Rogener, an den Mündungen der Flüsse, um seinen Aufstieg zu den Laichplätzen zu beginnen. Alsdann sucht er fast alle Flüsse Europas, sowie Nordafrikas und Kleinasiens heim. In größeren oder kleineren Scharen, nicht selten nach Altersstufen geschieden oder wieder mit Fischen anderer Art gemischt, ziehen sie dicht an der Oberfläche dahin, sodaß die Rückenflosse aus dem Wasser hervorsteht, und machen ein solches Geräusch, daß man, wie Baldner berichtet, glauben sollte, es wälze sich eine Schweineherde im Wasser vorwärts. Die Zeit des Aufstiegs ist nicht allerorts dieselbe, sondern richtet sich sehr nach der Temperatur des Flußwassers. Im Nil wandert der Maifisch bereits im Dezember und Januar stromaufwärts, in Oberitalien im Monate März, bei uns hingegen selten vor Mai, weshalb er hier allgemein den Namen Maifisch erhalten hat. Wie die Untersuchungen Barfurths ergeben haben, nimmt er ebenso wenig wie der Lachs während seines Aufenthaltes in den Flüssen Nahrung zu sich, sein Magen war entweder gänzlich leer, oder er enthielt nur winzige Überreste mikroskopisch kleiner Krebstierchen. Daher wird er nach Ablage des Laiches außerordentlich erschöpft, oft ist er alsdann ungeheuer abgemagert und wird nicht selten vom Tode ereilt, bevor er die salzigen Meeressgründe wieder erreicht hat. Sein Aufenthalt im süßen Wasser ist nicht immer und überall gleich; diejenigen Tiere, welche den Fluß nur wenig hinaufsteigen und in den unteren Regionen bereits ablaichen, kehren schon nach Verlauf von zwei Monaten in das Meer zurück, diejenigen aber, welche weiter zu Berg wandern, haben vier, ja fünf oder sogar sechs Monate notwendig, um ihre Reise zu beendigen.

Gewöhnlich zur Zeit des Aufstiegs wird er zahlreich mit Reusen und Zugenetzen gefangen, denn alsdann ist sein Fleisch sehr wohlschmeckend und wegen des billigen Preises, den die massenhafte Zufuhr dieser Fische veranlaßt, auch von den ärmeren Familien geschätzt. Er wird auf die verschiedene Art und Weise zubereitet, gesotten wie gebraten, und frisch oder eingesezt, in Gelée und Salz versandt und geessen.

Der Hauptfang wird bei uns wohl im Rhein betrieben, wo der Maifisch jedes Frühjahr sich in gewaltigen Scharen einzustellen pflegt. In diesem Strome steigt er bis Basel und Laufenburg aufwärts und dringt auch in die Nebenflüsse weiter

vor. Daß er aber auch in der Lippe und Ruhr innerhalb unserer Provinz jemals angetroffen sei, ist uns niemals zu Gehör gekommen. Ebenfalls zahlreich stellt er sich in der Emse ein. An dem Wehre bei Hanefen unweit Lingen ist alsdann der Fang nicht selten ein recht ergiebiger, sodaß innerhalb einer Woche 200 bis 300 Pfund Maifisch, darunter Exemplare von recht ansehnlicher Größe, gefangen werden. Doch scheinen die meisten Fische dieses Hindernis nicht zu überwinden, denn oberhalb desselben werden sie beträchtlich seltener und nur in einzelnen Jahren werden Züge bis in der Höhe von Warendorf beobachtet. Am 31. August des Jahres 1883 fand Professor Landois auf dem hiesigen Fischmarke eine reichliche Anzahl Maifische vor, welche bei dem Dörschen Eine, zwischen Telgte und Warendorf, in der Emse gefangen waren. Nach Aussage der Fischer waren sie dort früher niemals beobachtet, zogen aber heuer in verschiedenen Schwärmen stromauf, gewöhnlich in Gesellschaft von Brachsen, zuerst die kleineren Exemplare, darauf im Monate August die größeren. Wie sie im Frühjahr ankamen, fielen sie durch ihre bunte Färbung auf, später jedoch verlor sich dieselbe, und von dem einfachen Kleide hob sich nur das golden gefärbte Auge auffallend ab. Auch bei Gimble an der Emse wird der Maifisch ab und zu erbeutet und dann in Exemplaren bis zu 40 cm Länge bei 0,5 bis 0,7 kg Gewicht auf dem münsterschen Marke feilgehalten. Die Weser wird von dem Maifische ebenfalls besucht, aber durchschnittlich nicht grade auffallend zahlreich. Nach Häpkes Angaben werden bei Hameln alljährlich höchstens 200 bis 300 Stück gefangen, darunter allerdings Fische, welche die größte Länge erreichen und dabei 5 kg oder noch mehr Gewicht aufweisen. Ein gleiches wird auch von Minden gemeldet, während von Hörter keine Beobachtungen vorliegen. Einmal, im Jahre 1851, war ein besonders guter Maifischfang, denn damals wurden bei Hameln gegen 4000 Exemplare erbeutet.

Die Finte, *Alosa finta* Cuv.

[R 4—5/15—16, Br. 1/14—15, B 1/8, A 3/20—24, S 19]

Ein sehr naher Verwandter des gewöhnlichen Maifisches ist die Finte. Zwar wurde dieselbe bereits von dem alten Cuvier erkannt und als *Alosa finta* — die Bezeichnung hergenommen von dem flamländischen und niederdeutschen Namen, den die Fischer diesem Tiere zugelegt haben — von der *A. vulgaris* abge sondert. Jedoch erwiesen sich die von ihm angeführten Merkmale, welche sich auf die Bezahnung der Kiefer, sowie auf die Anwesenheit und Zahl der dunklen Seitenflecke bezogen, als für die sichere Unterscheidung beider nicht stichhaltig. Erst nachdem es später Trotschel

gelingen, auf Grund erneuerter eingehender Untersuchungen in der Zahl und Form der die konkave Seite der Kiemenbögen besetzt haltenden zahnförmigen Fortsätze bestimmte Charaktere zu gewinnen, konnten beide Arten mit Sicherheit erkannt werden. Während nämlich beim Maifisch, wie wir gesehen haben, auf dem ersten Kiemenbogen 99 bis 118, auf dem zweiten 96 bis 112, auf dem dritten 74 bis 88 und auf dem vierten 56 bis 65 lange, schlanke und blattartige dünne Zähne vorhanden sind, zählt man bei der Finte auf den ersten beiden Kiemenbögen nur 39 bis 43 kurze, dicke Dornen, auf dem dritten Bogen 33 bis 34 und dem vierten 23 bis 27. Diesem fügt in neuerer Zeit Hilgendorf ein weiteres stichhaltiges Unterscheidungsmerkmal hinzu. Nach seinen in den „Sitzungsberichten der Gesellschaft naturforsch. Freunde zu Berlin, 1883“ gemachten Angaben erkennt man Finte und Maifisch am besten daran, daß erstere eine erheblich geringere Anzahl von Schuppen aufweist, als letzterer, und zwar mögen bei diesem von oben nach unten durchschnittlich 15, bei jener dagegen nur 10 Reihen von Schuppen gezählt werden, die denn auch durch ihre verhältnismäßige Größe überwiegen. Allein auch hier ist alles noch nicht ziffernmäßig klar gestellt, wenigstens fügt Hilgendorf seinen Beobachtungen folgende Bemerkung hinzu: „Es wäre aber wünschenswert, daß ein Beobachter, dem reiches und gutes Material zur Verfügung steht, das besprochene Kennzeichen schärfer ins Auge faßt.“ Uns veranlaßten diese Worte, in oben gegebener Flossen- und Schuppenformel die Zahlen, welche sich auf die Beschuppung beziehen, zu unterdrücken, denn keine Angabe ist besser als eine falsche.

Im übrigen ist die Finte kleiner, als der Maifisch, selten wird sie über 40 cm lang und 1 kg schwer. In der Farbe gleicht sie ebenfalls dem Maifisch, nur folgen bei ihr auf den großen dunklen Schulterflecken in der Regel sechs kleinere ähnlich gefärbte Seitenflecken. Die Beschaffenheit der knorpeligen Augenlider, die Ausbildung der Schuppenrinnen und die Größe der Mundspalte, sowie Körperform und Flossenbildung sind hingegen bei beiden ganz oder fast ganz identisch. Unterschieden ist die Finte jedoch wieder durch kleinere Schwimmblase, aber ob noch andere inneranatomische Differenzen vorkommen, darüber hat bisher die Untersuchung noch kein Licht verbreitet. Als Speisefisch hat die Finte einen geringeren Wert, da sie allgemein in dem Rufe steht, einen unangenehmen Geruch und einen schlechten Geschmack zu besitzen.

Wie der Maifisch ist auch die Finte ein Meeresbewohner, und zwar kommt sie mit Sicherheit an der ganzen mitteleuropäischen Westküste vor. Da sie auch gleich dem Maifisch zur Brunstzeit in das süße Wasser aufwärts steigt, wird auch sie in den Flüssen der Nord- und Ostsee angetroffen. Sie erscheint aber regelmäßig

Die Finte.

vier Wochen später, dringt auch keineswegs sehr hoch stromaufwärts und setzt ihre Eier ziemlich nahe an der Oberfläche ab. Dabei wird von ihr das Wasser sehr stark mit dem Schwanz gepeitscht, und da auch sie sich in großen Schwärmen zusammenfindet, kann man an stillen Abenden und Nächten das von ihr verursachte Geräusch beträchtlich weit hören.

