
Fischereiwirtschaft und Fischereibiologie

Peter Adamicka

Schicksal einer durchschnittlichen Koppe (*Cottus gobio* L.) im Lunzer Seebach

Als Mittelgebirgsbach mit großem Schotterkörper bietet der Obere Lunzer Seebach seinen Koppen ideale Lebensbedingungen. Koppen vermögen unter recht verschiedenen Umweltbedingungen zu leben, aber wenn man ihnen (im Versuch) die in Frage kommenden Umweltfaktoren als Gradienten (in »Orgeln« zur Auswahl) vorsetzt, kommt dann beim Zusammensetzen aller gefundenen Optima so ziemlich ein Biotop heraus, das unserem Seebach sehr ähnelt: grobes Substrat, Temperaturen zwischen 1 und 13° (»sommerkalt«), geringe menschliche Beeinflussung (besonders was die Chemie anlangt!). Die durchschnittliche Wasserführung dieses Mittelgebirgsbaches beträgt 2 m³ pro Sek., bei Hochwässern werden aber schnell auch 200 m³ erreicht (22 km² teilweise karstiges, überwiegend kalkiges Einzugsgebiet). – In diesem Bach lassen wir also nun unseren Fisch ins Leben treten.

Er schlüpft Ende Mai, Anfang Juni aus einem Ei von ca. 6 mm Durchmesser und wiegt dabei 2 mg. Der Vater hatte unter einem Geröllstein mehrere Laichklumpen (verschiedener Weibchen; selten nur einen) ca. drei Wochen lang bewacht; um die sich langsam in den umgebenden Schotter verdrückenden Jungfische (50–600) kümmert er sich nicht mehr – im Gegenteil, wenn einer unvorsichtig genug ist, kann er von jenem verspeist werden. Im Gegensatz zu anderen laichpflegenden Fischen wie dem Stichling kommen (im Versuch) die meisten Fischchen auch dann zum Schlüpfen, wenn kein Vater sich um sie bemüht. Man muß also annehmen, daß die Fürsorge sich bloß darauf beschränkt, Laichfresser fernzuhalten. Als solche kommen verschiedene Insektenlarven (im Seebach Köcherfliegen, möglicherweise auch Steinfliegen und Käfer) in Betracht, die aber recht vorsichtig ans Werk gehen müssen, sozusagen mehr als Diebe denn als Räuber. (Dies ist ähnlich zu verstehen wie die Tatsache, daß etwa Brutpflegende Labyrinthfische Schnecken meist nicht vom Nest vertreiben, weil sich diese zu langsam bewegen, um Angriffe auszulösen.)

Da die Eier verhältnismäßig groß (dotterreich) waren, zehren die Jungen (»Larven«) noch über zwei Wochen lang vom Inhalt des Dottersacks. In dieser Zeit sind sie (im Schotter des Seebachs) einer gewissen Gefahr ausgesetzt, von Steinfliegenlarven angefallen und gefressen zu werden. Einzelne mögen auch größeren Artgenossen, jungen Salmoniden und noch anderen der schon erwähnten Insektenlarven zum Opfer fallen – ich habe dafür keine Belege. Sobald die junge Koppe zu fressen beginnt, bilden Chironomidenlarven (Zuckmücken) hier in den ersten Monaten ihre fast ausschließliche Nahrung. Junglarven anderer Insekten und Ostrakoden (Muschelkrebse) beginnen erst während des ersten Winters eine (geringe) Rolle zu spielen. Harpacticiden (Hüpfertlinge), im Biotop reichlich vorhanden, dürften wegen ihrer zu geringen Größe (max. 0,7 mm) von Anfang an knapp unter dem Schema bleiben, das für *Cottus* Beute signalisiert und Schnappen auslöst.

Aus Gewässern mit höherer Produktivität, oder besser gesagt, stärkerem Stoffumsatz (vorwiegend infolge höherer Sommertemperaturen) ist bekannt, daß *Cottus* zweimal pro

Saison laicht – im stets kühlen Seebach ist dies ausgeschlossen. Ein sehr kleiner Fisch vom August ist eher damit zu erklären, daß seine Eltern Nachzügler waren, oder es handelt sich einfach um ein schlechtwüchsiges Individuum.

