Zeitschrift: Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft

Herausgeber: Thurgauische Naturforschende Gesellschaft

Band: 10 (1892)

Artikel: Fischleben der kleinern thurg. Gewässer : Beitrag zu einer Fauna des Kantons Thurgau

Autor: Wehrli, Eugen

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-558813

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Fischleben der kleinern thurg. Gewässer.

Beitrag zu einer Fauna des Kantons Thurgau.

Von

Eugen Wehrli, stud. med., Frauenfeld.

In Heft IV der „Mitteilungen der thurgauischen naturforschenden Gesellschaft“ (1879) erschien eine Arbeit von *E. Kollbrunner*, „Erhebungen über die Fischfauna und diehierauf bezüglichen Verhältnisse des Kantons Thurgau“, veranlasst durch vom deutschen Fischereiverein ausgehende Fragebogen, welche über die Verteilung der Fischarten in den Gewässern und die den Fischen nützlichen oder schädlichen Verhältnisse, wie über den Umfang der Teichwirtschaft und Fischzucht überhaupt behufs praktischer Ausbeutung der Ergebnisse Aufschluss geben sollten. Kollbrunner lieferte lediglich eine Zusammenstellung der von seinen grösstenteils aus den Revierpächtern sich rekrutirenden Gewährsmännern eingegangenen Antworten, die nur die landauf landab bekannten Fischarten behandelten und so dem praktischen Zwecke der Arbeit wohl Genüge leisten mochten, dagegen auf absolute Zuverlässigkeit und wissenschaftlichen Wert keinen Anspruch erheben können. Er selbst befasste sich nicht mit der Fischerei, spricht aber in erwähnter Abhandlung die Absicht aus, die im Kanton Thurgau vorkommenden Fische später auf Grundlage eigener Beobachtungen wissenschaftlich zu bearbeiten. Da dieses Projekt bis zur Stunde nicht realisirt wurde, entschloss sich der Unterzeichnete, diese Arbeit an die Hand zu nehmen, nachdem derselbe schon seit längerer Zeit der Fischerei zuerst praktisch, dann wissenschaftlich obgelegen.

Das Gebiet, das der Zusammenstellung zu Grunde liegt, umfasst die Thur und Murg mit ihren Nebenflüssen, die Hüttweilerseen und zum Teil den Bichelsee. Bodensee und Rhein

glaubte ich aus dem Grunde unberücksichtigt lassen zu dürfen, weil dieselben von der Gesellschaft zur Erforschung des Bodensees zum Gegenstand wissenschaftlicher Forschungen gemacht werden.

Möchte es den folgenden Zeilen gelingen, das in unserm Kanton noch stark brach liegende Interesse für Fischerei und Fischzucht etwas zu wecken und Freunden der stummen Bewohner unserer Gewässer Anhaltspunkte zur Kenntnis derselben an die Hand zu geben!

Für die kurzen Beschreibungen werden, wo eigene Erfahrung und Beobachtung nicht ausreichten, folgende Werke in Anspruch genommen:[1]

G. L. Hartmann. Helvetische Ichthyologie. Zürich 1827.
Th. E. v. Siebold. Die Süsswasserfische von Mitteleuropa. Leipzig 1863.
J. Heckel und R. Kner. Die Süsswasserfische der österreichischen Monarchie. Leipzig 1858.
J. C. Weber. Die Fische Deutschlands und der Schweiz. München 1870.
Brehms Tierleben. Fische. Leipzig 1879.
Victor Fatio, Dr. phil. Faune des Vertébrés de la Suisse. Genève et Bâle 1882—1890.
M. v. S. Borne. Taschenbuch der Angelfischerei. Berlin 1882.
Albert C. Günther. Handbuch der Ichthyologie. Wien 1886.
K. Asper. Die Fische der Schweiz und die künstliche Fischzucht. Bern 1891.

Cyclostomi, Rundmäuler.

Skelett knorpelig; Kiemen festgewachsen und ohne Kiemendeckel-Apparat; Saugmund kreis- oder halbkreisförmig mit fleischiger Lippe und ohne Kiefer; der aalförmige cylindrische Leib ohne Brust- und Bauchflossen; nur eine einzige Nasenöffnung; im Aortenbulbus zwei Klappen.

Petromyzonini, Lampreten.

Das einfache Nasenloch führt in einen blindendigenden Kanal; sieben Kiemenspalten jederseits am Halse; der Körper nur mit vertikalen Flossen besetzt, welche von vielen knorpeligen Strahlen gestützt werden.

---

[1] Vollständige Literatur vide Siebold, Süsswasserf., Seite 21—42; Günther. Handbuch d. Ichth., S. 2—22; speziell für die Schweiz: Fatio, Faune des Vertébrés, S. XXV—XXXIV, Vol. V.

1. Petromyzon fluviatilis L. Flussneunauge, Pricke.

Gestalt aalähnlich cylindrisch, nach hinten seitlich zusammengedrückt; jederseits sieben Kiemenlöcher; Mund eine runde Saugscheibe, die mit Rechen kleinerer Zähne besetzt ist; an Stelle des Oberkiefers befindet sich eine halbmondförmige, an beiden Enden mit einem dicken spitzen Zahn versehene Hornleiste; statt des Unterkiefers ist eine bogenförmige, sieben- bis achtspitzige Zahnleiste vorhanden; die zweite Rückenflosse ist von der ersten durch einen weiten Zwischenraum getrennt; der After liegt im letzten Viertel der ganzen Länge; der Rücken ist schwarzgrün; Seiten messinggelb; Unterseite weiss gefärbt.[1]

Das Flussneunauge findet sich häufig in allen Meeren rings um Europa. Zum Zwecke der Fortpflanzung macht es gerade den umgekehrten Weg wie sein Verwandter, der Aal; es steigt aufwärts aus dem salzigen Wasser in die kleinsten Flussläufe hinauf und wird schon von Hartmann als in der Thur vorkommend angegeben. Es gelang mir bis jetzt nur ein einziges Mal, dieses Fisches mit Sicherheit habhaft zu werden, und zwar bei Ittingen in einer Sandbank. Trotzdem glaube ich, dass es nicht selber unsere thurgauischen Gewässer besucht, infolge seiner Lebensweise aber schwierig zu erlangen ist und leicht übersehen werden kann.

Dasselbe wird oft mit dem kleinern Petromyzon Planeri verwechselt; auch die Angaben Kollbrunners sind in dieser Beziehung sehr zweideutig, da das häufige Petromyzon Planeri nirgends angegeben wird, wohl aber P. fluviatilis. Infolge dessen wird auch die Behauptung, es bilde der Rheinfall für dasselbe kein unübersteigliches Hindernis, völlig hinfällig, denn P. Planeri wandert nicht. Zwei Exemplare, die als P. fluviatilis etiquettirt waren[2] und von Wagenhausen herstammen, erwiesen sich bei genauer Prüfung als unzweideutige P. Planeri. Es erreicht eine Grösse von 40—50 cm. Bei uns wird ihm gar nicht nachgestellt. Anderwärts, namentlich an den Mündungen der Flüsse ins Meer, wird sein Fang des wohlschmeckenden Fleisches wegen lebhaft betrieben.

Seine Feinde sind besonders Barbe, Alet und Aal, für welche Fische es einen ganz vorzügliches Köder abgibt.

---

[1] Die feststehenden unveränderlichen Art- und Gattungscharaktere habe ich zum Teil dem trefflichen Werke von Siebold entnommen.

[2] Sammlungen des naturforschenden Vereins in Frauenfeld.

2. Petromyzon Planeri Bl. Bachneunauge, kleines Flussneunauge, Querder, Steinbeisser.

Rand der Saugscheibe mit einer einfachen Reihe sehr kleiner Zähne besetzt; an Stelle des Oberkiefers eine halbmondförmige, an beiden Enden mit einem dicken stumpfen Zahne versehene Hornleiste; Unterkiefer eine bogenförmige, mit sieben stumpf abgerundeten Zähnen versehene Hornleiste; die zweite Rückenflosse beginnt unmittelbar hinter der ersten; After im letzten Drittel der Körperlänge; Rücken mehr grünlich.

Diese Art, die nur 30 cm. lang wird, bewohnt ganz allgemein unsere kleinern Flüsse und Bäche und zeigt keinen Wandertrieb. Sie entzieht sich unserer Beobachtung allerdings durch ihre Gewohnheit, in tiefem Sand oder Schlamm ihr Leben zu fristen, kommt aber beim Säubern der Fabrikkanäle und bei ähnlichen Arbeiten oft in sehr grosser Menge zum Vorschein[1] und wird gewöhnlich als junger Aal oder grosser Wurm angesehen. In den Sandbänken der Murg habe ich zahlreiche Kolonien angetroffen; zweifellos findet sich dieses Neunauge in allen unsern Bächen.

Seine Biologie nimmt, trotzdem er als Tafelfisch keinen Nutzen gewährt, in erhöhtem Maasse unser Interesse in Anspruch. Aus dem Ei entsteht eine Larve, die einen vom erwachsenen Tiere völlig verschiedenen Bau zeigt und deshalb als besondere Fischart, Ammocötes branchialis, Cuv. beschrieben wurde. Es fehlen die Augen; die Kiemenöffnungen liegen in einer deutlich sichtbaren Längsfalte; der Mund trägt eine hufeisenförmige Oberlippe und mehrere verästelte Bartfäden; der hintere Körperteil ist von einem niedrigen, strahlenlosen, zusammenhängenden Flossensaum umgeben; der Körper cylindrisch, farblos oder weiss bis gelb. Dieser Larvenzustand dauert vier Jahre lang. Nach Verfluss dieser Zeit beginnt im November die Ausbildung zum geschlechtsreifen Tiere, dadurch, dass zuerst die Augen zum Vorschein kommen, sich schnell vergrössernd; Ober- und Unterlippe zum Saugmund verwachsen, die beidseitigen Hautfalten verschwinden; der Flossensaum spaltet sich und Silberglanz tritt auf; die schon in der Larve vorhandenen Hoden und Ovarien wachsen zur Reife aus. Diese Verwandlung dauert bis zum April, zu welcher Zeit die Tiere

[1] 1891 im Mühlekanal bei Herdern in Massen.

zu laichen und nun frei im Wasser herumzuschwimmen beginnen. Nach vollendetem Laichgeschäft (Juni) sterben sie. Man wird also im Juli, August und September nie geschlechtsreife Individuen treffen.

Teleostei, Knochenfische.

Skelett knöchern; Kiemenblätter an ihren Spitzen frei, einfache Kiemenspalten, von einem Kiemendeckel-Apparat und einer durch Knochenstrahlen gestützten Kiemenhaut bedeckt; zwei Klappen im Aortenbulbus.

Physostomi.

Alle Flossenstrahlen weich, gegen die Spitze hin zerteilt und gegliedert; untere Schlundknochen getrennt; Schwimmblase durch einen Luftgang mit der Speiseröhre verbunden.

Muraenoidei.

Die Zwischenkiefer bilden allein den Rand der Oberkinnlade; die Oberkiefer sind verkümmert; der Schultergürtel ist entfernt vom Kopfe an der Wirbelsäule aufgehängt; Körper schlangenförmig gestreckt, ohne Bauchflossen; der Magen mit Blindsack; die Schwimmblase einfach; die Geschlechtswerkzeuge ohne Ausführungsgänge.

3. Anguilla vulgaris Flem. Aal.

Vor den Brustflossen jederseits eine enge Kiemenspalte; Zwischen-Oberkiefer und Vomer mit Zähnen besetzt; Rückenflosse mit der Afterflosse unmittelbar in die spitze Schwanzflosse übergehend; Unterkiefer länger als der Oberkiefer; Rückenflosse weit hinter dem Kopfe beginnend; Afterflosse um eine Kopfeslänge hinter dem Anfang der Rückenflosse beginnend.

Dieser Fisch wird in allen unsern Gewässern, auch in kleinern Bächen, wenn auch nicht sehr oft, so doch nicht selten gefangen. Am Grunde des Wassers lauert er, nur den Kopf oder ein grösseres Stück des Körpers aus dem Kies oder Schlamm vorstreckend, auf seine Beute, kleine Fische und anderes Wassergetier, oder er tut sich am Aase gütlich.[1] Als Aufenthalt liebt er in Flüssen tiefere, ruhige Tümpel oder

[1] Neuerdings taucht das Märchen, dass der Aal, um Erbsen zu fressen, die Felder besuche, wieder auf, trotzdem es schon oft widerlegt worden. Siehe Zentralblatt für Jagd-, Hundeliebhaber und Fischerei 1892, 1. oder 2. Nummer.

Hinterwasser mit Steinhaufen und Wurzeln, bevorzugt aber im allgemeinen Seen und grössere Teiche mit schlammigem Grunde. Er geht nachts, besonders gerne bei Gewittern, auf Raub aus, wobei er oft in Reusen oder an mit toten Fischen geköderten Legeangeln gefangen wird.

Erst in neuerer Zeit haben exakte Forschungen die mysteriösen Anschauungen, die über Art und Weise und Ort der Fortpflanzung herrschten, endgültig verdrängt. Er bleibt bei uns im süssen Wasser, bis er geschlechtsreif geworden ist; dann gibt er im Herbst dem unwiderstehlichen Wandertriebe nach und wandert in finstern, stürmischen Nächten dem Meere zu, um nie wieder zurückzukehren. Dort findet er Männchen — alle unsere Aale sind Weibchen — mit denen er das Laichgeschäft verrichtet, wobei er sehr wahrscheinlich zu Grunde geht. Im Frühling wandert dann die Brut (montée) in gewaltigen dichten Kolonnen nah am Ufer flussaufwärts, um sich bis in die obersten Flussläufe zu verteilen.

In Thur und Murg, wo ich schon selbst sehr schöne Exemplare fing, erreicht er ein Gewicht von $^1/_2$—1 kg, im Hüttweiler- und Bichelsee bis $1^1/_2$ kg. Sein Fleisch wird zwar geschätzt und kostet jetzt 2 Fr. das $^1/_2$ kg,[1] ist aber schwer verdäulich.

