

(Aus dem Bundesinstitut für Gewässerforschung und Fischereiwirtschaft, Scharfling)

Dr. Erich B r u s c h e k, Scharfling:

Hydrographisches und Fischereibiologisches vom Innstau Obernberg

(Schluß)

Die Besiedlung des Staues mit Fischnährtieren

Da der freie Inn mit seinem durch die starke Strömung verursachten großen Geschiebetrieb für die Kleintierwelt keinen günstigen Lebensraum darstellt, war zu erwarten, daß im Stau die Lebensbedingungen für die Kleinfaua um so besser sein werden, je weiter man von der Stauwurzel in Richtung zum Werk fortschreitet. Biologisch muß ja die Schotterzone des Beckens weitgehend dem freien Inn gleichen, während die Schlickzone Ähnlichkeit mit großen, trägen Tieflandsströmen hat, deren Organismenreichtum allgemein bekannt ist. Im einzelnen ergab sich bei den Untersuchungen folgendes:

Die freie Wassermasse des Staues ist produktionsbiologisch wertlos. Sowohl Vertikalfänge mit dem Planktonnetz vom treibenden Boot aus als auch Oberflächenfänge (gewonnen durch Einhängen des Planktonnetzes in die Strömung vom verankerten Boot aus) ergaben an tierischem Plankton nur einige hundert Individuen pro Kubikmeter, was — da es sich überwiegend um kleine Formen handelte — einer Menge von nur wenigen Milligrammen (!) entspricht. Pflanzliches Plankton⁵ war zwar reichlich vorhanden, doch kommt dieses als Fischnahrung nicht in Betracht. Neben diesen Planktonorganismen erfaßte das Netz stets große Mengen feiner Schwebstoffe und oft auch Holzfasern (vermutlich aus der Zellulosefabrik Hallein), die an Masse die Lebewesen um ein Vielfaches übertrafen.

Etwas günstiger lagen die Verhältnisse in den strömungslosen Teilen des Beckens (Buchten und Staubeckenaltwässern), aus denen aber nur einige Stichproben vorliegen. Hier stiegen die Individuenzahlen beim tierischen Plankton bis auf mehrere Tausend pro Kubikmeter an, wobei außerdem der Anteil an größeren Formen zunahm und die toten Beimengungen fast verschwanden. Auch diese Zahlen liegen aber noch weit unter den sonst aus stehenden Gewässern bekannten Werten. Allgemein entspricht das Plankton des Staues einem normalen Flußplankton, das sich lediglich aus Formen rekrutiert, die aus Altwässern oder durchflossenen See abgetrieben werden.

In krassem Gegensatz zu dieser Organismenarmut des Wassers steht die Besiedlung des Grundes der Schlickzone. Hier ergaben mit dem Eckmann-Greifer — einem kleinen Handbagger — entnommene Proben eine Individuendichte, die fast unglaublich erscheint: Der ziemlich feste, gelbgraue, fast geruchlose Schlick schien in seiner obersten Schicht von tausenden roten Fäden durchzogen zu sein, die sich als Schlammwürmer (hauptsächlich Tubifex) erwiesen. Die Auszählung der Proben ergab zwischen 50.000 und 100.000 Individuen pro Quadratmeter! Daneben enthielten diese Proben aber noch zahlreiche Erbsenmuscheln (Pisidien; bis zu 16.000 pro Quadratmeter) und meistens auch Zuckmückenlarven (Chironomidenlarven; bis zu 5000 pro Quadratmeter).

⁵ Nähere Angaben über das Plankton siehe unter „Fachwissenschaftliche Ergänzung“ am Ende der Arbeit.

In den Staubeckenaltwässern bildeten ebenfalls Schlammwürmer, Erbsenmuscheln und Zuckermückenlarven das Hauptkontingent der Bodenfauna, doch war hier die Zahl der Schlammwürmer weit geringer. Sie schwankte zwischen 1600 und 45.000 Stück pro Quadratmeter. Dies ist vermutlich eine Folge der mangelnden Durchströmung und der damit wesentlich geringeren Zufuhr von organischem Material.

Obwohl eine eigentliche Uferzone (Litoral) im Stau nicht ausgebildet ist, habe ich doch auch einige Greiferproben aus unmittelbarer Ufernähe (2 bis 6 m vom Ufer) entnommen. Sie zeigten nur in zwei Fällen (windexponiertes Flachufer bei Strkm. 36,7 und 37,0) ein wesentlich anderes Gepräge als die übrigen Bodenproben: hier fehlten die Schlammwürmer und die Zuckermückenlarven (braune und grüne Formen) standen mit 3000 bis 7000 Individuen pro Quadratmeter an der Spitze. Daneben fanden sich in einzelnen Exemplaren Flohkrebse (*Carinogammarus*), Köcherfliegen- (Trichopteren-) und Wasserfliegen- (*Sialis*-) Larven. Die übrigen ufernahen Greiferproben zeigten große Ähnlichkeit mit den Bodenproben aus den Staubeckenaltwässern.