In dem Rheinströme stellt die Finte sich zum Laichen mit jährlicher Regelmäßigkeit ein, meidet bei ihrem Aufstiege jedoch die Nebenflüsse Lippe und Ruhr, daher sie bis jetzt noch niemals in diesen beobachtet wurde. Ebenso ist sie aus der Weser bekannt, wo sie sich jährlich im Juni und Juli einstellt und alsdann auch innerhalb unseres Gebietes gefangen wird. So kommt sie noch bei Hameln vor, wenigstens hat nach Häpfe Schieber sie beobachtet, und dürfte hier die Grenze ihres Aufstiegs finden. Ob auch in der Ems Finten gefangen werden, darüber sind uns bis jetzt keine Angaben bekannt geworden, und liegt die Möglichkeit nahe, daß sie hier von den Fischern vom Maifisch nicht unterschieden wird.

Im Anschluß hieran wollen wir noch kurz eines nordamerikanischen Maifisches Erwähnung thun, des *Shad*, *Alosa praestabilis* *Dekay*, einer unserm Maifische in Größe, Körperform, Gewohnheiten und ihrem wohlschmeckenden Fleische sehr nahe stehenden Art, mit dessen künstlich gewonnenem Laiche man auch die europäischen Flüsse besetzt hat. So sind auch nach den Angaben von D. Finck in den Jahren 1874 und 1875 gegen 5 000 000 angebrütete Eier bezüglich eben ausgebrütete Fischchen dieser Art in die Weser eingesetzt worden, allein trotz aller Bemühungen, welche sich Professor Baird um die Verpflanzung dieses Amerikaners gegeben hat, ist bisher noch kein Erfolg, wie bei der Regenbogenforelle und manchem anderen Fremdlinge festgestellt worden. Erneuerte Versuche scheinen seitdem für unser Gebiet nicht mehr gemacht worden zu sein, wenigstens sind uns in den Fachschriften keine Angaben darüber unter die Augen gekommen.

5. Familie. Schmerlen, Acanthopsides.

Der Schlamm pitscher, *Cobitis fossilis* L.

[R 3/5—6, Br 1/10, B 1—2/5—6, A 3/5—6, S 16.]

Tafel XVII oben und Abb. 43.

Die Familie der Schmerlen ist von den anderen Familien der Ordnung der Edelfische durch eine Reihe anatomischer Merkmale so gut charakterisiert, daß ihre Selbständigkeit wohl begründet erscheint. Der Rand der oberen Kinnlade wird von dem Zwischenkieferknochen allein gebildet. Der Knochen des unteren Teiles der Augenhöhle, der Suborbitalknochen, trägt eine oder zwei bewegliche Dörnchen. Die beiden unteren Schlundknochen sind mit kleinen schwachen Zähnen besetzt und die Schwimmblase ist, wenn sie überhaupt vorhanden, in eine linke und rechte Hälfte geteilt. Allein zur Erkennung der Familie bedarf es dieser Merkmale nicht, denn einige sehr auffällige äußere Kennzeichen genügen hierzu vollkommen. Die Schmerlen zeichnen sich nämlich zunächst durch einen aalartig gestreckten und beweglichen Leib mit kleinem Kopfe aus, der um den Mund mit 6 bis 10 Barteln (Bartfäden) besetzt ist. Ihre Schuppen sind klein und in der Haut verborgen.

Die Gattung *Cobitis* trägt diese Familienmerkmale deutlich zur Schau. Außerdem zeigt sie bis zum Grunde der Brustflossen gespaltene Kiemenöffnungen, eigentümlich gebaute Schlundknochen, deren nach unten gerichtete Fortsätze eine Reihe zahlreicher spitzer Zähnen tragen. Auch ist die Schwimmblase von einer Knochenkapsel umschlossen, welche mit dem ersten Rückenwirbel im Zusammenhang steht. Der Schlamm pitscher selbst hat von allen drei hiesigen Arten den gestrecktesten Leib (vergl. Taf. XVII oben u. Abb. 43). Derselbe ist vorn mehr walzig, hinten seitlich zusammengedrückt. Das kleine, etwas unterständige und sehr bewegliche Maul besitzt sehr wulstige Lippen und ist mit 10 Bartfäden besetzt. Die Oberlippe trägt zunächst vier fast gleichweit von einander entfernte, ziemlich lange Bartfäden und geht jederseits am Mundwinkel in einen noch längeren über; die Unterlippe hingegen ist jederseits mit zwei kürzeren Fädchen versehen. Der lange Augensichel ist in einer Hautfurche verborgen und kann, weil diese Furche dicht unter dem kleinen, sehr hochstehenden Auge sich befindet, leicht übersehen werden. Die kleinen, rundlichen Schuppen greifen dachziegelartig übereinander, sind aber äußerlich nicht sichtbar. Die Zahl der Schlundzähne beträgt 12 bis 14. Alle Flossen sind im Verhältnis zur Körpergröße, welche bis zu 30 cm Länge erreicht, nur kurz und schmal entwickelt und zeigen sämtlich, mit Einschluß der Schwanzflosse, abgerundete Ränder.



Taf. VII

Schlammptitzger, *Cobitis fossilis* L.
 Hartgründel u. Hartgründel, *Cobitis barbata* u. *laenia*.

Taf. VII u. VIII

Der Schlamm pitscher.

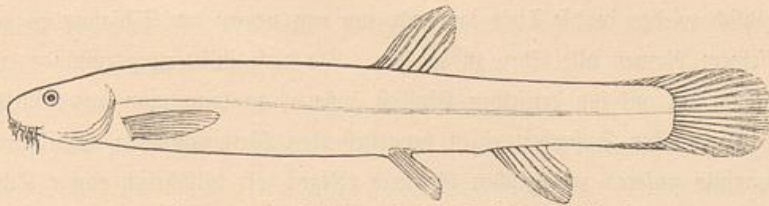


Abb. 43. Der Schlamm pitscher, *Cobitis fossilis* L.

Die Grundfarbe des Schlamm pitschers ist auf dem Rücken und an den Seiten von Kopf und Leib lebergelb. Die Unterseite ist heller, oft orangegelb gefärbt. Am Kopf, auf den Kiemendeckeln, sowie auf Rücken und Körperseiten treten zahlreiche schwarzbraune Flecken auf, welche oft durch Verschmelzung eine Marmorierung oder Bindenbildung von ziemlicher Breite hervorrufen. Ober- und unterhalb dieser bis zum Schwanzende verlaufenden Binde zieht sich häufig noch ein schmaler, aus der dunklen Punktierung hervorgegangener Längstreifen hin. Dazu kommen auf der Bauchseite, oft mehr oft weniger dicht gestellt, schwarzbraune Flecken zur Ausbildung, und eine große Zahl solcher hält auch stets Rücken und Schwanzflosse besetzt, während die unteren Flossen nur zuweilen runde Flecken zeigen.

Während seine Artgenossen, welche wir später besprechen werden, den Boden fließender, geröllreicher Gewässer lieben, zieht unser Schlamm pitscher stehende Wasser mit schlammreichem Untergrunde vor und findet sich nur dann in den Flüssen, wenn diese durch Stauungen der Mühlenwerke Teichwasser und einen ihm zusagenden Boden besitzen. Hier lebt er stets am Grunde, eingewühlt im Moraste, entweder nach Nahrung suchend, oder der trägen Ruhe ergeben. Letztere pflegt zur Winterzeit in einen schlafartigen Zustand überzugehen, aber auch im Sommer, wenn sein Wohnstümpel austrocknet, verkriecht er sich in die tieferen Schlammfichten und soll hier längere Zeit lebend ausdauern können, wenn nur der ihn umgebende Schlamm einen gewissen Feuchtigkeitsgrad behält. Sobald sich aber der Teich oder Graben wieder mit Regenwasser füllt, wird auch er wieder munter, kommt aus seinem Schlammbede hervor und setzt sein früheres Leben in der gewohnten Weise wieder fort. Seine eigentümliche Ruhe verläßt den Schlamm pitscher nur, wenn Sturm und Ungewitter heraufziehen, ja selbst bevorstehendes Regenwetter kann ihn schon aus seinem lethargischen Zustande wecken. Alsdann wird er unruhig, rastlos bewegt er sich bald am Boden auf und ab, mit seinem langgestreckten Leibe fortwährend den Morast und Sand peitschend, bis die ganze Wassermasse von den aufgewühlten Schlammteilchen trübe geworden. Dann erhebt er sich in die höheren Regionen des Wassers, fieberhaft erregt schlängelt er sich auf und nieder, nun längs der Oberfläche herfahrend,