Er wird dem Rogen und der Brut der Edelfische gefährlich, weshalb eine Anzahl von Bodenseefischern gegen die Besiedlung im Bodensee energisch Front machen, da sein Schaden den Nutzen überwiegen und die Pflege der wirklich einheimischen, auf dem Markte mehr begehrten und besser bezahlten Edelfische begünstigt werden soll.[2]

Für Torftümpel und kleinere Teiche, die keine Tafelfische beherbergen, ist die Besetzung mit Brut allerdings sehr zu empfehlen. Nach *Asper* setzte ein Pariser Fischhändler 1 kg kleine Aale in Torfstiche und fing nach fünf Jahren 2500 kg schöne Aale.

Esocini, Hechte.

Die Zwischen- und Oberkieferknochen bilden den Rand der Oberkinnlade; hinter der Rückenflosse keine Fettflosse;

---

[1] Die Werte, die ich angebe, beziehen sich auf den Zürcher Fischmarkt und sind der N. Z. Ztg. vom 30. IV. 1892 entnommen.

[2] Zentralblatt für Jagd und Fischerei, 2. I. 1892 und folgende.

Kiemenspalten weit und bis zur Kehle herabreichend; Magen ohne Blindsack; Darmanfang ohne Blinddärme; Schwimmblase einfach.

4. Esox lucius L. Hecht.

Körper sehr gestreckt; Rückenflosse weit nach hinten der Afterflosse gegenüberstehend; Kopf niedergedrückt; Maul weit gespalten, oben am Gaumen mit vielen Hechelzähnen, unten auf dem Unterkiefer mit einzelnen grossen Zähnen.

D. 7—8/13—15; P. 1/13; V. 1/8; A. 4—5/12—13; C. 19[1].

Der Hecht findet sich in der ganzen Schweiz in jedem grössern Gewässer, das andere Fische beherbergt, und bevorzugt das stehende Wasser, hält sich aber sehr oft auch in fliessendem auf. Man trifft ihn in den Seen von Hüttweilen und Bichelsee in Prachtexemplaren bis auf 15 kg, früher sogar 25 kg; erst vor einigen Wochen ist im erstgenannten See ein Hecht von 10 kg erbeutet worden. In der Thur kommt er sowohl in Giessen wie im fliessenden Wasser häufig vor und erreicht ein Gewicht von 5—6 kg; solche von 3—4 kg sind keine Seltenheit. Auch in der Murg mit ihren kleinen Nebenflüssen finden sich an geschützten Stellen Hechte, die im obern Laufe des Flusses bei Ueberschwemmungen oft aus den Torfmooren, in denen er ganz gut gedeiht und jedenfalls auch gezüchtet werden kann, ins fliessende Wasser gelangen. Selbstverständlich darf der gefrässige Fischräuber in Forellenbächen nicht gelitten werden.

Seine Laichzeit fällt in die Monate März bis Mai; er sucht dann seichte Uferstellen auf und geht selbst in kleine Gräben, in welchen er von gewissenlosen Leuten leicht gefangen werden kann, was leider sehr oft geschieht.

Das Fleisch ist sehr kompakt, weiss, sehr wohlschmeckend und mit Recht überall geschätzt. Das $^1/_2$ kg wird mit Fr. 1. 20 Rp. bis Fr. 1. 50 Rp. bezahlt.

---

[1] D. = Dorsalflosse; P. = Pectoralflosse; V. = Ventralflosse; A. = Analflosse; C. = Caudalflosse.

Die Zahlen hinter den Buchstaben geben die Zahl der Flossenstrahlen an; die vor dem Strich bezieht sich auf die Teilung des letzten Strahls einer Flosse.

Die vor dem ersten und hinter dem zweiten Bruchstrich befindlichen Zahlen drücken bei der Schuppenformel die über und unter der Seitenlinie gelegenen Schuppenlängsreihen aus, die zwischen Beginn der Bauch- und Rückenflosse gezählt werden.

Die Zahlen zwischen den Bruchstrichen geben die Zahl der Schuppen auf der Seitenlinie.

Er wird hier fast ausschliesslich mit Netzen verschiedener Art gefangen; leichter erhält man ihn an der Angel, an die er, trotzdem hier die gegenteilige Ansicht verbreitet ist, namentlich im Herbst und Winter sehr gern geht. Es gelang mir im Herbst 1890 an einer Stelle, wo mit Netzen nicht gefischt werden kann, binnen wenigen Stunden $7^1/_2$ kg Hecht in 3 Exemplaren zu erangeln.

Salmonoidei, Lachse.

Die Zwischen- und Oberkieferknochen bilden den Rand der Oberkinnlade; hinter der Rückenflosse befindet sich eine strahlenlose sogenannte Fettflosse; die Kiemenöffnungen bis zur Kehle gespalten; Magen mit Blindsack; Darmanfang mit sehr vielen Blinddärmen; die Schwimmblase einfach; die Eierstocksäcke der Länge nach offen und ohne Eileiter.

5. Trutta Salar L. Lachs (Lachsforelle.)

Kopf verlängert, sehr klein im Verhältnis zum seitlich zusammengedrückten, in die Länge gezogenen Körper; Vomerplatte kurz, 5eckig, stets zahnlos; der sehr lange Vomerstiel mit einer Längsleiste, die mit früh von hinten nach vorne abfallenden schwachen Zähnen besetzt ist.

Der Lachs unterscheidet sich von der Forelle ausser der charakteristischen Gestalt des Körpers und der Schnauze durch die 5eckige Vomerplatte, durch den nur in der Jugend mit schwachen Zähnen versehenen Vomerstiel. Bei alten Exemplaren fällt die Unterscheidung sehr leicht, weniger ist dies bei jüngern der Fall. Diese wandern, nachdem sie etwa ein Jahr im süssen Wasser verweilt haben, als Fischchen von 8—12 cm Länge flussabwärts dem Meere zu. Ihr dunkler Rücken trägt viele kleine schwarze Flecken; auch an den Seiten machen sich 8—12 schwarze ovale Flecken bemerkbar, die sich lebhaft von den silberglänzenden Seiten und Bauch abheben. Die Flossen sind farblos, gelblich oder grau pigmentirt.

Im Meere angelangt, wächst er durch Aufnahme reichlicher Fischnahrung sehr schnell heran. Hat er ein Gewicht von 1 kg erreicht, so wird er geschlechtsreif und empfindet den unwiderstehlichen Drang, hinaufzusteigen in die Flüsse, um die Fortexistenz der Art zu sichern. Im Mai treten die ersten Lachse ins süsse Wasser ein, nachdem sie sich mit

Hochzeitsgewandung angetan. Der blaugraue Rücken färbt sich dunkler, die schwarzen Flecken an den Seiten des Körpers und des Kopfes erhalten rote Flecken zugesellt. Die Basis der Afterflosse, der Vorderrand der Bauchflosse und der Rand der Schwanzflosse werden rot. Beim Männchen, bei dem oft der ganze Bauch rote Färbung erhalten kann, erscheinen die Farben viel lebhafter. Von nun an enthält sich der Lachs jeder Nahrung glücklicherweise, denn wenn er denselben Appetit wie im Meere entwickelte, würde er unsere Gewässer bald entvölkert haben. Auf Kosten des angesammelten Fettes und sogar der Muskeln bilden sich gegen den Herbst zu die Geschlechtsprodukte aus, wenn die Gebiete kleinerer Flüsse erreicht sind. Während der Monate November und Dezember geht das Laichgeschäft von statten, nach welchem er, abgemagert, sich fast widerstandslos ins Meer zurücktreiben lässt und dann wahre Verheerungen unter den Bewohnern der See anrichtet, wodurch er ausserordentlich schnell an Kraft und Gewicht zunimmt.

Fast jedes Jahr zeigt sich der Lachs, je nach dem Wasserstande, auch in der Thur, und zwar variirt die Stärke von 3—10 kg.

Nach den Angaben des Herrn Hugentobler werden im Bezirk Weinfelden jährlich etwa 6—10, im Bezirk Bischofszell etwa 4—5 Stück erbeutet. Früher soll die 6—8fache Zahl gefangen worden sein. Natürlich haben vermehrte Nachstellungen eine Dezimirung des Fisches zur Folge, besonders da, wo die Fische vor Absetzung des Laiches gefangen werden, und verschiedene Industrien durch rücksichtslose Einleitung schädlicher Abfallsstoffe immer ungünstiger ins Fischleben eingreifen. Strenge Kontrole über die Ablieferung der Geschlechtsprodukte an die Fischzuchtanstalten und Schonung der jungen Brut scheinen am ehesten geeignet, den Bestand auf der Höhe zu erhalten. Der Lachs steigt übrigens noch weiter hinauf, ins Toggenburg, bis auf eine Höhe von mindestens 600 m. (Vergl. auch Fatio S. 316).

In der reissenden Thur, wo Netze schwer anwendbar sind, könnte deren Fang fast nur mit der (bekanntlich durch Gesetz verpönten) Gabel erfolgen; dem Verfasser, der die Fischerei in der Thur nur mit der Angel ausübt, ist ein Lachs bisher nicht in die Hände gelangt.

6. **Trutta fario** L. Forelle.

Gestalt gedrungen; Kopf verhältnismässig gross; Schnauze kurz und abgestumpft; Vomerplatte, in Gestalt eines gleichseitigen Dreiecks, hinten 3—4 starke Zähne tragend; Vomerstiel lang, mit doppelreihigen Zähnen besetzt; Flossen breit und abgerundet.

Unsere Forellenarten zeichnen sich durch bedeutende Anpassungsfähigkeit an die verschiedensten Bedingungen aus (wie z. B. Nahrungsverhältnisse, Bodenbeschaffenheit, fliessendes oder stehendes Wasser, Tiefe, chemische Beschaffenheit, Temperatur desselben), auf Grund deren von frühern Autoren eine ganze Anzahl Spezies aufgestellt wurden, die sich aber auf die Dauer bei gewissenhafter, unbefangener Prüfung als unhaltbar erwiesen und auf lokale Varietäten zurückführen liessen. Siebold hat beispielsweise die Arten trutta Marsiglii, salar Schiffermülleri, s. lacustris, s. Ausonii auf zwei, nämlich trutta fario und trutta lacustris reduzirt. Fatio geht auf Grund der Aehnlichkeit der wesentlichsten Unterscheidungsmerkmale noch weiter und vereinigt auch diese beiden Arten, die See- und die Bachforelle, zu einer einzigen, trutta lacustris, und unterscheidet folgende Formen:

A. Forma fecunda minor (Bachforelle) und forma fecunda major (Seeforelle):

1) Var. Rhenana, gewöhnliche Seeforelle des Rheinbassins;
2) Var. Lemani (Salmo lemanus Cuv.), Forelle des Rhonebassins;
3) Var. meridionalis, Forelle der Seen jenseits der Alpen;
4) Var. excelsa, Forellen der Alpenseen des Oberengadins.

B. Forma sterilis, Schwebforelle, Silberforelle, Blauforelle.

Die Variabilität der Forellen auch auf kleinerm Gebiet, wie es unsere Verhältnisse darbieten, in Verbindung mit den Zwischenformen und Uebergängen, die sich namentlich in Alpenseen finden, wo beide Formen unter gleichen Bedingungen leben, lassen eine solche Reduktion gerechtfertigt erscheinen; wenn aber Fatio noch weiter geht und die Gattung Trutta zu Salmo schlägt, so dürfte er denn im Hinblick auf die Verschiedenheit wesentlicher Merkmale doch über das Ziel hinausgeschossen haben und würde meines Erachtens an der Auffassung Siebolds festzuhalten sein.

Die Forelle, der bekannteste, wertvollste Fisch unserer Gewässer, variirt in ihrer äussern Erscheinung derart, dass man von einer allgemeinen Beschreibung derselben besser Umgang nimmt. Unsere Flüsse und Bäche bieten in vollkommenem Maasse die Bedingungen zu ihrem Gedeihen dar, sofern sie von seiten der Menschen den nötigen Schutz, sowie die erforderliche Pflege geniesst. Sie übersteigt bei uns allerdings selten das Gewicht von 1 kg, dafür aber ersetzt die grössere Zahl, was an der Masse der einzelnen abgeht. In den Kollbrunnerschen Berichten werden nach den Angaben der Berichterstatter an verschiedenen Stellen Bäche, die sich für den Aufenthalt von Forellen trefflich eignen würden, als fischleer bezeichnet, und als Grund der Verödung schonungsloses Wegfangen ab seiten des Menschen, Vertilgung durch Fischotter, Verunreinigung des Wassers durch Fabrikabgänge, Korrektion der Flüsse durch Leitfaschinen angegeben. Diesen Berichten kann Verfasser nur zum Teil beipflichten. Es betrifft dies folgende Reviere und Bäche: Murg I. und II. Revier (Raubwirtschaft), Lauche (Korrektion der Leitfaschinen), Thunbach (Korrektion, zu starkes Gefälle), Wuppenauerbach (Ueberschwemmung), Hauptweilerbach (überhaupt keine Fische enthaltend), Bach von Mettlen-Bussnang (Raubwirtschaft, Hochwasser), Bäche von Strohweilen, Hüttlingen und Mettendorf (Korrektion und Raubwirtschaft), Wellhausen-Felben-Bach (enthält überhaupt keine Forellen), letzteres soll auch für die Lützelmurg zutreffen. Ferner der Tägelbach (schädliche Abfallstoffe der Fabrik Islikon).