Gegen den Winter zu verflacht die Wachstumskurve unseres Fisches etwas – wegen der niedrigeren Temperaturen (nicht wegen eines geringen Futterangebotes! Die Magenfüllungsraten sind immer recht hoch. – Die Verdauungsgeschwindigkeit nimmt pro Grad (°C) um den Faktor 1,1 ab oder zu). Wenn er sein erstes Jahr vollendet, hat er durchschnittlich 750 Zuckmücken-, 25 Eintagsfliegen- und 32 Steinfliegen-Larven gefressen neben etlichen Ostrakoden u.a., er wiegt dann 0,25 g und hat fast 3 cm Länge erreicht. Meine Fütterungsversuche stehen in gutem Einklang mit den quantitativen Mageninhalts-Analysen: 16 % (bei Amphipoden mit Kalkpanzer) bis 22 % der Biomasse der Nahrung werden in Körpergewicht übergeführt. Wenn unser Fisch also 250 mg wiegt, hat er ca. 1,2 g Futtermittel aufgenommen und verdaut. Bei »planktisch« lebenden Jungfischen (z. B. Cypriniden) hat man viel höhere Konversionsraten festgestellt, da es für diese Tiere äußerst wichtig ist, durch rasche Größenzunahme die Gefahr zu senken, gefressen zu werden.

Das Lückenraumsystem des Schotters ist auch im folgenden Jahr noch weit genug für den Fisch. Die Mortalität durch Salmoniden muß als gering angesetzt werden. Gelegentlich stöbern Ringelnattern unter Steinen der Schotteroberfläche, aber auch dieser Räuber fällt nicht ins Gewicht. Wasserramsel und Eisvogel mögen auch die eine oder andere Koppe erwischen (erstere stöbert gern unter Steinen).

Nahrungsaufnahme und Wachstum gehen im zweiten Jahr ganz unverändert weiter; die bewältigbaren Beutetiere nehmen natürlich mit der Größe des Fisches zu. Besondere individuelle Nährtier-»Vorlieben« oder Beute-Schemata waren nicht festzustellen – was sich bewegt, wird geschnappt. Jahreszeitliche Spektrum-Verschiebungen sind außer bei Köcherfliegen-Larven (Spätsommer-Herbst-Maximum) nicht deutlich. – Zwischen erstem und zweiten Geburtstag frißt unser Fisch 7 g Futtermittel, die sich gewichtsmäßig überwiegend auf Stein- (53 %) und Eintagsfliegenlarven (33 %) verteilen; in der Zahl der gefressenen Tiere wiegen noch die Zuckmückenlarven vor (63 %), gefolgt von Larven der Stein- und Eintagsfliegen mit 15 bzw. 12 %.

Am Ende ihres zweiten Lebensjahres wird die Koppe des Oberen Seebachs geschlechtsreif (in anderen Gewässern kann es ganz anders sein). Die Männchen sind dann schon etwas größer und breiter als die Weibchen; diese aber haben die Eier zu produzieren, so daß im Gewicht wenig Unterschied zwischen beiden Geschlechtern besteht. Die Länge beträgt ca. 5 cm. Angesichts des eingangs geschilderten Laichpflege-Verhaltens der Männchen und der vorangehenden Kommentkämpfe mit Flossenspreizen, Zähneknirschen und Maulzerren erscheint es mir zweifelhaft, ob junge Männchen zu diesem Zeitpunkt schon am Laichgeschäft teilnehmen (das Geschlechtsverhältnis ist noch ca. 1 : 1).

Im folgenden Winter fallen die Zuckmückenlarven unter die nötige Relativgröße und werden als Beute unwichtig, sie machen daher bei den 2+-Koppen nur mehr 0,5 Gewichtsprozent der Nahrung dieses Jahrgangs aus; dennoch wurden sie im Sommer zuvor noch fleißig aufgeschnappt, so daß sie doch 47 % der Beutetiere ausmachen. Die folgenden Positionen an Individuen-% nehmen die Steinfliegen-, 22%, und die Eintagsfliegenlarven, 12%, ein; beim Gewicht ist die Reihenfolge: Steinfliegen 39 %, Eintagsfliegen 23 %, Köcherfliegen 22 %. Besser vorstellbar ist vielleicht die Angabe, daß unser durchschnittlicher Fisch vom Alter 2+ pro Woche frißt: 4,6 Steinfliegen, 2,4 Eintagsfliegen, 9,5 Zuckmücken, 2 Köcherfliegen, 0,2 Schnakenartige und 0,3 Kriebelmücken – alle als Larven. Gelegentlich kommt vielleicht ein Jungfisch (Cottus oder Salmonide) und sonst ein ausgefalleneres Beute-Objekt dazu, etwa ein Hundertfüßler aus dem Uferbereich, Käferlarven, Flohkrebse.