dann plötzlich wieder in die Tiefe tauchend, um von neuem den Schlamm zu peitschen und so seinem Namen alle Ehre zu machen. Da diese Witterungszustände auch im Zimmeraquarium auf ihn denselben Einfluß äußern, so kann man aus seinem Verhalten mit ziemlicher Sicherheit einen bevorstehenden Wetterumschlag entnehmen. In dem Aquarium unseres zoologischen Gartens pflegen wir alljährlich einige Schlamm-
pitscher lebend zu halten. In den geräumigen Gelassen scheinen sie sich sehr wohl zu fühlen, denn bei ihrem trägen Leben gebrauchen sie keine großen Räume. So sieht man denn auch die eingesezten Fische nach kurzer Zeit wohllich eingerichtet; nachdem sie sich oberflächlich mit ihrem neuen Aufenthaltsorte bekannt gemacht und ihn offenbar für gut befunden haben, graben sie sich in den lockeren Kiesboden ein, um hier still und ruhig die Dunkelheit abzuwarten. Sobald es Nacht geworden, kriechen sie jedoch aus ihrem Ruhelager hervor und nun beginnt ein munteres Umher-
schwimmen und Aufsuchen der Nahrung. Nähert man sich alsdann mit einem Lichte dem Behälter, so kann man die Tiere in ihren Schwimmkünsten beobachten; wie sie sich aalartig schlängelnd auf und nieder bewegen, bald durch das Gekräut winden, bald am Boden vorsichtig hintasteten, wobei es den Anschein gewinnt, als bedienten sie sich ihrer zahlreichen Bartfäden als Fühl- oder Tastorgane. Diese Beobachtungen, welche Westhoff zu wiederholten Malen, noch im Sommer 1891 zu machen Gelegenheit hatte, wo gegen ein halbes Duzend Schlamm-
pitscher zu jungen Aalen gesetzt waren, lassen sie als echte Nachttiere erscheinen. Und in der That, bei Tage hielten sie sich, grade beim heitersten und wärmsten Wetter, im kühlen, dunklen Kesselschoße versteckt, es sei denn, daß von einem gefräßigen Aale das eine oder andere Exemplar aufgesucht, dem scharfen Zahne des Räubers zu entriunen und anderenorts eine Unterschlupf zu suchen bestrebt war. Ganz anders aber war das Benehmen der Fische, wenn man ihnen an einem gewitterschwülen Sommer- oder regenschwangeren Herbsttage seinen Besuch abstattete. Alsdann ergingen sie sich in jenen fieberhaften, ruhelosen Hin- und Herbewegungen, wild mit dem Schwanzende schlagend und plötzlich nach oben schnellend, oder kopfüber zum Grunde fahrend, wie wir es oben geschildert haben. Gebärdeten sich die Tiere also, dann war man sicher, daß Regen oder Gewitter im Anzuge sei, und fast nie haben wir fehlgegriffen, wenn wir uns auf diese Anzeichen hin zum bevorstehenden Ausfluge mit einem Regenschirme statt eines Spazierstockes bewaffneten. Diese Eigentümlichkeit des Schlamm-
pitschers, eine bevorstehende Wetterveränderung durch sein Benehmen anzuzeigen, ist übrigens vielfach auch hierzulande beim Volke bekannt und hat ihm an mehreren Orten, so z. B. bei Werne an der Lippe, den Namen „Wädderfisch“ verschafft. Bei Borken hingegen führt er im

Volksmunde den Namen „Meerpute“ oder „Meerpot“, an der unteren Weser wird er „Putaal“ oder „Pute“ genannt.

Der Schlammputzer hat im ganzen nördlichen und mittleren Europa bis tief nach Osten hin seine Heimat, fehlt aber in gebirgigen Gegenden stellenweise ganz, ja selbst in Ländern, die ihm nach ihrer Terrainbeschaffenheit ausgesprochen günstige Wohnplätze bieten, wie z. B. in Dänemark, ist er nicht zuhause. Flüsse mit steinigem Grunde, also vor allem Gebirgsströme und Bäche, meidet er, lebt dagegen im Brackwasser, so in den Buchten der Nord- und Ostsee, noch recht häufig. In unserem Gebiete treffen wir ihn vornehmlich im ebenen Münsterlande; in der Umgegend von Münster weilt er in Tümpeln mit schlammigem Untergrunde, in bewachsenen Mergelgruben und Ziegelgräben, aber auch in den schlammreichen Gründen der unteren Weser. Ebenfalls häufig ist er in der Gegend von Werne, wo er hauptsächlich in den alten schlammigen Betten der Lippe hauset. Auch bei Borken und Ahaus kommt er vor und wird auch von Westermeyer aus der Gegend der oberen Ems angeeignet. Im Sauerlande kennt man ihn nicht, keiner unserer Gewährsmänner erwähnt ihn und auch Suffrian führt aus demselben Gebiete nur die folgende Art an. In der Weser ist er selten und wird von Hameln ausdrücklich als fehlend gemeldet.

Besonders merkwürdig ist das Tier noch durch seine Darmatmung. Nicht selten kann man, wie auch die Abbildung unserer Tafel es zur Darstellung bringt, aus seiner Afteröffnung den Austritt von Luftbläschen beobachten. Ist nämlich das Wasser seines Wohntümpels verdorben, d. h. so luftarm geworden, daß eine Kiemenatmung nicht mehr ausreicht, dem Blute die notwendige Menge Sauerstoff zuzuführen, dann begeben sich die Tiere an die Oberfläche des Wassers und beginnen mit dem Darne zu atmen. Die Luft wird zu diesem Zwecke von dem Maule aufgenommen, verschluckt und aus der Afteröffnung wieder hervorgepreßt. In dem Verdauungskanal wird ihr durch die gefäßreichen Wandungen des Darmes der Sauerstoff entzogen und dafür von seiten dieser, wie zuerst Erman durch seine Untersuchungen festgestellt hat, Kohlensäure abgegeben. Aus diesem Grunde erklärt sich auch die Zählebigkeit des Schlammputzers, die ihn befähigt, auch außerhalb des Wassers sehr lange auszudauern und, wie wir schon erwähnt, das Austrocknen von Gräben und Teichen, worin er hauset, sehr wohl zu überstehen. Mit dieser Art Atmung hängt wahrscheinlich auch die Hervorbringung eines eigentümlichen pfeifenden oder zischenden Tones zusammen, welchen das Tier sehr häufig hören läßt, wenn es aus dem Wasser genommen und auf das Trockene gelegt wird, und der nach Landois (vergl. „Tierstimmen“ S. 177) durch den Schlund bei Aufnahme der Atmungsgase entsteht.

Die Laichzeit des Schlammputzlers fällt in die Monate April und Mai. Seine Vermehrung ist unter Umständen ziemlich stark, denn ein einziges Weibchen kann 140 bis 150 000 Eier legen, welche an Wassergekräut abgesetzt werden. Um diese Zeit fängt man sie in Futen, denen man Wasserpflanzen beigiebt, aber auch mit Samen und sonstigen Reizen. Meistens benutzt man den Fisch hierzulande nur als Köder, zur Speise des Menschen wird er selten zubereitet, obwohl er geröstet, oder in Essig gesotten und nach Art der Heringe oder Neunaugen mariniert, gar nicht schlecht schmecken soll. Sein Fleisch ist nämlich weich und süß, nicht zu fett und durchaus grätenlos, aber moderig von Geschmack, daher es geraten ist, ihn zuerst von dem anhaftenden wenig appetitlichen Schleime zu reinigen. Die Nahrung des Schlammputzlers besteht neben kleinem Gewürm und Fischlaich vorzugsweise aus vermoderten Pflanzenresten, die schon fast als Schlamm bezeichnet werden können, sodaß der Fisch mit Recht auch „Schlammbeißer“ genannt wird.

Will man ihn in Gefangenschaft halten, so genügt ein kleines Gefäß, etwa eine Fischkuppel, deren Boden mit einer zollhohen Sandschicht versehen wird. Allwöchentlich ein- oder zweimal muß man das Wasser erneuern, und zur Nahrung streut man ihm täglich ein paar Krümchen Weißbrot. Soll er lebend versandt werden, so reicht eine Verpackung der Fische in nassem Moos oder Gras vollkommen aus, sie werden auf diese Weise jede nicht zu lange Reise wohlbehalten ertragen.

Die Bartgrundel, *Cobitis barbatula* L.

[R 3/7, Br 1/12, B 1/7, A 3/5, S 18.]

Tafel XVII unten links u. Abb. 44.

Im Gegensatz zu dem Schlammputzler liebt die Bartgrundel die klaren, nicht allzutiefen, aber schnellfließenden Gewässer mit steinigem oder doch kiesreichem Boden und ist deshalb auch mehr ein Bewohner der Gebirgs- und Hügelländer. Hier hält sie sich in den Bächen und Flüssen, aber auch noch an den Mündungsstellen dieser in Seen und selbst im brackigen Meerwasser auf. Bei Tage weilt sie meist am Grunde, unter flachen Steinen verborgen. Will man ihrer ansichtig werden, so muß man die einzelnen Steine langsam und vorsichtig vom Boden aufheben, alsdann bleiben die Grundeln im schlafenden Zustande liegen, nicht lange aber, denn schon nach wenigen Augenblicken hat der Reiz des Tageslichtes sie geweckt und wie ein Pfeil schießen sie davon, um sich unter einem anderen Steine, oder zwischen Gekräut und Geröll zu verbergen. Sobald die Dunkelheit hereingebrochen, verläßt der Fisch sein Versteck, um auf den Fang von Gewürm, kleinen Insekten und Fischlaich auszugehen.

Die Bartgrundel.

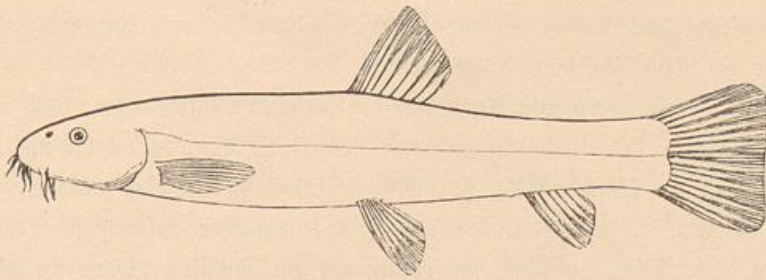


Abb. 44. Die Bartgrundel, *Cobitis barbatula* L.

Daneben aber nimmt er auch vegetabilische Kost zu sich und ist selbst mit Schlammteilchen und in Vermoderung begriffenen Pflanzenresten zufrieden, wenn er nichts anderes zur Füllung seines Magens findet. Bei elektrischer Spannung der Luft, bei herannahendem Unwetter und dergl. ist die Bartgrundel ebenso unruhig, als ihr vorbeschriebener Verwandter; dann schwimmt sie gerne frei im Wasser umher, hält sich aber immer nahe am Grunde auf. Sie besitzt bei weitem nicht die Lebensfähigkeit des Schlammwurm; obwohl auch bei ihr eine Darmatmung vorkommt, so ist doch starkfließendes, gut durchlüftetes Wasser für sie unumgängliche Lebensbedingung. Will man sie daher von der Fangstelle bis zu ihrem neuen Bestimmungsorte in dem Transportgefäße lebend erhalten, so muß man das Wasser durch Rütteln oder Umrühren in fortwährende Bewegung bringen; im Aquarium aber dauert sie nur dann längere Zeit aus, wenn das Wasser gut in Fluß gehalten und mit Luft versorgt wird. Ihre Laichzeit fällt in die ersten Frühlingsmonate, März bis Mai; die kleinen, sehr zahlreichen Eier werden zwischen Steinen oder an Wasserpflanzen abgesetzt, nach einigen Angaben auch in von den Männchen hergerichteten Vertiefungen des Sandes.