Das Raubsystem kann sehr wohl stark zur Entvölkerung beitragen, aber es ist doch kaum anzunehmen, dass aus dieser Ursache besonders unsere Flüsse viel ärmer an Fischen geworden seien. Wirksame Mittel gegen die gewissenlose Wirtschaft dürften das Pachtsystem, strengere Polizeikontrole, Verabfolgung staatlicher Subventionirung an einen noch zu gründenden thurgauischen Fischereiverein abgeben. Bei unsern Verhältnissen, wo der rasche Lauf der Gewässer, Wasserpflanzen und Gebüsche der Netzfischerei und damit völliger Ausrottung eine Grenze setzen, richtet erwiesenermassen der Fischotter am meisten Schaden an.[1] So lange von

[1] Beispiele in Scheuchzers Fischotterjäger. Am kleinen Tägelbach erlegten zwei Jäger in ganz kurzer Zeit 3 Fischottern durch Totschlagen mit Knüppeln.

zuständiger Seite zur Vernichtung dieses frechen Räubers nicht wirksame Massregeln getroffen, resp. zum mindesten die von den Fischereipächtern nachgesuchten Bewilligungen zur Erlegung desselben ausserhalb der Jagdzeit wenigstens mit Fallen, nicht im weitesten Umfang erteilt werden, bedeutet alles Einsetzen von Brut — sonst das wirksamste Mittel zur Wiederbevölkerung der Flüsse — nur eine Mästung des Fischotters.[1] Im Kanton St. Gallen hat die Regierung mit der Abhaltung von Kursen für den Fischotterfang einen bedeutenden Schritt vorwärts getan. Die stets im Wachsen begriffene Industrie lässt, wie bereits angedeutet, sich in Betreff der Fischerei immer noch sehr viel zu schulden kommen, sei es durch die Anlage von Wehren, die den Fischen beim Aufsteigen ein Hemmnis bilden, sei es durch schonungsloses Entleeren schädlicher Abgangsstoffe, die den wie es scheint gegen solche Einwirkungen vorab empfänglichen Forellen immer zuerst den Garaus machen. Es ist ja ohne weiteres klar, dass die Rücksicht auf die Fischerei ab seiten der verschiedenen Industriezweige, wenn man solche nur so gewähren lässt, in den Hintergrund tritt; aber wo mit wenig Mitteln Abhülfe geschaffen werden kann, sollte es nicht versäumt werden. In erster Linie wäre es Sache der hauptsächlich Beteiligten, der Fischereipachtinhaber, ihre Ansprüche geltend zu machen; die gehörige Wahrung ihrer Interessen kann aber nur unter kräftiger Mithülfe des Staates erfolgen, der schon vom streng rechtlichen Standpunkte aus unberechtigten Eingriffen Dritter, welche eine fortdauernde Verschlechterung des Pachtobjektes bedingen, entgegentreten sollte. Aber auch von allgemeinen, volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten aus betrachtet: bei rationellem Betriebe wird die Fischzucht, namentlich diejenige der Forellen, später unter Umständen eine nicht zu unterschätzende Bedeutung erlangen. Schon deshalb muss, ganz abgesehen vom momentanen Schaden der Pächter, gegenüber allfälligen, durchaus unberechtigten Uebergriffen der Industriellen energisch Front gemacht werden, ehe es zu spät ist, zumal da die gesetzliche Handhabe seit dem Erlass der Vollziehungsverordnung des Bundesgesetzes zum Art. 12 des Bundesgesetzes über die Fischerei (betr. Verunreinigung der Gewässer zum Nachteil der Fischerei) vom

[1] Verfasser hat beim Angeln wiederholt an sehr vielen Stellen angefressene Fische, Schuppen und Losung, herrührend von den Ottern, gefunden.

13. Heumonat 1886 (Neue Ges.-Sammlg., Bd. 5, S. 285 f.) nunmehr im vollsten Umfang gegeben ist, während die frühere kantonale Vollziehungsverordnung (Amtsblatt 1875, S. 1061 u. s. f.) sich in zu allgemeinen Ausdrücken bewegte und deshalb in der Praxis nie recht zur Geltung kam. Die Feststellung des Causalzusammenhangs zwischen dem Vorgehen der Fabriken und den eingetretenen Schädigungen dürfte auf keine nennenswerten Schwierigkeiten stossen, jedenfalls darf dieselbe nicht als genügender Grund für die Connivenz, mit welcher die staatlichen Aufsichtsorgane derartigen Eingriffen gegenüberstehen, beigezogen werden. Vor zwei Jahren entleerte eine Fabrik in Frauenfeld ihre scharfwirkenden Abfallstoffe in die Gewässer der Murg (wie es früher seitens der sog. „Rothfarb" geschehen war); dies bewirkte, dass eine Unzahl prachtvoller Aale, Forellen und Alet (selbstverständlich gingen die kleinen Fische vor den andern zu Grunde) den Bauch nach oben murgabwärts trieben, und so geradezu der gesamte Fischbestand des untern Murglaufes vernichtet wurde. Ueber allfällige Massregeln, welche gegen die Fabrik ergriffen worden wären, ist nichts an die Oeffentlichkeit gedrungen; Tatsache ist dagegen, dass diejenigen, welche solche Fische aufzufangen sich vermassen, vom zuständigen Bezirksamte mit Bussen belegt wurden, womit man das Uebel keineswegs an der Wurzel traf. Selbstverständlich verstreicht dann wieder geraume Zeit, bis ein solcher Flussteil wieder neu bevölkert ist, namentlich wenn solche Vorgänge, wie sie oben geschildert wurden, sich wiederholen. Zur Zeit weist der untere Teil des Flusses wieder einen ganz erfreulichen Forellenbestand auf, gegenüber welchem nur zu bedauern ist, dass ihm schon im Altermattschen und noch viel mehr im Königswuhr beim Espi (Frauenfeld) ein fast unübersteigliches Hindernis, noch weiter flussaufwärts zu ziehen, entgegentritt. Im November v. J. bot sich dem Verfasser Gelegenheit, diese Tatsache in Bezug auf die Forelle mit voller Gewissheit zu konstatiren. In der Ecke des erwähnten Wuhres findet sich ein etwa $1^1/_2$—2 m tiefes Wasserbassin, in welchem ich mehrere Forellen von $^1/_4$—$^3/_4$ kg an der Oberfläche unruhig herumschwimmend und den gesamten felsigen Rand absuchend wahrnahm. Ohne Zweifel suchten dieselben einen Weg, um murgaufwärts zu gelangen und ihre Nachkommen vor den hier zahlreich vorkommenden Alet und Telestes zu

sichern. Das Nutzlose ihrer Bemühungen einsehend, sind alsdann die Fische genötigt, sich flussabwärts zu wenden, um darauf an so ungeschützten und offenen Stellen zu laichen, dass dortselbst auch jeder „Sonntagsfischer“ ihrer habhaft werden kann. Also auch Standfische werden in ihrem Zuge gehindert, nicht bloss Wanderfische.

Es fragt sich nun, ob hier nicht durch eine passende Fischleiter der Forelle, wie auch andern Fischen, die Möglichkeit geboten werden könnte, im Oktober aufwärts zu ziehen und passende Laichplätze zu sichern, wo die Brut wenigstens vor andern Fischen etwelchen Schutz fände, um sodann im Dezember und Januar abwärts zu steigen und die schützende Tiefe zu erreichen. Die Kosten einer solchen Fischleiter dürften kaum von Belang sein (vide das Muster einer solchen beispielsweise in der Rhone bei Genf). In Betreff der Wuhre anderer Reviere verweise ich auf die Arbeit Kollbrunners.

Allgemein (auch in der eben citirten Arbeit) wird als Grund totaler Verarmung der Bäche ihre Korrektion angegeben, deren Zweck bekanntlich die schnelle Ableitung des Wassers mit Geschiebe ins Tal, die Verunmöglichung der Serpentinenbildung und damit der Ueberschwemmung bildet. Die gesamte Masse des Wassers muss mit der Tiefe desselben abnehmen nach Wegschaffung der Stauungen bewirkenden Hindernisse, die allerdings oft einen vortrefflichen Zufluchtsort für die Fische abgeben. Es nimmt nach meinen Beobachtungen vielleicht die Grösse der einzelnen Fische nach der Korrektion unter Umständen ab, keineswegs aber deren Zahl, die eher wächst. Wer je in durch Faschinen korrigirten Flüssen gefischt oder solche auch nur näher ins Auge gefasst hat, wird sich der Beobachtung nicht verschliessen können, dass das dichte Buschwerk ganz ausgezeichnete Schlupfwinkel, besonders für Forellen und Aale, bildet, die beim leisesten Geräusch sofort aufgesucht werden, wobei dem unkundigen Beobachter alsdann die betreffenden Wasserbecken leicht als fischleer erscheinen können. Die Faschinen senden auch oft über die Oberfläche des Wassers Zweige aus, die bisweilen ein ganzes Dach über den Bach bilden. Unter diesem Blätterwerk postiren sich die Forellen mit Vorliebe, um unter dessen Schutz reichliche Nahrung in Form der aus dem Gebüsch in das Wasser fallenden Insekten zu erhaschen.

An passenden Stellen liessen sich wohl unschwer, vermittelst grosser Steine, Stöcke, Stangen etc., ohne Gefahr der Uferunterwaschung künstliche Verstecke erstellen, welche von den Fischen sehr gern aufgesucht werden.

Häufig wird auch darüber geklagt, dass die Hochwasser den Fischbestand beträchtlich schädigen. Zweifellos geht eine Unzahl von Fischen durch Zurückbleiben in vertrocknenden Wassertümpeln zu Grunde; es darf aber nicht vergessen werden, dass sämtliche Fische beim Steigen des Flusses aufwärts und in kleinere Seitenbäche ziehen, wie ich beim Angeln oft konstatiren konnte, und dass das trübe Wasser Nahrungsstoffe, wie Würmer, Kerbtiere etc., in grosser Anzahl herabschwemmt, die den Fischen als willkommene Beute dienen; dass endlich namentlich kleinere Fische aus grössern Gewässern in solche von viel geringerem Umfang übergehen können, um hier, der Verfolgung von seiten grösserer Raubfische nicht mehr ausgesetzt, unter dem Genusse der hier reichlicher gebotenen Nahrung heranzuwachsen und dann nach Erreichung ihrer normalen Körpergrösse den passenden Aufenthalt wieder aufzusuchen.

Unter den Verwandten der Forelle sind besonders der Alet und der Hecht als ihr schadenbringend zu nennen, dieser für die erwachsenen, jener für die jungen Tiere. Es darf deshalb der Alet in Forellenbächen durchaus nicht geduldet werden; derselbe frisst, wie ich schon mehrfach beobachtete, die Rogen des edeln Fisches während des Vollzuges des Laichgeschäftes vorweg auf und macht sich auch mit Vorliebe an die kleinen Jungen.

Die Fischbrut[1] sollte nur an solchen Stellen ausgesetzt werden, wo sie vom Alet nicht erreicht werden kann.

Die Forelle übersteigt in unsern Bächen gewöhnlich nicht das Gewicht von $^1/_2$ kg. In der Thur kommen solche bis 1 $^1/_2$ kg vor.

Ihre Laichzeit fällt in die Monate Oktober, November, Dezember, Januar, zu welchen Zeiten sie in die seichten kiesigen Bäche aufsteigt und, oft nur halb im Wasser, der Fortpflanzung obliegt. An solchen exponirten Stellen werden

[1] Es ist längst bekannt, dass sich Alet und Barben von Fischlaich und jungen Fischen nähren; da, wo Fischbrut ausgesetzt wurde, stellten sich in der Regel sofort Alet ein, welche die noch wehrlosen Fischchen rasch dezimirten. Diesen Fischen ist der scheinbare, resp. irrtümlich auf andere Faktoren zurückgeführte Misserfolg beim Aussetzen künstlich ausgebrüteter Fischchen in erster Linie zuzuschreiben (Zentralblatt für Jagd und Fischerei 1891 Seite 55).

sie nur zu leicht eine Beute rücksichtloser Fischer, vorab „Wilderer“ und allerlei Raubgetiers. Nach einer glaubwürdigen Notiz (Zentralblatt für Jagd und Fischerei 1891 Seite 61) sollen dann ganz besonders die Eulen verschiedenster Art die laichenden Fische erhaschen und in dieser Beziehung, wie Verfasser des betreffenden Artikels versichert, nicht selten bedeutenden Schaden anrichten. In auf Pfählen gelegten Fangeisen wurden nach derselben Quelle mehrere Eulen (2 Uhus und 3 Sumpfohreulen) gefangen. Ich selbst habe noch keine fischenden Eulen beobachtet, möchte aber immerhin nicht verfehlen, die Aufmerksamkeit gegenüber diesem Gevögel wach zu erhalten.

Dem geschätzten Fisch (das Kilo gilt in Zürich zeitweise bis auf 8 Fr.!) wird nachgestellt mit Reusen, Netzen, mit Legangeln, die mit Groppen oder Grundeln als Köder versehen sind und (von unsern Fischern übrigens sehr wenig) mit der Handangel, welche m. E. das bequemste und angenehmste Fangmittel bildet, indem ein auch nur halbwegs geübter Angler auf diesem Wege in kürzerer Zeit und mit weniger Mühe weit mehr Fische erbeutet, als mit irgend einer andern, gesetzlich zulässigen Methode möglich ist. Uebrigens bildet die Angelfischerei, speziell auch auf Forellen, bei uns einen sehr lohnenden Sport, wobei man sich natürlich von dem anfänglichen, wie bei jeder andern Kunst, unvermeidlichen Misserfolg nicht abschrecken lassen soll. Bald wird die genaue Beobachtung der Lebensweise und des Lieblingsaufenthaltes der Fische, verbunden mit verschärfter Vorsicht, Auffindung der günstigen Angelstellen zu günstigern Resultaten führen. Sobald der Angelsport sich auch bei uns mehr eingebürgert haben wird, dürfte ohne Zweifel auch das Interesse für die Bewirtschaftung unserer Gewässer in ein anderes Stadium treten; die Fische werden viel mehr gehegt und gepflegt, die Pachten gesuchter, der Ertrag für Staat und Pächter reichlicher werden. Als gründlicher Leitfaden für Freunde der Angelfischerei kann das „Taschenbuch der Angelfischerei von Max von dem Borne“, Preis 5 Fr., bestens empfohlen werden.