Wenn nun unser Fisch am Ende seines dritten Jahres das zweite Mal laicht, hat er insgesamt durchschnittlich gefressen: über 5.000 Chironomiden, 540 Plekopteren (hauptsächlich Nemouriden), 370 Ephemeropteren (vorwiegend Heptagenuiden), 140 Trichopteren (überwiegend Rhyacophiliden), 130 Simuliiden, 80 Ostracoden, 25 Gammariden, 20 »tipuliforme« Maden (wie Limoniiden), 15 Coleopteren (Dytisciden und Verwandte) – die Insekten stets als Larven oder Nymphen, nur bei den Chironomiden einige als Puppen.

Das durchschnittliche Endalter scheint damit erreicht zu sein. Die Zahl der Koppen im Seebach, die das Alter 3+ haben, ist schon wesentlich geringer als das von 2+, obwohl größere Fische natürlich leichter zu fangen sein müssen (verschiedene Methoden). Dazu ist zweierlei zu bedenken: Die Zwischenräume zwischen den Steinen im Schotter sind für diese Fische meist zu eng, so daß sie vielmehr auf die Schotteroberfläche beschränkt sind und so stärkerem Beutedruck (hauptsächlich durch die Salmoniden) ausgesetzt sind, zumindest anfangs noch. Als wichtiger schätze ich jedoch den Umstand ein, daß diese größeren Fische bei Hochwasser, wenn der ganze Schotter an seiner Oberfläche zu »fließen« beginnt, einen schweren Stand haben dürften. Der Schotter, für die jüngeren Koppen der ideale Lebensraum, wird für ältere bald mörderisch! Forellen suchen bei solchen Ereignissen Unterstände hinter Felsblöcken, Wurzelwerk oder Altarme auf, um der starken Strömung zu entgehen. Die Koppe aber muß auf Grund ihres Körperbaues stets mit dem Substrat in Kontakt bleiben; sie sammelt sich bei solchen Fluten, wie ich im Seebach festgestellt habe, auch nicht in den Altarmen. Die Altersstruktur ist mit der Häufigkeit solcher »katastrophaler« Ereignisse durchaus in Einklang zu bringen. So sind es denn nur einzelne Individuen, die ein höheres Alter erreichen: das größte gefangene Weibchen hat 8,5 cm, das größte Männchen 13,1 cm. Über das Alter dieser Fische kann ich nur eine Vermutung anstellen, da mir keine eindeutige Methode der Altersbestimmung bekannt ist – die Otolithenringe sind sehr unsicher zu lesen. Wenn man das Wachstum extrapoliert, kommt man für das erwähnte Männchen ohnehin auf 4+, maximal 5+. Daß die großen Koppen überwiegend Männchen sind, spricht dafür, daß eine endogene (erbliche) Komponente mit im Spiel sein kann (die Männchen werden ja als »Laichbewacher« sozial gebraucht). Ich betone, daß in anderen Bächen ganz andere Altersstrukturen herrschen können (es gibt z. B. Populationen, die ein Jahr alt laichen, und zwar nur dieses eine Mal (Semelparität), oder auf der anderen Seite Koppen, die in unproduktiven Habitaten acht oder zehn Jahre brauchen, bis sie geschlechtsreif sind, dann aber auch etliche Jahre hindurch reproduktiv bleiben); daß solche Unterschiede genetisch bedingt sein können, weiß man von anderen Arten.

Adresse des Autors:

Dr. Peter Adamicka, Biologische Station Lunz, 3293 Lunz am See

Martin Hochleithner

Störe als Wirtschaftsfische wiederentdeckt

Störe gehören zu den Knochenfischen, bilden aber einen Übergang von Knorpel- zu Knochenfischen, da sie einerseits ein Knorpelskelett haben und zum anderen Knochenplatten (Kopf und Ganoidschuppen). Die Schwanzflosse ist heterocerk (Haifischflosse), auch der Enddarm ist wie beim Hai mit einer spiraligen Innenfalte (Spiralklappe) versehen, durch die der Weg des Darminhaltes verlängert wird. Die unvollständige Körperbedeckung besteht aus völlig freiliegenden, mit einer Lage echten Schmelzes überzogenen, meist rhombischen Knochenplatten (Ganoidschuppen).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: [44](#)

Autor(en)/Author(s): Adamicka Peter

Artikel/Article: [Schicksal einer durchschnittlichen Koppe \(*Cottus gobio* i.\) im Lunzer Seebach 162-164](#)