Das Fleisch der Bartgrundel wird seiner Schmachthastigkeit halber sehr geschätzt, aber nicht nur vom Menschen, sondern auch von zahlreichen Liebhabern aus der Tierwelt. Namentlich wird sie von dem Eisvogel, den Wasserspitzmäusen, mancherlei Sumpfvögeln und endlich von den meisten Raubfischen, welche am Grunde des Wassers nach Beute umherstreifen, arg verfolgt. Der Mensch geht ihr mit Angeln und Netzen zu Leibe, am ergiebigsten soll der Fang in sogenannten Schmerlengruben sein, die man neben einem Bache anlegt, mit Korbgeflecht bekleidet, hinter dem zur Entwicklung von allerlei Gewürm Schafsmist gebracht wird. In diesen Gruben stellen sich die Bartgrundeln mit Vorliebe ein, indem sie nach dem Gewürm fahnden, aber auch den Mist selbst als Leckerbissen verzehren. Ihre Aufzucht ist nicht so schwierig, wie es scheinen könnte; in kleinen Teichen mit hinreichendem Wasserzufluß und mit tierischen

wie pflanzlichen Futterstoffen vollauf versehen, gedeiht sie recht gut und zahlreich, wenn nur die Raubfische ferngehalten werden.

Durch ganz Europa, mit Ausnahme der südlichen Länderstrecken, nach Norden zu sogar bis zum Polarkreise hin verbreitet, kommt die Bartgrundel bei uns vielerorts vor. In der Weser scheint sie nicht gerade häufig zu sein, wird wenigstens nur von Hameln, nicht von Minden und Hörter angegeben, desto häufiger aber ist sie in den Nebenflüssen derselben, wo immer nur ein günstiger Boden ihr die Bedingungen des Aufenthalts bietet. Ebenfalls trifft man sie überall im Sauerlande an, doch mehr — wie schon Suffrian bemerkt — in dem welligen Hügellande des Nordens und in dem alten Herzogtum Westfalen, als in den höher gelegenen Kreisen Siegen und Wittgenstein. In der Lenne lebt sie besonders häufig und ebenso in der Volme bei Südenscheid, wo sie den Namen „Grunselte“ trägt. Vereinzelter kommt sie in der Gegend von Hilschenbach vor, wo sie nach Becker bald in durch Quellen gespeisten Viehtränken und Tümpeln, bald in klaren Gebirgsbächen sich aufhält. In der Ruhr lebt sie überall; so bei Arnsberg z. B. ziemlich häufig; bei Minden in der Hönne wird sie „Gründling“ genannt. In der Alme weilt sie bei Paderborn; bei Werne ist sie nach Lambateur nur in den alten Lippebetten heimisch, in der fließenden Lippe hingegen noch nicht gefunden, vielleicht daselbst aber nur übersehen. Ferner heimatet sie in den Flüssen der Baumberge, so bei Billerbeck und Goesfeld in der Bertel, dann bei Borken in der Aa, woselbst sie „Bartgrünthe“ heißt, und endlich in der Emse bei Rheine, besonders auf dem geröllreichen Bettgrunde gleich unterhalb der Stadt, wo sie von Westhoff zu wiederholten Malen erbeutet wurde. An anderen Orten des Münsterlandes ist sie hingegen bis jetzt niemals beobachtet worden, so z. B. noch nie hier bei Münster, wo sie wahrscheinlich ein ihr zusagendes Terrain nicht findet.

Körperlich unterscheidet sich die Bartgrundel (vergl. Taf. XVII unten links u. Abb. 44.) von den andern beiden Schmerlenarten wesentlich durch den gleichmäßig walzenförmigen, seitlich nicht sehr plattgedrückten und weniger gestreckten Leib, der höchstens eine Länge von 10 bis 15 cm erreicht. An ihrem Munde besitzt die Oberlippe sechs Bartfäden, nämlich vier kürzere, dicht über dem Lippenrand in gleichen Entfernungen eingefügt, und zwei längere in den Mundwinkeln, wogegen die Unterlippe gar keine Barteln hat. Unterhalb der kleinen, ziemlich hochstehenden Augen liegt der sehr kurze Augenstachel in einer Hautfalte verborgen, so daß er äußerlich nicht hervortritt. Die Schlundzähne stehen auf den ähnlich wie bei der vorigen Art gebauten Schlundknochen in einer Reihe, sie sind schlant und scharf zugespitzt, und

ihre Zahl beträgt 8 bis 10. Die Flossen sind entsprechend dem gedrungenen Körperbau gleichfalls verhältnismäßig stärker und breiter entwickelt, als bei den anderen beiden Arten, besonders ist der Rand der Rücken- und Schwanzflossen ziemlich grade abgeschnitten, während der Rand der Aterflosse immerhin noch eine flache Rundung zeigt. Die sehr kleinen Schuppen sind an den Seiten des Körpers nur spärlich vorhanden, fehlen auf Rücken und Bauch ganz und stehen nur auf dem Schwanzteile etwas dichter.

In Farbe und Zeichnung ist die Bartgrundel weniger lebhaft als der Schlammwitscher, jedoch nach demselben Typus ausgebildet. Die Seiten des Leibes zeigen eine schmutzig-gelbe, oft sehr abgeblaßte Grundfärbung. Diese ist an dem Rücken von schwarzgrünen Pünktchen dicht übersät, die auch noch die Seiten einnehmen und sich bis zum Bauche hinziehen, hie und da zu großen Marmorflecken zusammenfließen und stellenweise zu mehr oder weniger deutlichen Längsreihen geordnet sind. Die grau tingierte Rücken- und Schwanzflosse sind mit vielen länglich eiförmigen Punkten von schwärzlicher Farbe geziert, wogegen die blassen Brustflossen nur ein dunkel gefärbtes Spitzenteil besitzen, die bleichgelben Bauchflossen und die ebenso gefärbte Aterflosse dagegen vollkommen fleckenfrei sind. An der Wurzel der Schwanzflossen hebt sich in der Regel ein schwarzer quergestellter Bandstreifen ab, von ebenfalls schwarzer Farbe.

Auch bei der Bartgrundel tritt, wie bei vielen anderen Fischarten, so z. B. bei dem Hecht, den Karauschen, den Karpfen u. s. w., zuweilen eine so dunkle Färbung des Leibes auf, daß wir diese Tiere für Melanismen ansprechen dürfen. Alsdann ist die helle Grundfarbe gänzlich verschwunden und hat einem schwärzlichen Tone platz gemacht, von dem sich die dunklen Fleckzeichnungen nur sehr wenig abheben, so daß wir mehr oder minder einfarbig schwärzlich gefärbte Fische vor uns haben. Selbst die Bauchseite ist alsdann, obwohl sie doch sonst bei allen Fischarten sich durch eine lichte Färbung hervorthut, stark angedunkelt, sodaß auch hier der helle Grundton der Färbung vollständig verloren gegangen ist. Was ist die Ursache dieses Melanismus? Bei der Karausche haben wir Exemplare kennen gelernt, die in ihrer Färbung schwarzen Goldfischen recht ähnlich sahen und auf *Carassius amarus Koch* bezogen werden konnten. Es waren dies Tiere, welche einen recht flachen Rücken zeigten und auch sonst durch ihr ganzes Äußere einen sehr wenig wohlgenährten Zustand zu erkennen gaben. Westhoff fand sie in Teichen unseres Zoologischen Gartens, in denen es von Fischen wimmelte, die also offenbar zu voll besetzt sind, um den Tieren den genügenden Nahrungsbedarf liefern zu können. Es scheint also auch die schwärzliche Färbung eine Folge des kümmerlichen Ernährungszustandes zu

sein; so wenigstens glaubten wir schließen zu dürfen. Diese unsere Schlussfolgerung hat nun insofern eine Bestätigung erfahren, als unlängst K. Knauth in dem „Zoologischen Anzeiger“ eine wissenschaftliche Mitteilung veröffentlicht, in welcher er dieselbe Ansicht vertritt, da auch er den Melanismus seiner Zuchtfische auf mangelhafte Ernährung zurückgeführt. Seine Notiz lautet — etwas abgekürzt — also: „In zweien von meinen nicht eben nahrungsreichen Fettengruben, sie sind je 2,5 qm groß und höchstens 2 Fuß tief, hielt ich heuer den ganzen Frühling und Sommer über absichtlich unverhältnismäßig viel einjommerigen Strich von *Cyprinus carpio* var. *nudus* Bloch., neben zahlreichen Stücken von *Carassius vulgaris* Nils., *Gobio fluviatilis* Cuv., *Leucaspis delineatus* Sieb., *Phoxinus laevis* Ag., *Cobitis barbatula* L. und *Esox lucius* L.¹ Jetzt, beim Befischen dieser Pflügen, erhalte ich nur hochgradig abgemagerte total melanotische Tiere, sogar die Bäuche der Karpfen, Karauschen, Gründlinge, Moderlieschen, Schmerlen und Hechte sind mit schwarzem Pigment übersät, und das noch in Wässern, wo sich sonst ganz entschieden bei den Fischen Neigung zum „beginnenden Albinismus“ zeigt. Mistjauche ist nie in die Gruben gelaufen, denn es sind völlige Himmelsteiche ohne Schatten mit eisenhaltigem Lehm als Untergrund. Auch eine besondere Nahrung, welche Fatio als Quelle für den durch ihn bei diversen Cypriniden konstatierten Melanismus angiebt, kann unmöglich hier der Faktor für das Entstehen des schwarzen Kolorits gewesen sein, sondern einzig das Hungern. Mein alter Vater will übrigens Melanismus regulär in „übersehten“ Karpfenteichen beobachtet haben.“

Die Dorngrundel oder der Steinpitscher, *Cobitis taenia* L.