7. **Salmo levensis** Walker. Loch-leven-Forelle.[1]

Körper viel weniger stark, als bei der Bachforelle, auch mit viel schwächerem Schwanzstiel; Kopf viel kleiner, Schnauze

[1] Beschreibung nach Günther Katalog VI p. 101.

mittelstark, konisch; Unterkiefer viel länger als der Oberkiefer, schmäler, bis unter den hintern Rand des Auges reichend; Vomerplatte hinten mit 2—3 Zähnen; auf dem Vomerstiel die Zähne perisistirend und in eine einfache Reihe gestellt. Flossen gut entwickelt, nicht abgerundet; Brustflossen spitzig, verhältnismässig kurz; Caudalflosse mit spitzigen Lappen und mehr oder weniger ausgeschnitten; Rücken bräunlich bis olivengrün; Flecken in Kreuzgestalt auf den Seiten, diese oft mit braun begrenzten Punkten; Rückenflosse schwarz gefleckt; Dorsal- und Analflosse ohne deutlich abgesetzten Rand.

Diese Forelle, der Fatio, wie der folgenden, die Artberechtigung abspricht, bewohnt die Seen Schottlands und wurde in den Jahren 1886, 1887 und 1889 in etwa 56,000 Exemplaren auch in thurgauische Gewässer eingesetzt. Ueber die Unterscheidung dieser wie der folgenden von unserer Bachforelle schreibt Fatio: Je doute qu'on ait jusqu'ici reconnu une truite anglaise parmi les nôtres et je crois que cette distinction deviendra toujours plus difficile. An anderer Stelle schreibt er: Aussi suis-je de l'opinion que ces truites britanniques non seulement s'identifièrent très-vite avec les nôtres dans nos eaux, mais encore n'ont pas plus de droits que celles-ci aux honneurs de la multiplication artificielle.

8. Salmo stomaticus. Gillarov-Forelle.

Körper bis an die Schwanzregion stark zusammengedrückt und hoch; Kopf im Verhältnis zum Körper sehr klein; Schnauze ziemlich stumpf; Unterkiefer viel länger als die Schnauze, kräftig und sehr verbreitert, nicht ganz den hintern Rand des Auges erreichend; Zähne schwach; Vomerkopf klein und dreieckig; Vomerstiel mit 2 Reihen von persistirenden Zähnen; Rücken und Seiten mit schwarzen, netzartigen Flecken, vermischt mit roten, über und unter der Seitenlinie.

Diese Forelle ist ebenfalls heimisch in den Seen Irlands und teilt die Lebensweise mit den beiden vorigen Arten. Auch von dieser Species wurde ein beträchtliches Quantum in die thurgauischen Gewässer eingesetzt.

9. Thymallus vexillifer Agass. (vulgaris Nils), Aesche.

Kopf klein, mit enger Mundspalte; Unter- und Oberkiefer, Vomer und Palatinum mit vielen kleinen, feinen

Zähnen besetzt; Beginn der Rückenflosse weit vor den Bauchflossen; Schuppen festsitzend, mittelgross; Höhe der Rückenflosse kürzer als die ganze Basis.

D. 5—7/14—17; P. 1/14—15; V. 1/10; A. 3—4/9—10; C. 19 Sque 7—8/86—88/9—10.

In der Freiheit lässt sich die Aesche, welche an Färbung, namentlich zur Laichzeit, dem Alet und ähnlichen Cyprinoiden gleichkommt, sehr leicht durch die prachtvoll gefärbte Rückenflosse unterscheiden, durch deren Besitz sie sich auch vor den andern Salmonoiden auszeichnet. Diese Flosse, in Verbindung mit der Gesamtfärbung und der Fettflosse, macht den Fisch in unsern Gewässern so kenntlich und unverwechselbar, dass von einer weitern Beschreibung füglich Umgang genommen werden kann.

Die Aesche liebt den Aufenthalt in klarem schnellfliessendem Wasser, vornehmlich auch in solchem, dessen Grund mit Wasserpflanzen besetzt erscheint. Dagegen steigt sie nicht so weit in die Quellbäche hinauf wie die Forelle. Sie teilt die Flussregionen mit der Barbe. Die Murg dürfte ihr zu seicht, die Thur zu reissend und auch zu unbeständig erscheinen; denn in ersterem Gewässer kommt sie nur zur Laichzeit in kleinern Trupps vor, wobei sie dann bis zum Altermattschen Wuhr aufsteigt, das für sie wie für andere Fische ein wohl unübersteigliches Hindernis bildet. Das schnell dahinschiessende Wasser und das allzuhäufig wechselnde Bett der Thur verhindern das Vegetiren jeglicher Pflanzenwelt und verunmöglichen die Entstehung der von den Aeschen mit Vorliebe aufgesuchten Krautbetten.

Aus diesen Gründen wird man dieses, übrigens bekanntlich sehr geschätzten Fisches ausserhalb der Laichzeit in unsern Gebieten nur selten habhaft, obwohl derselbe sporadisch das ganze Jahr vorkommt. Im Herbste 1890 fing Verfasser am Einfluss der Murg in die Thur zwei, je $^1/_4$ kg schwere Exemplare. Ein Jahr später beobachtete er zu derselben Zeit unterhalb der Rohrerbrücke wieder einen einzelnen, ebenso in der Nähe von Ochsenfurt. Alle unsere Fischer bedauern das seltene Vorkommen dieses vorzüglichen Fisches und würden eine Einsetzung desselben in passende Gewässer mit Freuden begrüssen. Sehr gut würde sich jedenfalls, vorläufig versuchsweise, hiefür eignen der von schönen Forellen

bevölkerte, mit Wasserpflanzen bewachsene Bach, welcher, von Felben her in Serpentinen mehrere tiefere Tümpel bildend, sich gegen Ochsenfurt herabzieht und oberhalb dieser Ortschaft in den Binnenkanal einmündet. Verfasser hätte sehr gerne an dieser günstigen Lokalität einen auch für andere Reviere nutzbringenden Versuch durch Einsetzen von Aeschenbrut gemacht; aber so lange es dem Pächter nicht gestattet wird, die der Fischzucht schädlichen Tiere von sich aus auszurotten, erscheint allen auf Wiederbevölkerung unserer Gewässer abzielenden Bestrebungen die Lebensader unterbunden, und verzichten die Pächter natürlich auf Verabreichung von Extrazulagen an die schon üppig genug gedeihende Fischotter.

Die Aesche zieht in den letzten Tagen des Monats März oder Anfang April, je nach der Witterung, aus dem Rhein thuraufwärts[1] in die kleinen Nebenflüsse: Murg, Seebach etc., um hier paarweise zu laichen. Ihre Farbe verdunkelt sich alsdann, namentlich beim Männchen, bis zu Schwarz und ein Hautausschlag macht sich bemerkbar. Laut Bundesgesetz sollte sie vom 1. März bis 30. April geschont werden; da sie aber gerade zur Laichzeit in grosser Zahl bei uns erscheint, wird leider die günstige Gelegenheit vielerorts dennoch benutzt und so viel Exemplare als nur möglich weggefangen.

Ihre *Nahrung* besteht aus Mollusken, Würmern, Wasser- und Landinsekten, um deretwillen sie oft hoch über das Wasser emporschnellt. Eigentümlicherweise zeigt sie sich viel weniger scheu als die Forelle, indem sie nicht, wie diese, schon beim leisesten Geräusch das Weite sucht, infolge dessen leicht geangelt werden kann. Für den Angler besitzt sie auch deswegen hohen Wert, weil sie im Winter, wann für die Forelle Schonzeit herrscht, sich ohne Mühe an künstlichem Köder fängt und so für die Forelle Ersatz leistet. Ihr Mindestmaass beträgt 25 cm; in unsern Gewässern erreicht sie ein Gewicht von $^1/_2$—$^3/_4$ kg und gilt 2 Fr. auf dem Markt.

Acanthopsides.

Körper mit kleinen rudimentären Schuppen besetzt oder nackt. Zwischenkiefer allein den Rand der Oberkinnlade be-

[1] In der Sitter gelangt sie bis zur Appenzellergrenze, in der Thur bis nach Neu St. Johann. Sie steigt unter Umständen bis zu 1400 m über Meer.

grenzend; Augen klein; die untern Schlundknochen sind mit schwachen kleinen Zähnen besetzt; Suborbitalknochen mit wenigstens einem beweglichen Dorn versehen; die Schwimmblase, wenn vorhanden, in eine rechte und eine linke Hälfte geteilt.

10. Nemachilus barbatulus L. Grundel, Schmerle.

Oberlippe mit sechs Bartfäden; Augenstachel kurz und stumpf, unter der Haut liegend; Körper cylindrisch, wenig gestreckt; Rückenflosse der Bauchflosse gegenüber; Schlundknochen mit 8—10 scharf zugespitzten, in einer Reihe stehenden Schlundzähnen.

D. 3/7; P. 1/12; V. 1/7; A. 3/5; C. 18.

Der Aufenthalt unter Steinen und ähnlichen Schlupfwinkeln bedingt mehr oder weniger eine Reduktion der Schuppenbildung. In der Tat fehlen sie auf Rücken und Bauch vollständig; einzig die Seiten tragen wenige gegen den Schwanz hin dichter werdende Schuppen, die sich aber nie dachziegelförmig übereinanderlegen und die Seitenlinie unbedeckt lassen. Das stete Leben auf dem Grunde hat nach oben gerichtete kleine Augen und einen unterständigen Mund zur Folge, der ebenfalls auf dem Grunde lebende kleine Insekten und Würmer oder Vegetabilien aufzunehmen sucht. Die Grundfarbe ist eine schmutzig-gelbe, die durch schwarzgrüne Pigmentlagerungen auf dem Rücken dunkel wird und die Seiten durch zusammenfliessende Flecke marmorirt. Die Wurzel der, wie die Rückenflosse, schwarzgefleckten Schwanzflosse zeichnet sich durch einen senkrechten, schwarzen Bandstreifen aus. Die übrigen Flossen sind blassgelb.

Die Grundel findet sich in einer Länge von 10—15 cm in den meisten unserer Flüsse und Bäche nordwärts der Alpen, in welchen sie bis zu 1950 m wie die Ellritze emporsteigt, immer in klarem fliessendem, selten in stehendem Wasser, am liebsten unter Steinen, die Schutz vor Raubfischen und zugleich Nahrung bieten. Im Süden wird sie durch Cobitis taenia ersetzt.

Die Laichzeit fällt in die Monate April und Mai, zu welcher Zeit man sie oft frei herumschwimmend antreffen kann. Nach *Hartmann* soll sie mehrere Male im Jahr der Fortpflanzung obliegen.

Obwohl sie hier häufig vorkommt und ihr Fleisch anderwärts geschätzt, ja geradezu als fein gerühmt wird, verwenden sie unsere Fischer doch nur als Köderfisch an Legangeln für Aale, Forellen und Alet, welche eifrig auf dieselbe Jagd machen.

Der interessanten Tatsache mag noch Erwähnung geschehen, dass die Grundel, wie ihre nächsten Verwandten, des Darmes als Respirationsorganes sich bedienen kann, und in zu wenig Sauerstoff enthaltendem Wasser an der Oberfläche durch das Maul Luft einnimmt, dieselbe verschluckt und in Blasen, welche nach gemachten Analysen die gleiche Zusammensetzung zeigen wie ausgeatmete Luft, aus dem After wieder entlässt.

Cyprinoidei.[1]

Alle Knochen des Maules zahnlos; untere Schlundknochen mit starken Zähnen versehen; die Zwischenkiefer bilden allein den Rand der Oberkinnlade, hinter welcher die ausgebildeten Oberkieferknochen liegen; Kiemenöffnung bis zur Kehle gespalten; die Schwimmblase durch eine Einschnürung in zwei Hälften geteilt. Mund meist klein; Körper hoch und schmal mit runden Schuppen; Magen ohne Anhänge.

11. Chondrostoma Nasus L. Nase.

Mund stark unterständig; Oberlippe in eine konische Schnauze (Nase) gezogen und die Unterlippe mit knorpelig schneidenden Rändern; Mund eine Spalte bildend; auf jeder Seite 6, selten auf einer Seite 7 Schlundzähne, die seitlich sehr stark zusammengedrückte Kronen und stark abgeschliffene Flächen besitzen; der am Vorderende sehr breite Flügel der Schlundknochen ohne Vorsprung in den vordern Fortsatz übergehend; Körper sehr in die Länge gestreckt; Rücken- und Afterflosse mit kurzer Basis.

D. 3/9 (8—10); A. 3/10—11; V. 2/9—10; P. 1/15—18; C. 19; Squ. 57 $\frac{8-9}{5-6}$ 63.

Der wissenschaftlich, sportlich und praktisch gleich wenig interessante Fisch wird von unsern Fischern sehr gut gekannt und kaum mit andern aus dessen Verwandtschaft verwechselt.

[1] Ueber diese Familie siehe Siebold pag. 81—83.