[R 3/7, Br 1/12, B 1/7, A 3/5, S 18.]

Tafel XVII unten rechts.

Wenn wir uns als Knaben an warmen Sommertagen beim Baden in der städtischen Badeanstalt ein ganz besonderes Vergnügen machen wollten, dann krochen wir unter die Schleusenwerke, welche das Wasser des Abflusses in dem Badebassin aufgestaut hielten, und das nicht allein, um uns unter dem überströmenden Wasserfall zu erfrischen, sondern auch, um in den Ritzen und Winkeln des Schleusenwerkes und zwischen den Steinen des Wassergrundes Dorngrundeln zu fangen. Dort saßen die höchstens 10 bis 12 cm messenden aalartigen Fische, die in ihrem bunt gefleckten

¹ Die wissenschaftlichen Namen der angeführten Fischarten sind hier durch die in diesem Buche gewählten Synonyma ersetzt worden.

und gestreiften Kleidchen einen gar zierlichen und schmucken Eindruck machen. Sie waren aber sehr behende, und wenn sie auch fast bewegungslos dasaßen oder mit Gier den grünen Algenüberzug von den Brettern und Balken nagten, sodaß man glauben sollte, sie hätten alle Aufmerksamkeit für ihre Umgebung verloren, wurde man doch arg getäuscht, wenn man ohne Geschicklichkeit und Vorsicht sie ergreifen wollte. Blitzschnell wichen sie alsdann zur Seite und, sich dem dahinschießenden Wasserströme übergebend, waren sie im Augenblicke vor unsern Augen verschwunden. Aber auch selbst, wenn man dieses oder jenes Stück erfaßt hatte, mußte man es vorsichtig behandeln, wollte man nicht von den aufgerichteten Dornen gestochen werden. Die glücklich eroberte Beute kam dann in eine gewöhnliche Flasche, in welcher die Tierchen oft mehrere Stunden aushielten und sich sehr gut erholten, wenn sie früh genug nach Hause getragen und in eine Goldfischkuppel untergebracht wurden. So lernten wir bereits früh das kleine Fischlein in seinen Körperformen und Eigentümlichkeiten genau kennen, und manches seiner charakteristischen Erkennungsmerkmale wurde damals schon durch die fortgesetzte Betrachtung der munteren Gesellen unserem Gedächtnisse eingeprägt.

Die Dorngrundel hat ihren Namen von der auffälligen Ausbildung der Augensacheln erhalten. Während bei den beiden anderen Schmerlenarten diese unter dem Auge befindlichen Dornen nur sehr wenig ausgebildet und, weil sie in einer Hautfalte verborgen liegen, nicht sichtbar sind, ruht hier der doppelte Dorn dicht unter dem kleinen, etwas nahe gegen den schmalen Stirnrand hinaufgerückten Auge in einer deutlichen Hautspalte, bis infolge irgend einer Reizung er plötzlich aufgerichtet wird und dann mit seiner Doppelspitze nach vorne als Verteidigungswaffe vorragt. Wie die Bartgrundel besitzt auch sie sechs Bartfäden, von denen vier dicht über der Oberlippe und zwei in den Mundwinkeln stehen, während die fleischige zweilappige Unterlippe des sehr beweglichen Mantles ebenfalls bartellos ist. Auch hier finden sich die schlanken und scharf zugespitzten Schlundzähne, 8 bis 12 an der Zahl, auf jedem Schlundknochen zu einer Reihe geordnet. Der Leib der Dorngrundel ist stark seitlich zusammengedrückt, ebenso der Kopf an Scheitel und Stirn, welche Form im Verein mit der oben bereits erwähnten Augenlage dem kleinen Fische ein ganz absonderliches Aussehen giebt. Im übrigen ist der Körper mehr gestreckt, die paarigen Flossen schmal und niedrig gebaut, die unpaarigen hingegen etwas breiter gestaltet und am freien Rande sehr flach abgerundet. Er ist im Gegensatz zu den anderen beiden Schmerlen dicht mit kleinen runden Schüppchen bedeckt, die überall dachziegelartig übereinander liegen und nur

die beiden kurzen, etwas über die Brustflossen hinausragenden Seitenlinien frei lassen. (Vergl. Tafel XVII unten rechts.)

Die Zeichnung des kleinen Fischchens ist ebenfalls recht zierlich und giebt, wie v. Siebold richtig betont, demselben ein sehr „artiges“ Aussehen. Die Grundfarbe bildet ein blaßes Gelb oder Weiß; über den Rücken hin ziehen sich drei braune Binden, eine großfleckige mittlere, welche jederseits von einer kleinfleckigen begleitet wird. Die Körperseiten werden geziert von einer dunklen unterbrochenen Binde, welche 12 bis 16 große schwarze Makeln bilden. Nach oben hin grenzt dieselbe an Stelle der Seitenlinie ein durch die Haut hindurchschimmernder bläulicher Streifen ab. Am Kopf treten jederseits drei dunkle Fleckenbinden auf, welche, vom Auge ausgehend, zum Mundwinkel, Kiemendeckel und Hinterkopfe verlaufen. Die Rücken- und Schwanzflosse sind grau tingiert und mit feinen schwarzen Pünktchen versehen; die paarigen Flossen und die Afterflosse haben hingegen einen blaffen Grundton der Färbung und keine Fleckenbildung. An der Schwanzwurzel befindet sich ein senkrecht stehender schwarzer Streif, grade so, wie bei der Bartgrundel.

Die Dorngrundeln leben gleich dem Schlammputz in stehendem Gewässer, lieber halten sie sich jedoch in Bächen und Flüssen auf, welche einen schlupfwinkelreichen Boden und keine allzu starke Strömung aufweisen. Hier saugen sie sich an Steinen oder sonstigen Gegenständen fest, verbergen sich in den Ritzen von Gebälk und Gemäuer, kriechen unter die Steine oder wühlen sich in den schlammigen Boden ein, oder aber, wie wir es in unseren Aquarien des öfteren beobachten konnten, sie hängen mit bogig gekrümmtem Leibe über den Wasserpflanzen. In dieser eigentümlichen Lage ist der Fisch auch auf unserer Tafel zur Anschauung gebracht, von dem Verfertiger derselben nach dem Leben gezeichnet. Dieses Leben ist ebenfalls ein zähes zu nennen, denn in übelriechendem Wasser können die Tiere noch fortkommen und in Aquarien, welche ihnen alle Lebensbedingungen in vollkommenem Maße zuteil werden lassen, halten sie sich recht lange. Von Natur sind sie sehr munter, in ihren Schwimmbewegungen zeigen sie viel aalartiges, aber ab und zu scheinen auch sie die träge Ruhe zu lieben. Daß sie in der Dunkelheit mehr Leben zeigen, also Nachttiere wären, haben wir niemals feststellen können, auch nicht, daß sie bei Witterungswechsel eine besondere Erregung zur Schau tragen. Im Freien fanden wir sie auch im hellen Sonnenschein munter, im Aquarium meistens am Grunde, entweder ruhend, oder sich langsam fortbewegend.

Auch dieser Fisch laicht in den ersten Frühlingsmonaten, unter günstigen Umständen schon wohl im März, sicher aber im April, doch kann man bis in den Juni

hinein noch brünstige Tiere beobachten. Seine Vermehrung ist weniger stark, als die der vorigen Arten, worin es seine Ursache haben mag, daß er an einigen Orten nur spärlich vorkommt. Im übrigen ist aber seine Verbreitung eine ziemlich allgemeine; und wenn er auch nach Norden nicht so hoch hinaufgeht, wie die Bartgrundel, und südlich der Alpen nur noch spärlich gefunden wird, so reicht sein Wohngebiet westlich doch bis nach Großbritannien und östlich bis tief in Rußland hinein. In Westfalen ist die Dorngrundel grade noch nicht vielerorts beobachtet, allein es unterliegt keinem Zweifel, daß sie auch bei uns viel häufiger vorkommt, als wir augenblicklich wissen. Aus der Weser wird sie von Muesß angegeben, welcher sie von Hammöversch-Münden kennt; von Hörter selbst aber, sowie von Hameln und Minden wird sie nicht vermerkt. Ebenso kennen wir sie aus dem ganzen Sauerlande nicht, wohl aber aus dem Münsterlande. Landois und Püning erstanden Exemplare auf dem hiesigen Fischmarke, welche aus der Emse stammten; Amtmann Lambateur beobachtete den Fisch neben der Bartgrundel in den alten Lippebetten und wir, wie oben bereits vermerkt, in der Aa bei Münster. Aus diesem Flusse erhalten wir noch alljährlich Exemplare zur Bevölkerung unserer Aquarien, und scheint der Fisch hier noch immer nicht selten zu sein. Ob er auch in der Weser, Stever, Berkel, Bechte und anderen Flüssen des Münsterlandes vorkommt, wer wollte daran Zweifel hegen? Allein beobachtet ist er in diesen, soviel wir wissen, bis heute noch nicht.