In Bezug auf seine Färbungsveränderungen zur Laichzeit folgt Verfasser der Beschreibung Siebolds, S. 227, welche auch für andere Cyprinoiden gilt: „Ausser der Laichzeit treten die Färbungen an der Nase nur sehr blass hervor. Der Rücken erscheint schwärzlich-grün, während die Seiten silberweiss glänzen. Sämmtliche Flossen mit Ausnahme der schwärzlichen Rückenflosse zeigen sich mehr oder weniger gerötet, wobei die Schwanzflosse an ihrem obern und hintern Rande schwarz gesäumt ist. Nähert sich dieser Fisch der Laichzeit, so nehmen alle seine pigmentirten Körperteile eine intensivere Färbung an; auch stellt sich in den beiden Mundwinkeln, sowie an den Näten des Kiemendeckel-Apparates und an den Brustflossengelenken eine orangengelbe Pigmentirung ein, mit welcher sich zugleich vom Hinterkopf bis zum Schwanzende an den beiden Leibesseiten eine schwarze Pigmentmasse ausbreitet, wodurch die Seiten der Nase einen schönen schwarzen Atlasglanz erhalten. Ausser dieser oberflächlichen Schwärzung der Körperseiten häuft sich vom Rücken aus nach und nach in den innerhalb der Schuppen gelegenen Hautteilen so viel schwarzkörniges Pigment an, dass dadurch der Leib des Fisches, in einer gewissen schrägen Richtung betrachtet, ein schwarzstreifiges Ansehen erhält, indem jenes schwarze Pigment durch die Längsreihen der Schuppen in Längsstreifen hindurchschimmert. Die männlichen Individuen erhalten auch um diese Zeit den bekannten eigentümlichen Hautausschag, der bei ihnen aus kleinen runden, in der Mitte mit einem kurzen konischen Erhabenheit versehenen Scheibchen oder aus halbkugeligen Knötchen von weisslicher Farbe besteht. In Form von Scheibchen hält dieser Ausschlag den Scheitel und den obern Teil des Kiemendeckel-Apparates, sowie die Seitenteile der Schnauze und des Gesichtes besetzt; in Gestalt von 12—17 Knötchen säumt dieser Hautausschlag den Hinterrand der Schuppen des Rückens vom Hinterkopfe bis zum Schwanzende der männlichen Nasen, und auch auf der innern Fläche der Brustflosse derselben stehen dergleichen Knötchen längs den Flossenstrahlen in dichten Reihen. Bei den weiblichen Nasen findet sich dieser Hautausschlag nur auf dem Scheitel und auf den Seitenteilen der Schnauze in Form sehr kleiner Scheibchen angebracht.“

Diese Beschreibung des Hochzeitskleides der Nase wird

deshalb so einlässlich mitgeteilt, weil sich wegen dieser zeitweiligen Färbungsverschiedenheiten ein landläufiger Irrtum, nach welchem die Thur- und Rheinnasen sich durch die Beschaffenheit der Kopfoberfläche und die Färbung des Rückens unterscheiden sollen, gebildet hat. Auch Kollbrunner (S. 19. Anmerk.), hält noch an dieser unrichtigen Unterscheidung fest: „Bei der Thurnase ist die Oberfläche des Kopfes glatt, die Farbe des Rückens blaugrau; bei der Rheinnase die Färbung schwarzgrau, die Kopfoberfläche rauh, körnig, bei ältern Fischen sogar höckerig zu nennen."

Aus diesen Angaben erhellt klar, dass „Thurnase" den Fisch in seinem gewöhnlichen Kleide, „Rheinnase" denselben im Gewande der Laichzeit (namentlich bei männlichen Individuen typisch) bezeichnet, diese Benennungen aber, da sie zu irrigen Schlussfolgerungen Veranlassung geben können, zu verwerfen sind. Die Lösung dieses scheinbaren Rätsels liegt darin, dass die Nase zur Zeit der Fortpflanzung (Ende April) seichte Orte fliessenden Wassers in grossen Scharen aufsucht, und von diesem Bestreben geleitet, aus dem Rhein in die Thur und ihre Nebenflüsse zieht, in deren Gegenden alsdann das veränderte Kleid fälschlicherweise mit der Herkunft in Verbindung gebracht wird.

Die Nase, welche mit der Barbe zusammen in der Thur sehr häufig vorkommt, erreicht ein Gewicht bis zu $^3/_4$ kg und eine Länge von 45 cm. Ihre Nahrung entnimmt sie vorzugsweise aus dem Pflanzenreiche, hauptsächlich Algen und vermoderte Pflanzenstoffe, sie verzehrt aber auch niedere Tiere, welche sie zugleich mit dem Schlamm verschluckt.

Sie ist, vermöge ihrer vielen Gräte, auch des weichen Fleisches wegen der am wenigsten geschätzte Fisch unserer Gewässer und wird namentlich zur Laichzeit oft in grossen Massen vermittelst Netzen gefangen. Der Preis ihres Fleisches beziffert sich auf 60—80 Cts. per Kilo. Nur sehr selten ist solche mit der Angel zu fangen; sie weiss auch den ihr gestellten Netzen vorsichtig zu entgehen; übrigens wird ihr Fang aus bereits angeführten Gründen wenig betrieben.

Im Tessin ersetzt Chondrostoma soetta die Nase; im Rhonegebiet, im Engadin, sowie im Zugersee fehlt dieselbe.

Diese Art hat die Fähigkeit, mit andern Gattungen Zwischenformen zu bilden. Bekannt, und wahrscheinlich auch

in unserm Gebiete vorkommend, sind Bastarde mit dem Alet Squalius cephalus und dem Strömer (Telestes Agassizii), welche von Siebold als Chondostoma Rysela beschrieben wird.

12. Phoxinus laevis Agass. Ellritze, Pfrille.

Schlundzähne in doppelter Reihe, auf der einen Seite zu 2 und zu 5, auf der andern Seite zu 2 und zu 4, an der Spitze hakenförmig umgebogen; Rückenflosse hinter der Bauchflosse beginnend; Afterflosse mit kurzer Basis; Leib cylindrisch; Maul klein und endständig; Seitenlinie hinter der Mitte unregelmässig unterbrochen; Schuppen ausserordentlich klein.

D. 3/9; P. 1/15; V. 2/8; A. 3/7; C. 19; Sq $\frac{15-20}{14-17}$ 98.

Nach der Beschaffenheit der Schlundzähne, der Gestalt sowie der Flossen, sollte diese Gattung eigentlich als Subgenus des Squalius betrachtet werden. Die minimale Grösse der Schuppen, deren geringe Zahl, der Unterbruch der Seitenlinie, endlich die Stellung der Rückenflosse zur Bauchflosse lassen indessen die Aufrechterhaltung des Genus als gerechtfertigt erscheinen.

Die Färbung des Rückens variirt von schwarzbraun bis gelbbraun; auf der Mitte desselben verläuft ein schwarzer Längsstreif; die Seiten tragen Flecken, welche zu förmlichen Binden zusammenfliessen können. Hinter dem Auge beginnt ein goldschimmernder Längsstreif, der sich bis zum Schwanze hinzieht. Dieser Streifen trennt die messing- bis silberschimmernde Seite von dem dunkeln Rücken. Die Basis der paarigen Flossen, sowie der Afterflosse, bisweilen auch die ganze Unterseite prangen in einem prachtvollen Purpurrot, das den Fisch nicht bloss zur Laichzeit im Mai, sondern das ganze Jahr hindurch ziert.

Das lebhafte, unternehmungslustige, sehr neugierige Fischchen, das höchstens 15 cm lang wird, belebt in grössern Gesellschaften die kleinsten Wassergräben, sofern sie nie austrocknen, ohne jedoch Seen und grössere Flüsse zu meiden. In der Nähe von Frauenfeld findet es sich sogar in zwei Tümpeln mit stehendem Wasser zu mehreren Hunderten. (Exerzierplatz und vor der Rohrerbrücke). Es steigt auf bis zu einer Höhe von 2470 m (St. Bernhardsee).

Die Ellritze wird meistens mit engmaschigen Netzchen, wegen ihrer geringen Scheu auch sehr leicht an kleiner,

mit Würmern oder Insekten beköderter Angel gefangen, um als Köder oder Futter namentlich auch für Forellen verwendet zu werden.

13. Telestes Agassizii Heck. Strömer.

Schweizerische Benennungen: Zizer (Freiburg); Ischerli (Thun); Ryserli oder Rissling (Zürich); Riemling (Basel); Aertzeli (Luzern).

Schlundzähne in doppelter Reihe zu 2 und 5 rechts, zu 2 und 4 links; Zahnkronen seitlich zusammengedrückt und an der Spitze hakenförmig umgebogen; Rücken- und Afterflosse mit kurzer Basis, erstere direkt über den Bauchflossen beginnend; Maul klein und unterständig; Leib cylindrisch; Afterflosse mit 8—9 weichen Strahlen und mit convexem Unterrand; Schuppen mittelgross; über der Seitenlinie eine breite, schwarze Binde vom Auge bis zur Schwanzflosse.

D. 2/7—9; P. 1/13—14; V. 2/9; A. 3/8—9; Squ. 50 $\frac{9-11}{4-6}$ 56.

Obgleich der Strömer ein sehr charakteristisches Aussehen hat und besonders durch seine Färbung sich vor allen andern verwandten Cyprinoiden auszeichnet, so ist er doch der Aufmerksamkeit der meisten Ichthyologen entgangen und zum Teil mit andern Cyprinoiden verwechselt worden, mit denen er auch nicht die geringste Aehnlichkeit hat (Siebold S. 213). Cette espèce, bien qu'assez caractérisée, a cependant été longtemps méconnue ou confondue avec d'autres Cypr. voisins (Fatio S. 619). Diese Worte des hervorragenden Ichthyologen beanspruchen auch Geltung für unsere Verhältnisse, indem dieser Fisch im Kanton Thurgau den Fischern — wie auch den sogenannten Gelehrten — gänzlich unbekannt ist und allgemein mit dem Hasel (squalius Leuciscus) identifizirt wird, der durch den Strömer in unsern Gewässern vollständig ersetzt zu werden scheint. In Kollbrunners Arbeit wird er von keinem einzigen Berichterstatter erwähnt! — ja selbst der sonst sehr gewissenhafte Herr J. Sulzberger ignorirt denselben; er führt einen in der Murg sehr häufig sich findenden Hasling, Leuciscus dobula, an, der zweifelsohne mit unserm Strömer identisch ist. Verfasser hat etwa hundert Exemplare des Telestes in der Murg und ihren Nebenflüssen, wo er, wie in der Thur, sehr zahlreich vorkommt und stellen-

weise sogar dominirt, mit der Angel gefangen und untersucht, aber keinen Squalius Leuciscus darunter entdecken können.

Der Körper des Strömers ist zylindrisch und in die Länge gestreckt; Verhältnis der grössten Höhe zur Gesamtlänge 1 : $4^5/_6$—6, variabel nach Geschlecht und Alter; die Schnauze ist etwas gewölbt, infolge dessen das enge, fast horizontal stehende Maul halb unterständig und im Profil ähnlich dem des Hasels wird; Augen verhältnismässig gross; Schlundknochen in ihren Umrissen denen von Squalius gleichkommend; auf der rechten Seite 2 kleinere und 5 grössere, auf der linken Seite oft 2 kleine und 4, oft aber 5 grössere Zähne tragend, deren Spitze hakenförmig umgebogen ist. Durch seine Färbung macht sich der Strömer schon im ersten Augenblick kenntlich vor allen andern Cyprinoiden; das schwarze Pigment ist in seiner grössern Masse nicht auf dem grauen Rücken, sondern auf den Seiten, in Form einer 6—8 cm breiten Längsbinde angehäuft, die hinter den Augen beginnt, hier mit der Seitenlinie sich kreuzt und bis zur Caudalflosse verläuft, wo sie wieder mit der gelben, von schwarzen Punkten umsäumten Seitenlinie sich kreuzt. An diesem deutlich sichtbaren tiefschwarzen Längsstreif und an den farblosen Brust- und Bauchflossen, sowie an den eigentümlichen Schwimmbewegungen lässt sich der Fisch, frei im Wasser herumschwimmend, mit grosser Leichtigkeit erkennen und von seinen Verwandten unterscheiden. Prägnant ist auch die orangegelbe Färbung der Einfassung des Kiemendeckelapparates, der Basis sämtlicher Flossen, des Auges und der Lippenränder, wie sie keinem unsrer Fische zukommt. Rücken- und Schwanzflosse sind durch schwarze Pigmentirung gräulich gefärbt. (Ich mache an dieser Stelle auf die vorzügliche Abbildung in Fatio, vol. V, aufmerksam).

Die Verbreitung des hübschen Fischchens erstreckt sich auf den nördlichen und westlichen Teil der Schweiz (auf die Zuflüsse des Rheins und der Rhone), Württemberg, Bayern, Oesterreich (Seitenflüsse der Donau), Frankreich. Es fehlt im Inngebiet und im Tessin, wo ihn Squalius Savignyi ersetzt. Nachgewiesen wird er in folgenden Flüssen: Rhein (bis Chur), Reuss, Limmat, Sihl, Aare, Zihl, Emmen, Thur,

Sitter, Murg; in den Seen von Thun, Luzern, Zürich, Wallenstadt, Biel und Neuenburg (wohl auch in den Zuflüssen).

Er hat die Eigentümlichkeit, den Aufenthalt in kleinen, rasch dahinfliessenden Flüssen und Bächen mit steinigem Grunde dem in grössern Strömen vorzuziehen, wahrscheinlich um sich vor den grossen Raubfischen Hecht, Barsch und Forelle zu sichern. Er bevorzugt 1—2 m tiefe Tümpel unter Wuhren und Wasserfällen, namentlich auch Plätze, wo schwache Wirbel das Wasser kreisen lassen und reichliche Nahrung in relativ beschränktem Umfang zusammentreiben. Die Laichzeit scheint stark zu variiren. Im Kanton Graubünden wurden im Juni noch laichende Individuen angetroffen; Verfasser fing am 11. März d. J. Exemplare mit völlig reifem Rogen und Milch. Gewöhnlich fällt die Zeit seiner Fortpflanzung auf Ende März bis Anfang April, zu welcher Zeit er in ganzen Scharen seichte Stellen aufsucht.

Der Strömer kommt am häufigsten in einer Grösse von 12—17 cm vor, und kann in Netzen mit gesetzlicher Maschenweite nie gefangen werden, weshalb er denn auch selten auf den Markt gelangt. Dies bedingt jedenfalls zum guten Teil die Unkenntnis von seinem Vorkommen und seiner Lebensweise. Alle Fische, die ich untersucht, habe ich vermittels der mit kleinen Würmern oder Insekten versehenen Angel bezw. mit der künstlichen Fliege erbeutet.