Die Dorngrundel nährt sich von kleinem Getier, Pflanzen und Pflanzenresten, genau wie ihre Verwandte, ihr Fleisch soll hingegen einen schlechten Geschmack haben, und dient sie deshalb, wenn sie überhaupt irgendwo Verwendung findet, wohl nur als Köder an der Angel. Gleich dem Schlammputzsch ist auch sie unter gewissen Verhältnissen imstande, statt der Kiemen den Darm als Atmungswerkzeug zu benutzen und sich so in verdorbenem Wasser zu erhalten, wo andere Fische bald zugrunde gehen müssen. Auch sie verschluckt unter Geräusch die aufgenommene Luft, indem sie dieselbe durch starkes Zusammenpressen der Kiemendeckel in den kurzen, grade verlaufenden Verdauungsschlauch hinabdrängt, während gleichzeitig aus der Afteröffnung eine Anzahl Luftperlen entfernt werden. Im frischen, an Sauerstoff reichen Wasser geschieht diese Atmung nie, weshalb man im Freien nur sehr selten Gelegenheit haben wird, diesen Prozeß zu beobachten; in der Gefangenschaft sind sie aber oft genug zu derselben gezwungen, wenn nämlich das Wasser nicht gehörig erneuert oder durchlüftet wird.

6. Familie. *Aale* (Muraenidi).*Der Flußaal*, *Anguilla vulgaris Flem.*

[R + S + A 1100, Br 19. B 0.]

Tafel XVIII u. Abb. 45.

Die wunderbaren Geschichten, welche seit Aristoteles' Zeiten schon über den Flußaal, über seine Entstehung, sein Leben und seine Fortpflanzung verbreitet und geglaubt worden sind; das Dunkel, welches noch heutzutage über einem Teile seiner Entwicklung schwebt, machen diesen Fisch zu einem hochinteressanten Wesen. Man hat den Aal als durch Urzeugung aus dem Schlamm entstehen lassen; man hat die 6—10 cm langen Fadenwürmer, welche vielfach in der Leibeshöhle des Gründlings gefunden werden, für junge Aale gehalten und danach angenommen, daß dieser Fisch die Mutter der Aale sei; man hat weiterhin aus den im Innern des Aales gefundenen Spulwürmern den Schluß gezogen, daß der Aal lebendige Junge hervorbringe. Man hat mit dem Umstande, daß bis in die letzten Jahre hinein das Vorhandensein männlicher Exemplare noch nicht festgestellt werden konnte, den Glauben verknüpft, daß die Aalmännchen nur ganz vereinzelt, oder im Süßwasser gar nicht vorkämen, oder daß die Aale Zwitter wären. Hat doch der gründliche Forscher von Siebold in seinem 1863 erschienenen Werke über die Süßwasserfische von Mittel-Europa die Frage aufgestellt, ob nicht etwa auch bei dem Aale eine Parthenogenese stattfinde. Auch bei den weiblichen Stücken sind die Eier in den lange verkannten Eierstöcken wegen ihrer außerordentlichen Kleinheit spät nachgewiesen worden, und erst in der Mitte der siebenziger Jahre finden sich Nachweise über die männlichen Geschlechtswerkzeuge der Aale. Ganz besonderes Licht in diese dunklen Verhältnisse brachten die Forschungen Syrskis, welche er 1874 der k. k. Akademie der Wissenschaften zu Wien vorlegte. Er war der erste, welcher in der Bauchhöhle kleinerer Aale, genau an derselben Stelle, wo sonst die Eierstöcke liegen, die bei ihrer Reife sich als gelblichweiße, krausenartig gefaltete Bänder von 10 bis 15 mm Breite darstellen, welche in der Lebergegend beginnen und sich in der Zweizahl bis in den Schwanz hinziehen, und von denen auf unserer Tafel XVIII in Fig. 6 ein Teil abgezeichnet ist, Organe fand, welche aus 48 bis 50 scharf von einander getrennten rundlichen, weißgefärbten Läppchen bestehen. Diese Gebilde, die Fig. 7 derselben Tafel zur Anschauung bringt, können nichts anderes sein, als die männlichen Zeugungsorgane, und mit ihrer Auffindung ist der Beweis erbracht, daß auch männliche Aale existieren und, wie weitere Forschungen dargethan haben, neben den weiblichen in unseren Flüssen und Teichen leben. Daß aber so lange diese Verhältnisse ein so großes Dunkel umschleierte, dazu hat nicht



Der Flußaal.

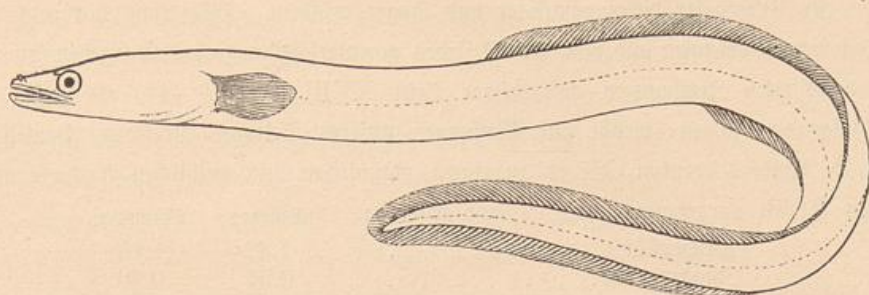


Abb. 45. Der Flußaal, *Anguilla vulgaris* Flem.

zum wenigsten der Umstand beigetragen, daß die Generationsorgane nur dann zur völligen Entwicklung gelangen, wenn diese Fische ihre Reise ins Meer bereits vollendet haben und so für unsere Fischer und Forscher schwer erreichbar geworden sind.

Auch über die Fähigkeit der Aale, Wanderungen über Land anstellen zu können, haben sich fabelhafte Ansichten bis auf die gegenwärtige Stunde erhalten, und der Glaube, daß die Aale bei Nacht die Felder besuchen, um dort namentlich Hülsenfrüchte zu füttern, hat sich als so unausrottbar erwiesen, daß noch immer viele Fischer den gefangen gehaltenen Aalen Erbsen hinstreuen, weil sie diese für ein Lieblingsgericht derselben halten. Und doch steht nach allen wirklichen Beobachtungen fest, daß die Aale nur von kleinen Wassertieren, von Fischen und auch von Mas sich nähren; daß sie tagüber im Schlamm und im Geröll ruhen und nur nachts auf Nahrung ausgehen. Noch aber ist von keinem zuverlässigen Beobachter gesehen worden, daß Aale freiwillig das Wasser verlassen und über das Trockene wandern — obwohl die Beschaffenheit ihres Leibes sie dafür zu befähigen scheint — wohl aber ist nachgewiesen worden, daß in einem vertrocknenden Gewässer die Aale lieber verschmachten, ehe sie auch nur den Versuch machen, sich über das Land nach einem anderen Wasser hin zu retten, daß sie auf überschwemmte Wiesen gegangen und bei plötzlichem Sinken des Wassers aufs Trockene geraten, nicht in den nahen Fluß zurück den Weg finden, sondern elend zugrunde gehen.

Wie bei den Landfröschen, so hat man auch bei den Aalen nach der verschiedenen Form des Mantles zwei Arten unterscheiden wollen, eine spitznasige und eine plattnasige. Wenn aber hier schon früher die Berechtigung zu besonderen Artannahmen auf Grund solcher äußeren Verschiedenheiten stark bezweifelt worden ist, so haben neuere Untersuchungen von Jakobi und Gattie ergeben, daß die spitznasigen Stücke die Männchen, die stumpf- und plattschnauzigen dagegen die Weibchen sind, bei denen auch das hintere Paar der Nasenröhren gegen die Augen hin stärker aufgetrieben,

Aus diesen Zahlen ergibt sich, daß wirklich die Geschlechter der Aale an dem Kopfe, aber auch an der Höhe der Rückenflosse, sowie an der Größe der Augen, an letzteren jedoch mit weniger Sicherheit, erkannt werden können. „Durchschnittlich“, so schließt Cattie seine Betrachtungen, „fand ich unter 20 Aalen von 300 bis 450 mm Körperlänge, welche mir von verschiedenen Fischern geliefert wurden, 6 Aale mit Lappenorganen, also 25%. Wenn ich jedoch acht gab auf die zwei mehr genannten Merkmale, nämlich auf die Rückenflosse und auf die Schnauze, und mir die vermutlich männlichen Aale herausuchte, so fand ich 80–90% der ausgesuchten Aale mit dem Syrskischen (d. i. Lappen-) Organ.“ — Wir sehen, die Unterscheidung der Aal-Geschlechter bietet nunmehr keinerlei Schwierigkeiten.

Die Familie der Aale zeichnet sich durch einen langgestreckten, oft mehr cylindrischen, schlangenförmigen, oft mehr bandartigen Körper aus, dem stets die Bauchflossen fehlen. Bei der Gattung *Anguilla*, zu der unser Flußaal gehört, sind allemal die unpaarigen Flossen zu einem zusammenhängenden Saume verwachsen.

Der schlangenförmige gestreckte Leib unseres Aals — hierzulande überall *Nol* geheißen — (vergl. Tafel XVIII unten u. Abb. 45) ist vorn rundlich, gegen den Schwanz hin aber zusammengedrückt. Die sehr enge Kiemenspalte befindet sich vor den Brustflossen; der Mund trägt fleischige Lippen und im Innern zahlreiche kleine Bürstenzähne. Der Unterkiefer überragt stets die obere Kinnlade; die Rückenflosse beginnt weit hinter dem Kopfe, und der Anfang der Afterflosse liegt noch wohl um eine Kopfeslänge weiter rückwärts. In der oben dunkelgrün, mit einem Stich ins Graue oder Braune, unten bläulich- oder gelblichweiß gefärbten, sehr schleimigen Haut liegen die kleinen, länglichen Schuppen, welche sich aber nicht decken, sondern abwechselnd unter rechtem Winkel stehen und auf diese Weise zahlreiche Zickzacklinien darstellen. Dieselben werden erst sichtbar, wenn man den Schleim mit einem Messerrücken u. dergl. herunterstreicht.