Die Lebhaftigkeit der Bewegungen dieses Fisches deutet auf vorwiegend animalische Nahrung; immerhin verzehrte er auch mit Gier Nudeln, welche als Dinerüberreste von italienischen Erdarbeitern in den Binnenkanal beim Exerzierplatz Frauenfeld geworfen wurden.

Er nützt als trefflicher Köder für den Hecht, der ihn, wie Verfasser selbst wiederholt erfahren, mit grosser Vorliebe nimmt.

14. **Squalius cephalus** L. Alet, Döbel.

Die Schlundzähne in doppelter Reihe zu 2 und zu 5; die Zahnkronen seitlich zusammengedrückt und an der Spitze hakenförmig umgebogen; Rücken- und Afterflosse mit kurzer Basis, die erstere gerade über den Bauchflossen beginnend; Maul endständig, gross, weit nach hinten gespalten; Kopf

sehr breit und wenig hoch; Körper nur schwach seitlich zusammengedrückt, cylindrisch; Schuppen sehr gross; Afterflosse mit 7—9 weichen geteilten Strahlen und convexem Unterrande.

D. 3/8; P. 1/16—17; V. 2/8; A. 3/7—9; C. 19; Squ. 45 $\frac{7-8}{3-4}$ 49.

Der breite Kopf, die cylindrische Gestalt, die grossen festsitzenden Schuppen und das weite Maul kennzeichnen den Alet derart, dass er leicht schon im Wasser von andern Cyprinoiden unterschieden werden kann. Uebrigens ist er in unsern Wasserläufen so gemein, dass er von Alt und Jung gut gekannt wird.

Die Laichzeit fällt in die Monate Mai und Juni. Zu Scharen vereinigt, liegt er an seichten Stellen oft zugleich mit der Nase diesem Geschäfte ob. Bei dieser Gelegenheit kommt es sehr leicht vor, dass die beiden Arten sich vermischen und zur Entstehung von Bastarden Veranlassung geben, welche in ihren Eigenschaften zwischen beiden Fischen die Mitte halten. Leider ist es mir bisher nicht gelungen, eines solchen Exemplares habhaft zu werden, ich möchte aber nicht ermangeln, die Aufmerksamkeit auf diese wohl auch bei uns konstatirbare Erscheinung hinzulenken.

Die sehr kräftigen spitzen Schlundzähne, das weite Maul und der geräumige Schlund verraten eine räuberische Lebensweise und es ist daher unerklärlich, wie noch jetzt behauptet werden kann, „der Alet sei ein rechter Pflanzenfresser, weil ein 6 cm langes Exemplar in einem geschlossenen Bruttroge bei einer Wassertemperatur von 1—2° R. zusammen mit einigen jungen Salmonoiden diese nicht sofort aufgefressen habe, während ein Barsch damit rasch aufräumte; ferner weil ein Herr Hömberg in einem erwachsenen Alet, den er aufangs Winter fing, nur pflanzlichen Mageninhalt gefunden hat.[1] Diese Behauptungen werden in der genannten Zeitung durch die Aussagen glaubwürdiger Fischer widerlegt, nach welchen Alet an mit Fischen verschiedener Art beköderten Schlepp- und Setzangeln oft gefangen werden. Ich kann diese Erfahrungen nur bestätigen; oft bissen mir an Ellritzen, mit welchen ich Forellen zu fangen gedachte, und an Strömern,

[1] Vide Zentralblatt für Jagd, Hundeliebhaber und Fischerei, Jahrgang 1891, S. 88.

die auf Hechte berechnet waren, Alet an. Mit einem etwa 15 cm langen Wurm erbeutete ich einen Alet, dessen Magen noch drei Flussneunaugen enthielt.

Er darf somit in Forellenbächen und wo man die Aussetzung anderer wertvoller Fischchen beabsichtigt, nicht geduldet werden. Trotz allen Räubereien nimmt er, falls er nichts anderes erhaschen kann, auch mit pflanzlicher Nahrung (Algen etc.) vorlieb, namentlich in jüngerm Alter.

Sein Fleisch dürfte als das beste aller Weissfische bezeichnet werden; namentlich im Winter, welcher Schätzung auch der Marktpreis (80 Cts. das $^1/_2$ kg) entspricht. Er erreicht im untern Thurgebiet ein Gewicht von $1^1/_4$ kg. Zwei Exemplare dieser Schwere wurden von mir mit Regenwürmern geangelt. Individuen von $^1/_2$—1 kg sind keine Seltenheit.

15. Leuciscus rutilus L. Rotauge, Schwale, Furn, Förm.

Die Schlundzähne stehen in einfachen Reihen, auf dem linken Schlundknochen zu 6 oder 5, auf dem rechten immer zu 5; die vordern Zahnkronen haben eine konische Gestalt, die hintern dagegen sind seitlich zusammengedrückt, mit einer schräg abgeschliffenen Kaufläche; Rücken- und Afterflosse mit kurzer Basis; Maul endständig; Körperhöhe sehr variabel; die seitlich komprimirten Kronen der hintern Schlundzähne auf der noch nicht abgeschliffenen Kaufläche mehrmals gekerbt.

D. 8/10—11; P. 1/15; V. 2/8; A. 3/9—11; C. 19; Squ. 46 $\frac{7-8}{3-4}$ 46.

Cette espèce varie énormément tant dans les formes générales et les diverses proportions, que dans la coloration non seulement selon l'âge, le sexe, l'époque et les conditions d'existence, mais encore quelquefois sans raison apparente jusque dans une même localité.[1]

Auf Grund dieser Verschiedenheiten in der Gestalt des Körpers und dessen Färbung wurden von bedeutenden Ichthyologen eine ganze Anzahl von Arten aufgestellt, die sich aber unter Berücksichtigung des anatomischen Baues, besonders der Schlundknochen, auf eine Grundform zurückführen liessen und nur als Varietäten Geltung behalten können.

[1] Fatio, Faune des vertébrés Vol. V, S. 496.

In seinen extremen Formen wurde das Rotauge auch oft mit andern Cyprinoiden, wie Scardinius erythrophthalmus und Squalius Leuciscus, verwechselt, namentlich als man die Schlundzähne noch nicht als untrügliches Unterscheidungsmerkmal kannte.[1] Die Schlundknochen zeichnen sich aus durch gedrungene Form; vordere und hintere Fortsätze sind kurz und stark. Die beiden vordersten Zähne zeigen eine konische Gestalt, während die andern seitlich zusammengedrückt und mit abgeschliffenen Kauflächen versehen sind. Der linke Schlundknochen trägt meistens 6, selten nur 5 Zähne, während auf dem rechten immer 5 sich befinden. Von 37 seitens des Verfassers aus der Thur und dem Hüttweilersee entnommenen Individuen trugen nur 2 Exemplare auch links 5 Zähne. Die Schlundzähne erlauben eine sofortige und sichere Unterscheidung von andern Arten; Scardinius, der die Zahnformel 5, 3—3, 5, Squalius, der die Formel 5, 2—2, 5 besitzt. Bei Leuciscus rutilus liegt der Beginn der Rückenflosse direkt über dem Ursprung der Bauchflosse, bei Scardinius immer über der Mitte zwischen Bauch- und Afterflosse. Leuciscus zeigt eine horizontal stehende Mundspalte und eine gebogene, von der Seite gesehen etwas vorstehende, gewölbte Schnauze; Scardinius dagegen ein stark schief aufsteigendes Maul mit etwas vorstehendem Unterkiefer, keine aufgedunsene Schnauze. Ziemlich konstant scheidet beide Arten auch die mehr oder weniger intensive Färbung der paarigen Flossen. Bei Scardinius prangen sie in einem prachtvollen Purpurrot, bei Leuciscus nur in blassem Gelb, bis höchstens Orange. In Bezug auf Körperumrisse entfernen sich die Rotaugen des Hüttweilersees ganz bedeutend von denjenigen der Thur, so dass die Aufstellung zweier Varietäten als gerechtfertigt erscheint.

a. Leuciscus rutilus var. elata.[2]

(Leuc. rutiloides Selys. Leuc. Pausingeri Heck. Leuc. decipiens).

Körper sehr kurz; Rücken hoch; Leib stark zusammengedrückt; Schwanzflosse kurz; Verhältnis der Maximalhöhe (Beginn der Rückenflosse zum Beginn der Bauchflosse gemessen) zur Gesamtlänge 1 : 3.

[1] In den Sammlungen des thurgauischen naturforschenden Vereins befinden sich 3 Exemplare als Leuciscus rutilus bestimmte Scardinius Individuen.

[2] Nach Fatio.

Diese Varietät wird am besten so charakterisirt, dass man sagt, sie komme in den Körperumrissen völlig einem Scardinius gleich, mit welchem sie dieserhalb auch leicht verwechselt werden kann. An der Thur heisst sie, wie der Scardinius, Röteli, Rotäugli. Diese Varietät erreicht eine Länge von 35—40 cm und ein Gewicht bis zu $^1/_2$ kg. Sie wird in den Altwässern der Thur häufig angetroffen. Hieher gehört auch das dem Untersee entnommene Exemplar in den Sammlungen des thurgauischen naturforschenden Vereins.

b. Leuciscus rutilus var. elongata.

(Leucos Selysii Heck. L. prasinus Agass. L. pallens Blanchard).

Körper stark in die Länge gestreckt; Rücken sehr niedrig; Leib wenig zusammengedrückt; Schwanzflosse verlängert; Augen grösser als bei voriger Varietät; Schuppen kleiner; Farben lebhafter; Verhältnis der maximalen Höhe zur Gesamtlänge 1 : $4^1/_4$.

Die Gestalt kann am besten mit der des Squalius Leuciscus verglichen werden, dem sie stark ähnelt. Unterscheidungsmerkmale: unterständiges Maul, Schlundzähne, Dicke. Diese Varietät wird bei weitem nicht so lang und so schwer wie die vorige, sie übersteigt nicht eine Länge von 28 cm und ein Gewicht von $^1/_8$ kg, sowohl nach wiederholten Angaben des Pächters des Hüttweilersees, als nach meinen eigenen Erfahrungen. 30 Exemplare, die ich persönlich in eben erwähntem See fing, wo ich diese Varietät einzig angetroffen, wiesen alle die geschilderten Abweichungen auf. Als ich dem genannten Pächter die beiden Varietäten nebeneinander vorwies, hielt er sie für ganz verschiedene Arten und ersuchte mich, ihm einige lebende Exemplare der grossen Thurvarietät behufs Aussetzung im Hüttweilersee zu überlassen. Das Vorkommen zweier so verschiedener Varietäten derselben Art in so nahe beieinander gelegenen Lokalitäten muss um so mehr Erstaunen hervorrufen, als der so ähnliche Scardinius in seinen Körperverhältnissen, wie auch in seiner Färbung an beiden Orten völlig übereinstimmt.

Diese gestreckte Varietät bewohnt auch den Luzerner- und Neuenburgersee, in Bayern den Ammer-, Schlier-, Chiem- und Wurmsee; ihr Vorkommen ist auch in der Amper konstatirt.

Die Verschiedenheit der Nahrung, die aus Insekten und Pflanzenstoffen besteht, sowie auch die Beschaffenheit des Wassers scheinen bei Ausbildung der Varietäten eine Rolle zu spielen.

Das Rotauge laicht Ende April bis Ende Mai. Sein Fleisch wird um der vielen Gräte willen nicht besonders geschätzt.

16. Scardinius erythrophthalmus-Leuciscus rutilus. — Scardiniopsis anceps Jäkel. Scardiniopsis amphigenus Selys. Bastard zwischen Rotauge und Rotfeder.

Schlundzähne auf 1 oder 2 Reihen, Formel 5—5; 6—5, 1; 1, 5—5; 1, 5—5, 2; 2, 5—5, 2. Rücken olivengrün, Seiten kupferbräunlich; paarige Flossen braun oder rötlich; Körper etwas zusammengedrückt; Rücken mehr oder weniger gekrümmt; Bauchkante mehr oder weniger scharf; Dorsal- und Analflosse mit kurzer Basis, erstere über den Ventralen entspringend; Schuppen gross, ähnlich wie beim Scardinius; Schlundknochen schlanker als beim Leuc. rut., mit einem breitern Flügel als bei Scard.; Schlundzähne mit einer, gewöhnlich gekerbten Krone.[1]

D. 3/10; A. 3/11—12; V. 2/9; P. 1/15; C. 19; Squ. 40 $\frac{8}{4}$ 42.

Am 28. März d. J. fing ich aus einem Giessen der Thur einen Fisch, der, schon als ich ihn mit der Schnur heranzog, durch seine Färbung meine besondere Aufmerksamkeit auf sich lenkte. In der Gestalt glich derselbe einem Scardinius; die paarigen Flossen, ebenso wie die Analflosse zeigten sich nur an der Spitze, etwa zu einem Dritteil, hellrot gefärbt, die übrigen zwei Drittel der Flossen erschienen farblos; die Caudalflosse nur mit schwach rötlichem Anflug, viel blasser als bei Scardinius; die Dorsalflosse schwarzbräunlich, ohne roten Anflug; das Auge blassgelb; Rückenflosse etwas hinter der Bauchflosse beginnend; Mund leicht aufsteigend; Schnauze schwach gewölbt. Alle diese Kriterien hätten natürlich an und für sich noch nicht genügt, um die Existenz einer Mischlingsform zu begründen. Erst die Untersuchung der Schlundzähne liessen den Glauben an eine solche erstarken. Solche

[1] Nach Jäkel, Fische Bayerns.

stehen auf zwei Reihen beiderseits zu *zwei* und zu fünf. Der Schlundknochen gibt in seinen Umrissen das Bild desjenigen des Leuciscus. Schlundzähne nicht so schlank und nicht so stark und regelmässig gekerbt wie bei Scardinius. Der Schlundknochen zeigt gedrungene Form, was sich aus folgenden Messungen ergibt, deren Zahlen am deutlichsten für einen Bastard sprechen: Die Differenz des Abstandes der beiden Spitzen der Fortsätze, und der Entfernung des hintern Fortsatzes zur Spitze des hintersten (grössten) Zahnes beträgt nämlich bei der Gattung Leuciscus rutilus, deren ich eine grosse Menge untersuchte, $3^1/_2$—4 mm, aber nie über 4. Beim Scardinius fand ich diese Differenz immer über 4, von $4^1/_2$—$6^1/_2$ variirend. Die Zwischenform ergibt für diese Differenz genau 4.

Erst diese übereinstimmende Resultate erzielenden Messungen veranlassten mich zur Publikation dieses Mischlings. Es ist noch zu erwähnen, dass dieser Fisch aus demselben Altwasser stammt, dem ich sehr viele ausgeprägte Scardinius- und Leuciscus-Individuen entnehmen konnte.

17. Scardinius erythrophthalmus L. Rotfeder, Rotte, Röteli.

Die Schlundzähne in zwei Reihen zu 3 und 5 gestellt, mit seitlich zusammengedrückten, an der Innenseite tief gesägten Kronen; die Basis der Rücken- und Afterflosse kurz; Mundöffnung endständig mit steil nach aufwärts gerichteter Spalte; der Körper etwas seitlich zusammengedrückt und bald mehr bald weniger hoch; der Bauch von der Basis der Bauchflossen bis zum After eine scharfe, mit dachförmigen Schuppen bedeckte Kante bildend.

D. 3/8—10; A. 3/10—11; V. 2/7—8; P. 1/14—16; C. 19. Squ. 40 $\frac{7-8}{3-4}$ 43.

Vor allem die tief und regelmässig gesägten, schlanken, zu 3 und 5 beidseitig stehenden Schlundzähne, dann der steil aufsteigende Unterkiefer, die scharfe Bauchkante und die zwischen Bauch- und Analflosse beginnende Rückenflosse bieten so charakteristische, andern Cyprinoiden nicht eigentümliche Merkmale dar, dass eine Verwechslung namentlich mit dem Rotauge, ausgeschlossen erscheint. Alle Individuen, die ich untersuchte — es mögen deren etwa 50 gewesen sein —

zeigten eine ziemlich konstante Körperhöhe und verrieten in dieser Beziehung keine Variabilität. Die prächtig purpurroten Flossen fallen schon auf, wenn man den Fisch im Flusse beobachtet; der Rücken ist braungrün gefärbt, die Seiten glänzen messinggelb.

Die Rotfeder erreicht eine Länge von etwa 30 cm und ein Gewicht von $^1/_2$ kg. Sie kommt in den Altwässern der Thur, im Hüttweilersee, in Teichen und Torfmooren häufig vor, und hält sich gerne an solchen Stellen auf, wo mannigfaltige Wasserflora vorherrscht, die Verstecke und zugleich Nahrung bietet. Ihre Laichzeit fällt in den Monat April.

Vermittelst Würmern, Insekten und Brod kann der Fisch ohne Schwierigkeit, namentlich zufolge ihrer geringen Scheu, geangelt werden.

Die Ansicht des Herrn Kollbrunner, wonach im Kanton Thurgau mit dem Namen „Ruchlig" bloss diese Art belegt werde, beruht nach meinen an verschiedenen Orten eingezogenen Erkundigungen auf Irrtum; Rüchlig heisst vielmehr jeder stark mit Gräten durchsetzte, wenig delikate („rauhe") Fisch, insbesondere auch Alet, Strömer, Rotauge.

18. Alburnus lucidus Heckel. Laugeli, Agone, Laube, Uckelei.

Die Schlundzähne in zwei Reihen zu 2 und zu 5 stehend, die vier hintern Zähne der innern Reihe mit einer hakenförmig umgebogenen Spitze an der seitlich zusammengedrückten Krone; der mit einem vorstehenden Kinne versehene Unterkiefer greift in eine Vertiefung der Zwischenkiefer ein; die kurze Rückenflosse steht hinter der Bauchflosse; die Afterflosse mit langer Basis; der Bauch bildet zwischen den Bauchflossen und dem After eine Kante; die sehr stark silberglänzenden und leicht abfallenden Schuppen mit deutlichen, aber sehr wenig erhabenen Radien; Mundöffnung nach oben gerichtet; Mundspalte sehr schief; das Kinn ein wenig verdickt und etwas vorstehend; der mehr oder weniger gestreckte Leib seitlich zusammengedrückt; die Kronen der einen Zahnreihe mehrmals gekerbt; die lange, nach hinten sehr niedrige Afterflosse mit 17—20 weichen geteilten Strahlen beginnt unter dem Ende der Rückenflosse.

D. 2—3/7—9; A. 3/17—20; V. 2/7—8; P. 1/15; C. 19; Squ. 45 $\frac{7-9}{3-4}$ 54.

Die Körperumrisse dieses Fisches variiren ganz in gleicher Weise wie die des L. rutilus, nur dass die Varietäten nicht so an bestimmte Lokalitäten gebunden sind. Die Steilheit der Mundspalte und die Grösse der Augen sind ebenfalls starken Schwankungen unterworfen. Der Rücken schimmert prächtig blaugrün; die Seiten glänzen blendend silberweiss und lassen die weisse Seitenlinie nur schwach hervortreten. Sämmtliche Flossen mit Ausnahme der graulich gefärbten Rücken- und Schwanzflosse sind farblos.

Alle Seen der Schweiz beherbergen unzählbare Scharen dieses geselligen Oberflächenfisches, aus dessen Reihen Möven und Raubfische besonders gern ihre Beute holen. Er kommt in ansehnlichen Scharen auch im Hüttweilersee vor. In die Thur steigt er nur in wenigen Exemplaren vom Rheine flussaufwärts. Unter der Rohrerbrücke hatte sich im Sommer 1891 eine hübsche Zahl angesiedelt, ebenso etwas unter dem alten Zollhaus Pfyn und in der Murg beim Altermattschen Wuhr.

Die Laichzeit des eine Länge von höchstens 20 cm erreichenden Langeli erstreckt sich von Mitte Mai bis Ende Juni.

Sein Fleisch wird selten verzehrt. Er gewährt nur Nutzen als Köderfisch, für welche Verwendung er sich vermöge des starken Glanzes der Schuppen vortrefflich eignet.

19. Alburnus bipunctatus L. Schneider, Schusslaube, Bambeli, Bringli.

Mundöffnung endständig; Mundspalte etwas schief; das Kinn kaum verdickt und sehr wenig vorstehend; Körper seitlich zusammengedrückt, gedrungen, nicht in die Länge gestreckt; die Krone der innern Zahnreihen ohne Einkerbungen.

Die nach hinten nicht auffallend verjüngte Afterflosse mit 15 weichen, geteilten Strahlen beginnt hinter dem Ende der Rückenflosse. Seitenlinie mit schwarzem Pigmente eingefasst, stark gegen den Bauch herabgesenkt. Schlundzähne links zu 2 und 4.

D. 3/7—8; A. 3/14—17; V. 2/7—8; P. 1/13—14; C. 19; Squ. 44 $\frac{8-10}{3-5}$ 51.

Das hübsche Fischchen, das 12—15 cm lang wird, verdankt seinen Namen „Schneider“ der gelben mit schwarzen

Punkten doppelt gesäumten Seitenlinie, die wie eine Naht aussieht. Rücken grün, Seiten messinggelb-glänzend. Die Basis der Schwanz- und der Afterflosse sind orangengelb gefärbt, ähnlich wie bei Telestes. Der Schneider liebt vorzugsweise schnell fliessendes Wasser und kommt in den meisten Flüssen der nördlichen Schweiz vor. In der Thur findet er sich massenhaft, sehr häufig in Gesellschaft des Strömers. Auch in der Murg kommt er bis weit hinauf nicht selten vor; im Hüttweilersee fehlt er. Seine Nahrung besteht vorwiegend aus Insekten, auf die er pfeilschnell losschiesst, welche Gepflogenheit ihm den Namen „Schusslaube" eingetragen hat. Mit kleinen, künstlichen Fliegen kann er leicht geangelt werden.

Die Laichzeit fällt in den Monat Mai.

Bei *Kollbrunner* wird dieser Fisch einzig von Herrn Statthalter Benker als im Geissbach (Diessenhofen) vorkommend angegeben. *Sulzberger* erwähnt als in der untern Murg vorkommend, einen Leuc. (sp?), Breithasel, der jedenfalls zu dieser Spezies gerechnet werden muss. In den Sammlungen der Kantonsschule fanden sich denn auch zwei unbestimmte Exemplare des Alburnus bipunctatus vor.

20. Blicca Björkna L. Blicke, Güster, Basterli, Halbbrachsen.

Schlundzähne in zwei Reihen zu 2 oder 3 und zu 5 stehend; die Rückenflosse von oben nach hinten steil abgestutzt, ihre Basis kurz; die Afterflosse mit langer Basis; die Schwanzflosse gabelförmig ausgeschnitten, untere Spitze länger als die obere; die Schuppen stehen auf dem Vorderrücken geteilt und lassen eine schuppenlose Längsfurche als Mittellinie zwischen sich; eine scharfe Bauchkante vorhanden; Mund halb unterständig; Schnauze stumpf; Körper seitlich sehr zusammengedrückt und hoch; Afterflosse mit 19—23 weichen, zerteilten Strahlen, beginnt unter dem Ende der Rückenflosse.

D. 3/8; P. 1/15; V. 2/8; A. 3/19—23; C. 19; Squ. 9—10/45—48/5—6.

Der bei uns nur wenig gekannte Fisch kopirt in seiner Körperform völlig den gemeinen Brachsen, mit dessen Jugendstadium er bis jetzt immer verwechselt wurde, obgleich die kürzere, an der Spitze mit einem schwarzen Fleck ver-

sehene Afterflosse, die verhältnismässig grössern Augen, die doppelreihigen Schlundzähne, die Gattung Blicca von Abramis deutlich trennen. „Auch in der Färbung lässt sich ein konstanter Unterschied zwischen dem Halbbrachsen und dem gemeinen Brachsen erkennen. Der Rücken des erstern ist mehr bräunlich, der des letztern mehr bläulich gefärbt, wobei die Seiten des Halbbrachsen um vieles silberglänzender erscheinen, als die des gemeinen Brachsen. Ferner besitzen die Afterflosse und die paarigen Flossen des Halbbrachsen, welche, wie alle seine übrigen Flossen, dunkelgrau gefärbt sind, eine rötliche Basis.“[1]

Die Blicke ist in den meisten auf der Nordseite der Alpen gelegenen Seen sehr verbreitet und wurde nachgewiesen im Neuenburger-, Bieler-, Zuger-, Zürcher-, Wallenstadter- und Bodensee, in welch letzterm erst durch Siebold zweifellos. Im August 1892 gelang es mir zum ersten Mal, nachdem schon früher zahlreiche Versuche zu ihrem Fang gemacht worden, im *Hüttweilersee* mit einem Regenwurm ein junges Exemplar zu erangeln, das sich jetzt in den Sammlungen der thurgauischen naturforschenden Gesellschaft befindet. Sie findet sich in grössern Scharen im genannten See.

Des von Siebold und Fatio unzweifelhaft im Bodensee nachgewiesenen Fisches erwähnt kein Berichterstatter der Arbeit *Kollbrunners.*[2] Vermittelst zweier in den hiesigen Sammlungen vorkommender Exemplare dieses Fisches hätte letzterer allerdings unschwer die Existenz der Blicca im Untersee nachweisen können, zumal die Schlundknochen präparirt und mit „Pastorli“ etikettirt frei auf dem Glase lagen! Die erwähnten unbestimmten Exemplare trugen die Schlundzähne noch unverletzt in sich und erwiesen sich beide unzweideutig als Blicca-Individuen.

Die Blicke besitzt das Vermögen, mit dem Brachsen, dem Rotflosser (Scardinius) und dem Rotauge (Leuciscus rutilus) Bastarde zu bilden, die auch im Hüttweilersee vorkommen dürften.

---

[1] Siebold S. 139.

[2] Fatio S. 374. Enfin en 1879, M. Kollbrunner, traitant des poissons du lac de Constance dans son Ichthyologie parlait encore de la Brème, en passant du „Blicke“ sous silence.

21. Abramis Brama L. Brachsen, Bley.

Fünf Schlundzähne jederseits in einfacher Reihe mit zusammengedrückten und schräg abgeschliffenen Kronen; Rückenflosse nach hinten steil abfallend, mit kurzer, die Afterflosse mit langer Basis; untere Schwanzspitze länger als die obere; Vorderrücken und Bauchkante wie bei voriger.

Mund halb unterständig; Körper seitlich zusammengedrückt und hoch; die lange Afterflosse mit 23—28 weichen zerteilten Strahlen beginnt vor dem Ende der Rückenflosse.

D. 3/9; P. 1/15; V. 2/8; A. 3/23—28; C. 19; Squ. 12—13/51—54/6—7.

Die bedeutende Körperhöhe, die blaugraue Farbe aller seiner Flossen, der im Vergleich zum Hinterrand der Rückenflosse sehr hohe Vorderrand, die unregelmässige, stark gegabelte Schwanzflosse, die schuppenlose Längsnaht des Vorderrückens, sowie endlich die weite Verbreitung in allen Seen der Ebene stempeln diesen Fisch zu einer auch vom Volke überall gut gekannten Art, die ein Gewicht bis zu 4 kg und eine Länge von 60 cm erreichen kann. Die Schlundknochen sind sehr gestreckt und zerbrechlich, leicht kenntlich durch die Zahl der Zähne und die stark verlängerten vordern Fortsätze. Er bewohnt, immer in grössern Gesellschaften, den Hüttweilersee und den Bichelsee, wo er zur Laichzeit im Juni, bei seiner Annäherung an die seichten Ufer, in Menge gefangen wird. Wegen seines gering geschätzten Fleisches wird ihm mit der Angel nicht nachgestellt, obgleich er gerne an Köder wie Insekten, Würmer, Vegetabilien, geht.