Die Kunst der Anpassung in der Verähnlichung des Aussehens mit der näheren Umgebung ist bei den Aalen, namentlich bei den jüngeren von ein bis zwei Jahren, sehr stark ausgebildet. So besteht beispielsweise der Bodenbelag unseres Aquariums bzw. des Aalbehälters darin aus grobem Kies, den sog. Rheinkieseln, und die Aale vergraben sich nun tagüber so tief zwischen diesen Steinchen, daß nur die Köpfe daraus hervorragen, welche aber selbst in dem unübertrefflich klaren Wasser unserer Wasserleitung von den umherliegenden Steinchen so schwer zu unterscheiden sind, daß ein in solcher Beobachtung wenig erfahrener Laie dieselben nicht zu erkennen

vermag, sie vielmehr für dunkle Kieselsteine halten wird. Zuweilen liegen auch die Aale zusammen in einer Gesteinhöhle versteckt, und nur ein Bündel ihrer Köpfe ragt aus derselben hervor, wie solches auf unserer bunten Tafel zu sehen ist.

Über Nahrung und Lebensweise hat uns Becker folgende Beobachtungen mitgeteilt. In dem Magen eines zu Ende Oktober aus einem Karpenteiche herausgefangenen, 38 cm langen Aales fanden sich die Überbleibsel einer Anzahl einfüßiger Karpfen, von denen acht Stück noch deutlich zu erkennen waren. In einem andern, im Juni gefangenen einfüßigen Aale fand Becker drei Stück Kaulkopfweibchen von 8—10 cm Länge und ein halbverdautes desgleichen sowie ein Männchen von $5\frac{1}{2}$ cm Länge. Da nun letztere Fische meist unter Steinen versteckt leben und Becker mehrfach beobachtet zu haben glaubte, wie Aale sich mit Fortschieben von Steinen zu schaffen machten, so richtete er von neuem hierauf sein Augenmerk und sah denn auch um Mitte Juni an einer Stelle der Erde, wo das Wasser tief und ruhig dahersaß, wie ein Aal unter dem Ufer hervorkam, sich in der Mitte des Wassers an den Boden begab. Dort schob der Fisch dann einen Stein nach dem andern mit untergeschobener Schnauze von der Stelle und machte offenbar auf darunter versteckte Tiere Jagd. Er war durchaus nicht scheu, denn trotz mehrfacher Bewegungen des Beobachters am Ufer setzte er diese Arbeit, immer den Leib gegen den Strom gekehrt, ruhig weiter fort. Sonst ist der Aal ja nur nachts auf der Suche, und anderwärts sah ihn Becker nur beim Ablassen eines Teiches auf Augenblicke zum Vorschein kommen, wenn das Wasser bald abgelassen war. Sobald er dann wahrnimmt, daß im Wasser keine Rettung mehr zu finden ist, verkriecht er sich sofort in den Schlamm, und dann hält es schwer, ihn wieder zu finden. Auch unter den Ufern im Wurzelwerke hat er so feste Verstecke, daß man ihn mit allem Stoßen nicht daraus verschrecken kann; und in Flüssen und Bächen scheint er gern an solchen Stellen zu jagen, wo der Boden mit Wasserpflanzen bedeckt ist. Einmal fand Becker in dem Bewässerungsgraben einer Waldwiese einen Aal, der in dem überaus seichten Wasser den Kopf in eine kleine Höhlung gesteckt hatte, während der übrige Körper fest auf dem Boden am Ufer des Wassers entlang lag, wo das Tier vom Tag überrascht worden zu sein schien. An derartigen Stellen sollen Aale nicht selten von den frühausgehenden Mähern im August im Wiesengras gefunden werden, und daher mögen wohl die Erzählungen von Wanderungen über das trockene Land rühren.

Über die jungen Aale als Fischräuber hat Westhoff folgende Beobachtung gemacht. Von den jungen, etwa 3—4 cm messenden Tierchen, im Fischzuchtweisen Montée benannt (vergl. Tafel XVIII, Fig. 5) und von uns aus der Fischzuchtanstalt Hünningen

bei St. Ludwig im Elsaß bezogen, hatte man einige Exemplare in einem Brutkasten unserer künstlichen Fischzucht untergebracht, in welchem sich junge, etwa 2 cm lange Salm befanden, und darauf bald die Wahrnehmung gemacht, daß ab und zu etwas zersekte Salmfischchen tot im Kasten schwammen, ohne aber auf die Vermutung zu stoßen, das die kleinen Aale, welche sich gewöhnlich sehr ruhig am Grunde des Behälters aufhielten, die Urheber dieser Angriffe seien. Da gelang es dem Beobachter eines Tages, einen dieser kleinen Übeltäter dabei zu ertappen, wie er auf einen jungen Salm eindrang, ihn am Schwanzende faßte und nun allmählich hinunterzwürgen versuchte. Der Salm wehrte sich anfangs seiner Haut, erlag aber bald dem kühnen Angreifer, welcher längere Zeit mit seiner Beute im Maul umherschwanm. Als nach einigen Stunden wieder zusehen wurde, schwamm der halbverzehrte Körper auf dem Wasser. Also in so jugendlichem Alter schon zeigen die Aale ihre Räubernatur und sogar Tieren gegenüber, welche immerhin schon eine verhältnismäßig beträchtliche Größe besitzen. Um weiteres Unheil zu vermeiden, wurden die Aale aus dem Brutkasten in einen Teich versetzt, der nur minderwertige Fische enthielt. Der Aal ist überhaupt ein viel größerer Räuber, als man gewöhnlich anzunehmen gewohnt ist. So beobachteten wir auch 30 cm lange Aale in unserem Aquarium über fast gleich große Schlammwitscher herfallen und bei lebendigem Leibe anbeißen. Daß er auch der Krebszucht sehr nachteilig werden kann, weil er die jungen Krebse, solange ihr Panzer noch nicht verkalft ist, aus ihren Löchern hervorholt und verzehrt, ist schon häufiger beobachtet worden.

Das Interessanteste in der Lebensgeschichte dieses Fisches sind aber die Wanderungen, welche er ausführt gleich dem modernen Handwerksburschen, der da ohne Gepäck in der Welt umherstrolcht. In den letzten Monaten des Jahres, wenn die spätherbstlichen oder winterlichen Stürme das Land durchtoben, und der Frost sich anschiebt, Bach und Fluß in Fesseln zu schlagen, dann bemächtigt sich der herangewachsenen Aal-Jungfrauen und -Jünglinge ein gewaltiger Heißdrang. Vornehmlich in stürmischen Nächten ziehen sie die Flüsse hinab ins Meer, und bei dieser Gelegenheit werden sie in Ländern, wo Jagd und Fischfang noch mehr oder weniger Freigut sind, also in Italien, dann auch in Schweden und Norwegen, zu vielen Tausenden gefangen und teils lebend, teils in Essig gesetzt und geräuchert auf den Markt geworfen. In den geheimnisvollen Gründen des Meeres kommt es, bisher noch jeder menschlichen Beobachtung entzogen, wahrscheinlich in den Wintermonaten Dezember und Januar zum Laichen, und im folgenden Frühjahr, an unseren Küsten gewöhnlich in den Monaten Mai und Juni, erscheinen die Scharen der bindfadendicken, kaum einen halben Finger

langen Aalen an den Mündungen der Flüsse, um in die süßen Gewässer des Festlandes hinaufzusteigen. In endlosen, zusammengedrängten Massen, oft an die Millionen zählend, folgen sie am Ufer entlang allen Biegungen und Ausbuchtungen der Gewässer; und wenn auch Hunderte und Tausende von Pfunden dieser fetten lebendigen Bindfäden da herausgeschöpft werden, wo man sie zu Pfannkuchen gebacken zum Salat, oder ihre Brühe zu Suppe, oder auch eingesalzen, zu genießen liebt — trotzdem und trotz aller Hindernisse und Gefahren, welche von den jungen, schwachen und unerfahrenen Wesen zu überwinden sind, rücken ihre Scharen weiter und weiter. Selbst über Wasserfälle hinaus, über Schleusen und Wehre wissen die schlüpfrigen kleinen Weltbürger ihre beweglichen Leiber zu schieben und zu schnellen; an steilen Felsen hinauf, über die Leichen tausender Genossen hinweg schlängeln sie sich fort immer vorwärts und vorwärts, Stunde auf Stunde, aber meist bei Nacht, bis in die kleinsten Flüsse und Bäche hinauf und in alle Wässerchen, die mit diesen in Verbindung stehen. Hier beginnt die Zeit des raschen Wachstums und der gedeichlichsten Entwicklung; hier werden ihnen Insekten und andere kleine Wassertiere zur Beute, dann dehnen sie ihre Jagden auf Frösche und kleinere Fische aus, soweit der sich mehr und mehr herauschälende gefräßige Raubfisch sie bewältigen kann. Wenn sie dann nach einigen Jahren hinreichend herangewachsen sind, und die Zeit der Mannbarkeit herangerückt ist, dann gefällt ihnen das süße Wasser nicht mehr mit seinen stillen Buchten, wo reiche Beute ihrer wartete, mit seinem sandigen weichen Grunde, wo so schöne Verstecke sich anlegen ließen. Die Sehnsucht nach den Gebieten, denen sie entsprossen, lockt auch diese Räuber zum Meere zurück, wo sie nun, dem Menschenauge entrückt, ihre ferneren Lebensstage verbringen, den zahlreichen Nachkommen es überlassend, die verlassenen Stätten des Binnenlandes wieder zu besetzen und zu bevölkern.