22. Gobio fluviatilis Cuv. Gründling, Gressling.

Mund unterständig, mit 2 langen Bartfäden in den Mundwinkeln, die hakenförmig endenden Schlundzähne in zwei Reihen zu 2 und 5 stehend; After- und Rückenflosse kurz; Körper gestreckt, cylindrisch; Schwanz seitlich zusammengedrückt; die bald längere, bald kürzere Schnauze sehr stumpf und stark gewölbt; die Bartfäden nicht sehr lang, kaum bis unter die Augen reichend; Rücken- und Schwanzflosse mit mehreren schwarzbraunen Fleckenbinden.[1]

D. 3/7; P. 1/14—15; A. 3/6; V. 2/7; C. 19 Squ. 39 $\frac{5-6}{4-5}$ 44.

[1] V. Heckel, Fische Syriens, pag. 1008, tab. 1.

Der Gründling, höchstens in einer Länge von 18 cm auftretend, wird häufig von unsern Fischern mit jüngern Barben und Grundeln (Cobitis) verwechselt. Von beiden unterscheidet er sich durch den Besitz nur zweier Bartfäden, und überdies durch die sehr charakteristische Färbung, natürlich auch durch die Schlundknochen. Der Rücken zeigt eine graugrüne Färbung und ist mit vielen schwarzen Flecken besät. Die Seiten erscheinen in schönem Stahlglanz, Bauch silberweiss; sie sind mit 7—11 grossen schwarzbraunen Flecken geziert, die zu Längsbinden zusammentreten können. Flossen gelblich, Kiemendeckel und Brust schwärzlich. Es kommen lang- und kurzschnauzige Formen vor, denen indessen keine Artberechtigung zukommt. Der Gründling, dessen Nahrung vorzugsweise aus Würmern und Insekten besteht, fehlt in keinem tiefern Gewässer und bewohnt auch Thur und Murg nebst Zuflüssen in grosser Zahl. Derselbe lebt vorzugsweise in kleinen Gesellschaften auf sandigem Grunde und laicht im Mai und Juni, zu welcher Zeit er, wie alle Fische, lebhaftere Farben annimmt und den Hautausschlag der Cyprinoiden erhält. Er findet keine Verwendung für die Küche, wohl aber als Köder- und Futterfisch. Sein Fang mit der Angel bildet einen Lieblingssport der englischen Damen.

23. **Barbus fluviatilis** Agass. Barbe.

Mund unterständig mit vier Bartfäden an der Oberkinnlade; Schlundzähne jederseits in drei Reihen zu 2, 3 und 5 gestellt; Rücken- und Afterflosse mit kurzer Basis; Lippen sehr wulstig; Bartfäden sehr dick; Körper langgestreckt und cylindrisch; Augen klein; Knochenstrahl der Rückenflosse rückwärts grob gesägt.

D. 3/8—9; P. 1/15—17; V. 2/8; A. 3/5; C. 19; Squ. 11—12/58—60/7—8.

Der Rücken der Barbe ist graugrünlich; die Flossen, mit Ausnahme der dunkelgrauen Rückenflosse, deren erster Strahl gesägt erscheint, blassrot gefärbt. Die Seiten zeichnen sich durch stark messinggelben Glanz aus; der Bauch ist silberweiss. Die sehr kräftig entwickelten Brustflossen sind horizontal gestellt. Die an der Basis schwarz gefärbten Schuppentaschen geben ihr ein dunkles, gegittertes Aussehen.

Ihre Nahrung entnimmt sie vorzugsweise dem Tierreich. Mit grossen Würmern und Neunaugen kann sie sehr leicht geangelt werden, namentlich im September und Oktober. Doch wird das grobe Fleisch des hier ein Gewicht bis auf 1 kg erreichenden Fisches nicht sehr geschätzt, weil solches stark mit Gräten durchsetzt ist. Das $^1/_2$ kg gilt zirka 90 Cts.

In den Monaten Mai und Juni steigt sie zum Zwecke der Fortpflanzung aus Rhein und Thur (wo sie, wie in den meisten grössern Flüssen, auf kiesigem Boden häufig vorkommt) in die seichten Seitenbäche, und wird zeitweise z. B. in der Murg mit Netzen in grosser Zahl erbeutet.

Der Genuss ihres Rogens erregt Durchfall und Brechen.

Die Barbe scheint ein ausgesprochener, lichtscheuer Nachtfisch zu sein. In starken Strömungen steht sie den Tag über fast regungslos, den Standort nur verlassend, wenn ein fetter Bissen in ihrem Gesichtsfelde erscheint oder wenn Gefahr im Anzuge ist. Sobald aber die Dämmerung herabgesunken, wird sie lebhaft, schwimmt munter umher, sucht Untiefen auf und tut sich zu Scharen zusammen, um gemeinsam der Nahrung nachzugehen. Im Sommer 1891 hatte ich Gelegenheit, von der Rohrerbrücke aus das nächtliche Treiben eines 200—300 Stück zählenden Barbenschwarmes näher zu beobachten.

24. **Tinca vulgaris** Cuv. Schleihe.

Mund endständig mit zwei Bartfäden in den Mundwinkeln; Schlundzähne keulenförmig in einfacher Reihe, 4 auf der einen, 5 auf der andern Seite; Rücken- und Afterflosse mit kurzer Basis; die beiden Bartfäden kurz; alle Flossen abgerundet.

D. 4/8—9; P. 1/15—17; V. 2/8—9; A. 3/6—7; C. 19; Squ. 30—32/95—100/20.

Die sehr kleinen Schuppen liegen unter einer dicken Epithelschicht und schimmern durch dieselbe als goldglänzende Punkte hindurch. Dies verleiht dem Fisch mit der dunklen Färbung unter andern Cyprinoiden ein ganz eigentümliches Aussehen. Die dunkle Farbe kann in ein helles Orangegelb bis Rot übergehen (Goldschleihe).

Der für den Angler langweilige, phlegmatische Fisch, der gewöhnlich eine Länge von 24—25 cm erreicht und der

im Juli laicht, bedarf zu seinem Fortkommen tiefen, schlammigen Grund ohne Rücksicht auf die Beschaffenheit des Wassers über demselben und liegt den ganzen Winter, aber oft auch während des Sommers tagelang regungslos im Schlamm. Diese Eigenschaft macht ihn, da sein Fleisch ziemlich geschätzt und per $^1/_2$ kg mit Fr. 1. 50 bezahlt wird, zu einem vorzüglichen Nutzfisch für Fischzüchter. Die Schleihe, meistens von tierischen und pflanzlichen Abfallstoffen sich nährend, nimmt nur selten einen Angelköder.

Sie findet sich im Hüttweiler- und Bichelsee und wahrscheinlich in allen grössern Teichen und Torfmooren.

24. Cyprinus Carpio L. Karpfen.

Mund endständig mit 4 Bartfäden an der Oberkinnlade; 5 Schlundzähne mit zum Teil flacher und gefurchter Krone in drei Reihen gestellt und zwar in der Formel: 1 . 1 . 3; Rückenflosse mit langer, Afterflosse mit kurzer Basis; Maul weit und mit dicken Lippen umgeben; Bartfäden stark und lang; Schwanzflosse tief halbmondförmig ausgeschnitten; der starke Knochenstrahl der Rücken- und der Afterflosse grob gezähnt.

D. 3—4/17—22; P. 1/15—16; V. 2/8—9; A. 3/5; C. 17—19; Squ. 5—6/35—39/5—6.

Die Beschuppung, die sich bis auf Null reduziren kann (Spiegel-, Lederkarpfen), die kurzleibigen, hochrückigen und gestreckten niedrigen Formen haben Anlass gegeben zur Aufstellung zahlreicher Arten, die aber Siebold mit gewohnter Genauigkeit zergliedert und unter die Varietäten verweist. Auch die Farbe des Karpfen kann variiren von blaugrün bis goldgelb; diejenige des Rückens und der Flossen ist blaugrau, die der wulstigen Lippen gelblich.

Die Schlundzähne, die bei allen Varietäten völlig übereinstimmen, tragen abgeschliffene, den Pflanzenfresser verratende Kauflächen.

Der gemeine Karpfen ist höchst wahrscheinlich sowohl in der Donau, wie im Rhein und Main ursprünglich einheimisch gewesen, immerhin wird es aber, bei der allgemeinen Verbreitung desselben als Kulturfisch, schwer zu entscheiden sein, ob das Vorkommen dieses Fisches in diesem oder jenem Gewässer nicht etwa durch Einsetzen oder Uebertreten aus

Teichen veranlasst worden ist. Von dem im nordöstlichen Deutschland allgemein verbreiteten Karpfen weiss man es bestimmt, dass er von südlichen Gegenden Europas künstlich dorthin verpflanzt worden ist.[1]

Er laicht im Mai und Juni, unter Umständen aber auch erst im August. Zu dieser Zeit tritt er an seichten, grasbewachsenen Stellen auf, wo er mit grossem Geräusch und Geplätscher der Fortpflanzung obliegt. Bei diesem Anlasse kann er, wie z. B. im Hüttweilersee, den er zahlreich bewohnt, leicht mit Netzen gefangen werden.

Wie unter den Forellenarten kommen auch hier sterile Karpfen vor, die von Feinschmeckern besonders geschätzt werden.

Der Karpfen wird vielerorts zum Gegenstande intensiver Zucht gemacht und könnten auf diese Weise aus einer grossen Zahl unserer z. Z. brachliegender und nahezu wertloser Teiche etc. namhafte Summen gezogen werden, um so eher, als der Karpfen in Bezug auf Reinheit des Wassers und die Art der Nahrung sich als sehr anspruchslos erweist. Beherzigenswert erscheint mir auch für unsere Verhältnisse, was *Max von dem Borne,* der ausgezeichnete Fischkenner, über den Karpfen sagt:

„. . . . und der Karpfen gedeiht ganz vortrefflich in den schlammigen Dorfteichen, sowie in dem kaffeebraunen Wasser der Dorflachen. Wir sind in der Tat im Stande, mit Hülfe des Karpfen unsere Gewässer so fischreich zu machen, wie es deren Produktivität an Fischfutter gestattet.“

Acanthopteri, Stachelflosser.

Vordere Strahlen der Rückenflosse, der Afterflosse und der Bauchflosse immer einfach, ungegliedert und stachelförmig endend, Schwimmblase, wenn solche vorhanden, immer ohne Luftgang.

Scleroparei, Panzerwangen.

Kopf breit und flach, mit Stacheln bewaffnet; Kiefer und Pflugscharbein mit Bürstenzähnen; zwei dicht hintereinander stehende Rückenflossen; die Bauchflossen zwischen den Brustflossen; Leib schuppenlos.

[1] Siebold, S. 89.

26. Cottus Gobio L. Groppe, Koppen, Kaulkopf.

Kopf breit und flach, mit Stacheln bewaffnet; Kiefer und Pflugscharbein mit Bürstenzähnen; zwei dicht hintereinanderstehende Rückenflossen; die Bauchflossen zwischen den Brustflossen; Leib schuppenlos; Mundspalte sehr breit, wie die Brustflossen.

1. D. 6—9; *2.* D. 15—18; P. 13—14; V. 1/4; A. 12—13; C. 13.

Unser einzige Vertreter der Panzerwangen, der von den Fischern wegen seiner charakteristischen Gestalt, sowie auch in Folge seines sehr häufigen Vorkommens in grossen Flüssen, wie in kleinen Bächen sehr gut gekannt wird, weist eine graue bis braune Körperfärbung auf, in welche zahlreiche schwarze Punkte und wolkige Flecken eingestreut sind. Sein sehr breites und weites, mit zahlreichen Zähnen besetztes Maul verratet auch dem Unkundigen unschwer den gefrässigen Raubfisch, der, während des Tages unter Steinen oder in Uferlöchern verborgen, bei Nacht der Brut sämtlicher Fische gefährlich wird. Da er nur eine Länge von 14—16 cm erreicht, wird ihm weniger von Menschen, als besonders von Raubfischen, namentlich Aalen und Forellen, nachgestellt, die sich daher häufig an der mit ihm beköderten Angel fangen.

Die Laichzeit der Groppe fällt in die Monate März und April. Sie soll sich dann mit ganz besonderer Sorgfalt der Fortpflanzungsprodukte annehmen.

Percoidei, Barsche.

Die beiden Zwischenkiefer und der Unterkiefer, sowie das mittlere, an der Gaumendecke gelegene, unpaarige Pflugscharbein (Vomerknochen) und die beiden seitlichen Gaumenbeine tragen Zähne; die Kiemendeckelstücke gezähnelt oder bedornt; die Schuppen am Unterrand gezähnelt (Kammschuppen, Ctenoid-Schuppen).

27. Perca fluviatilis L. Flussbarsch, Kretzer.

Zwei genäherte Rückenflossen, Maul mit vielen kleinen Bürstenzähnen besetzt; an dem Kiemendeckelapparat der Vordeckel gezähnt, der Hauptdeckel mit einem Dorne; Körper messing-

gelb, ins Grünliche schillernd, mit mehreren vom Rücken gegen den Bauch laufenden, schwärzlichen Querbinden und mit blauschwarzem Augenflecke am Ende der vorderen Rückenflosse; Brustflossen gelb, Bauchflossen und Afterflossen roth.

1. D. 13—15; *2.* D. 1/14—13; V. 1/5; A. 2/8—9; C. 17; Squ. 7—9/60—68/13—15.

Der Barsch ist so allgemein gekannt und in allen grösseren, stehenden wie fliessenden Gewässern derart verbreitet, dass die kurzen Artcharaktere zu seiner Unterscheidung völlig genügen. Er findet sich ziemlich zahlreich im Hüttweiler- und Bichelsee, in wenigen Exemplaren auch in der Thur. Seine Nahrung entnimmt er dem Tierreich und gilt als gefährlicher Räuber, besonders auch als Feind der Alburnus. Die Laichzeit fällt in die Monate März bis Mai.