Daß auch der Aal durch die modernen Einrichtungen an den Wasserläufen gleich den anderen Wanderfischen heutzutage mannigfache Hindernisse für seine Reisen findet, die er der Fortpflanzung und Entwicklung halber nach der Einrichtung des Schöpfers stromab- und aufwärts zu vollführen hat, das haben die Erfahrungen der letzten Jahrzehnte hinlänglich klar gestellt. Überall ist man daher jetzt bemüht, besonders auf Anregung der Fischereivereine durch Anlage künstlicher Vorrichtungen den Aalen die Wanderung zu Thal und Berg zu erleichtern. Besonders um eine Bevölkering der Gewässer mit frischer Aalbrut zu ermöglichen, also deren Aufstieg zu begünstigen, hat man Aalpässe, oder Aalbrutleitern verschiedenster Konstruktion erfunden. Meistens sind es flach geneigte Rinnen oder schräg gestellte, mit Faehinen

oder Krippwerk durchsetzte, treppenförmige Stege, welche an unpassierbaren Mühlenanlagen, an unübersteigbaren Wehren u. s. w. angelegt werden und bei passender Einrichtung ihre Zwecke sehr wohl erfüllen. Im allgemeinen muß eine starke Strömung vermieden werden; denn bei übermäßigem Wasserzufluß gehen die Aale nicht die Leitern hinauf, ihnen genügt vielmehr eine ganz schwache Verrieselung derselben. Umgekehrt darf aber auch die Aalbrutleiter nicht ganz trocken werden, was bei jeder Anlage jedoch zeitweise wohl kaum zu vermeiden ist. Diesem Übelstande sucht unser hiesiger Oberfischmeister Granz, laut dem Jahresbericht des Fischereivereins für die Provinz Westfalen, für das Jahr 1890/91 auf eine Weise abzuwehren, die dem jungen Aal das Aufwärtssteigen außerordentlich erleichtert und ein Verunglücken der Brut verhütet. Er fertigt nämlich Bänder aus Fasertorf an und führt die Aalbrut durch Birkenreisig an dieselben heran. Durch die Haarröhrenanziehung bleibt der Weg auf den Bändern immer feucht, auch bei niedrigem Wasserstande, wenn längst das Wasser nicht mehr über die Schützen herunterfällt. Neben seiner vorzüglichen Leistung dürfte auch der geringe Preis dieses Beförderungsmittels baldige allgemeine Einführung versprechen.

Eine andere Gefahr droht in der Neuzeit den zum Meer wandernden alten Aalen. Es ist die Anlage der Turbinen in den Flußläufen, die an Stelle der Wasserräder zum Mühlenbetrieb dienen. Gelangen die Aale in diese Turbinen, so sind sie verloren, denn sie werden darin in Stücke zerschnitten. Eine Turbine in der Lippe wurde still gelegt, sie rückte nicht mehr von der Stelle, und bei der Untersuchung ergab es sich, daß sie mit Aalstücken geradezu vollgestopft war. Zum Schutze der Aale hat man nun vor dem Einfluß des Wassers in die Turbinen ein Gitter angebracht, dessen Maschen nicht über 15 mm betragen dürfen, weil sonst die Aale hindurch schlüpfen. Diese Einrichtung leidet nun aber an dem Übelstande, daß sich ihre Maschen leicht mit Gerüst verstopfen und deshalb oft gereinigt werden müssen; unser Oberfischmeister glaubt aber auch hier dem Übelstande begegnen zu können; er sagt — laut obigem Berichte — also: „Wenn der Aal in das Meer hinabgeht, streicht er über den Boden dahin. Wenn man darum bei den Turbinenanlagen ein freies Loch mit einer Reuse anbringt, so braucht man das Gitter gar nicht so eng zu nehmen.“

Der Aal ist in ganz Europa zu Hause, nur im hohen Norden, sowie in den Flußgebieten des Schwarzen und Kaspischen Meeres fehlt er, lebt dagegen in vielen Flüssen Nordafrikas, ferner an der Ostküste Asiens und Nordamerikas. Er besiedelt sowohl das fließende Wasser, als auch Seen und Tümpel, nur kalte, schnellfließende Gebirgsbäche meidet er. In unserem Gebiete ist er überall heimisch und erreicht

eine Länge bis zu 1 m und darüber bei einem Gewichte von 2,5, ja sogar von 3 kg. Exemplare von solcher Größe werden allerdings nur in der Ebene gefangen, hauptsächlich in der Emse und Lippe nebst ihren Nebenflüssen; dann aber auch in den alten Burggräben, und selbst in kleineren Gewässern sind Stücke bis zu 1 m Länge nicht gerade eine Seltenheit. Auch im Wesergebiete ist der Aal überall heimisch. Weniger häufig trifft man ihn in den sauerländischen Flüssen, aber auch hier kommt er in kleineren Exemplaren einzeln bis zur Wasserscheide vor. Recht häufig fängt man ihn noch in Ruhr und Lenne; in letzterem Flusse, sowie in Volme und Berse erreicht er durchschnittlich 60 cm bei einem Gewichte von 2 kg.

Man kann den Aal auch künstlich in Teichen halten, indem man die Montée in Wasserbassins, Torfgruben oder Mergeltümpel setzt, wo sie bei genügender Nahrung schnell gedeiht und einen doppelt so reichen Ertrag als die Karpfenzucht liefern kann. So sind in unserer Provinz sowohl in der Fischzuchtanlage des Herrn v. Dücker zu Menden, als auch von dem Freiherrn von Droste-Stapel auf Haus Stapel bei Havixbeck wiederholt junge Aale mit gutem Erfolge in Teiche eingesetzt worden. Diese künstliche Nachhilfe ist aber bei unserm Aal noch keineswegs in dem Maße angebracht, als bei mancher anderen Fischart, denn überall sind ihrer noch ziemlich viele vorhanden, obgleich sie den Verfolgungen der Menschen in großem Maßstabe ausgesetzt sind. Nicht allein mit Netzen, sondern auch mit eigens für ihn erfundenen Fangmethoden, als Aalschnüren, Aalkörben und Aalfängen geht man ihm zu Leibe, denn sein festes und fettes, weißes Fleisch gilt allgemein als besonderer Lckerbissen, möge es nun frisch genossen, oder zu längerer Aufbewahrung marinirt und geräuchert werden. Und das alles geschieht, obwohl seine Zubereitung wegen der Glätte und Schlüpfrigkeit seiner Haut, die ja bekanntlich sprichwörtlich geworden, wegen des starken Schleimes und der großen Fettigkeit manches Unangenehme hat. Aber was thut man nicht alles des geliebten Bissens halber! Selbst bei lebendigem Leibe wird er enthäutet und zerteilt, gewiß der Köchin keine sehr angenehme Arbeit. Diese lästigen und unbequemen Behandlungsweisen lassen sich jedoch durch leichtere Methoden ersetzen, die leider noch zu wenig bekannt zu sein scheinen, weil man sie so selten angewandt findet. Wenn man die lebenden Aale in einen Topf bringt und dieselben mit Kochsalz bestreut, so winden sie sich lebhaft umher, wobei aller Schleim ihrer Haut abgestreift wird. Ja, sie laufen sich dabei endlich tot. Mit Sand abgerieben und dann gewaschen, werden sie absolut rein. Bekanntlich haben die Aale auch ein außerordentlich zähes Leben. In Stücke zerschnitten, springen diese, wie die Köchinnen sich ausdrücken, noch in der Bratpfanne empor. Diese Reflexbewegungen, welche die noch nicht abgestorbenen

Der Flußaal.

Gefühlsnerven bei dem Reize, welchen die Wärme auf sie ausübt, auf die Muskelnerven übertragen, können dadurch unterdrückt werden, daß man dem enthaupteten Aal mit einer Stricknadel tief in den Rückenmarkkanal stößt. Unser weibliches Küchenpersonal empfindet aus Gewohnheit mit den zappelnden Aalen wenig Mitleid; denn „der Aal ist es schon gewohnt, daß ihm bei lebendigem Leibe das Fell über die Ohren gezogen wird.“ So mögen sich denn auch die Aale in die oben angegebene, doch immerhin weniger schmerzliche und schneller zum Tode führende „Salzreinigungsmethode“ allmählich eingewöhnen.

Wegen ihres zähen Lebens lassen sich die Aale auch mit leichter Mühe auf weite Entfernungen hin lebend verenden. Es ist nicht notwendig, sie in mit Wasser gefüllte Blechkästen zu setzen und unter Beigabe eines Begleiters, der für stetige Durchlüftung des Wassers sorgt, an ihren Bestimmungsort zu befördern, um das lebendige Überkommen gewährleisten zu können. Der Aal verträgt vielmehr am besten einen Transport in trockener Verpackung; zwischen feuchten und nicht allzu weichen Wasserpflanzen, wie z. B. das dichtblättrige Laichkraut, *Potamogeton densus*, oder die bekannte Wasserpest, *Elodea canadensis*, es sind, unter Hinzufügung weniger Eisstückchen in einer Blechwanne, einem Korbe oder auch in einem einfachen Sacke verpackt, erreicht er allemal wohlbehalten sein Ziel. Selbst die junge Aalbrut kann auf diese Weise verpackt, vielleicht die Wasserpflanzen mit etwas Watte oder Leinwand umwickelt, mit Sicherheit eine größere Reise ohne Nachteil überstehen, wenn die Post bei der Beförderung ihre Schuldigkeit thut. Ist der Reifeweg jedoch allzu weit, oder die Temperatur bereits etwas hoch gestiegen, dürfte es sich vielleicht empfehlen, das in Frankreich beim Versand der Montée übliche Verfahren in Anwendung zu bringen. Hier verpackt man die lebenden Aale in Säcken oder Körben zwischen Stroh oder Wassergetreide, legt dieselben aber in größere Körbe und läßt diese auf weiteren Wegestrecken zur Erfrischung der Tierchen durch die Beamten ab und zu in frisches Wasser tauchen.