Als recht interessant und produktionsbiologisch vielleicht nicht unbedeutend erwies sich die Besiedlung der Betondämme: Dicht unter der Wasserlinie fand sich hier ein etwa 30 bis 40 cm breiter, grünbrauner Streifen aus einem dichten Rasen der Grünalge *Cladophora*, die starken Kieselalgen- (Diatomeen-) Aufwuchs trug. Zwischen den Algenfäden leben reichlich Flohkrebse, Zuckermückenlarven, Eintagsfliegenlarven (Ephemeridenlarven), Steinfliegenlarven (Plecopterenlarven), kleine Borstenwürmer (Aeolosomatiden), Muschelkrebse (Ostracoden), Hüpferlinge (*Cyclops*) und verschiedene Rädertierchen (Rotatorien).

Zuletzt seien noch kurz die höheren Wasserpflanzen und ihre tierische Besiedlung erwähnt. Wegen des Mangels an flachen Uferpartien sind sie in ihrer Entwicklung stark beeinträchtigt. Es findet sich daher kein nennenswertes Gelege und auch Unterwasserpflanzen treten nur äußerst spärlich auf, weil deren Entwicklung noch zusätzlich durch die starke Wassertrübung gehemmt wird. Lediglich in den Staubeckenaltwässern finden sie etwas günstigere Bedingungen. Eine stichprobenweise Untersuchung der Lebensgemeinschaft auf zwei kleinen Laichkrautbeständen (*Potamogeton*) in unmittelbarer Ufernähe der Schlickzone zeigte einen mäßig entwickelten Aufwuchs von Kieselalgen (Diatomeen) sowie eine ganz gute Besiedlung mit Zuckermücken-, Eintagsfliegen-, Steinfliegen- und Köcherfliegenlarven. Auch Flohkrebse traten hier wieder auf. Im ganzen gesehen, haben die Wasserpflanzen samt ihrer Kleinfafauna wegen ihrer geringen Verbreitung für den Stau aber sicher wenig Bedeutung.

Da die Übergangszone und die Schlickzone wegen ihrer Ähnlichkeit mit dem freien Inn, wie schon gesagt, vermutlich relativ wenig Kleinlebewesen beherbergen (Proben konnten hier leider keine mehr entnommen werden), dürfte das wichtigste Fischnahrungsproduktionsgebiet des Staues somit der Schlickgrund im unteren Drittel des Beckens sein.

Fische und Fischfang im Staubecken

Vor Errichtung der Kraftwerke gehörte der Unterlauf des Inn der oberen Barbenregion an. Den überwiegenden Teil seiner Fischfauna bildeten Nasen (*Chondrostoma nasus*; etwa 60%) und Barben (*Barbus fluviatilis*; etwa 10%). Von den verbleibenden 30% waren zirka 5 bis 10% Salmoniden (Äschen: *Thymallus vulgaris*, Huchen: *Salmo hucho*, vereinzelt Forellen: *Trutta iridea* und *T. fario*)

und der Rest verteilte sich auf Aitel (*Squalius cephalus*), Rotauge (*Leuciscus rutilus*), Brachse (*Abramis brama*), Hecht (*Esox lucius*), Güster (*Blicca björkna*), Schleie (*Tinca vulgaris*), Rutte (*Lota vulgaris*), Nerfling (*Idus melanotus*), Rapfen (*Aspius rapax*) und andere, der Menge nach unbedeutende Arten.

Soweit es sich nicht um Räuber handelte, standen diesen Fischen als Nahrung im Strom selbst nur die dünne Algenschicht auf dem Schotter und den Uferbauten (wesentlich besonders für die Nasen) sowie die vermutlich speziell auf diesen sitzende Insektenfauna zur Verfügung. Dazu kam noch die Organismenwelt der Altwässer. Laich- und Brutweideplätze waren für Kieslaicher (Nasen, Barben, Äschen, Huchen) in den Zubringern und auf den Schotterbänken des Stromes selbst in reichem Ausmaß vorhanden, während die Sand- und Krautlaicher nur in den Altwässern Gelegenheit zur Fortpflanzung fanden.

Ganz anders liegen die Verhältnisse im Stau: Das Gewässer ist erheblich breiter und tiefer geworden, und statt Schotter bedeckt seinen Grund zum größten Teil feiner Schlick. Dadurch wurde die Ausdehnung der Algenschicht verringert, wogegen sich das Angebot an tierischer Nahrung vervielfachte. Außerdem behindert das Kraftwerk stark die jährlichen Wanderungen der Nasen und Barben, und diese sowie die anderen Kieslaicher finden im Stau keine Schotterbänke mehr. Für sie blieb lediglich die Mühlheimer Ache als Laichplatz übrig. Die Sand- und Krautlaicher hingegen können nach wie vor in den Altarmen und Staubeckenaltwässern ablaichen.

Nach Aussagen der Fischer ist es demzufolge zu starken Verschiebungen in der Zusammensetzung der Fischfauna gekommen: Die Barben seien fast völlig verschwunden, während die Nasen in größerer Zahl nur mehr in der oberen, schottergründigen Hälfte des Staues auftreten sollen. Auf dieses Gebiet seien auch die Äschen und die wenigen verbliebenen Huchen zurückgedrängt worden. Wesentlich vermehrt habe sich dagegen die Zahl der Rotaugen, Güster und Brachsen, die sich vornehmlich in der Schlickzone und in den Altwässern aufhalten sollen, wo ihnen die Bodenfauna einen reich gedeckten Tisch sichert. Auch der Hechtbestand dürfte sich — gefördert durch Besatz — vergrößert haben.

Diese Angaben erscheinen durchaus glaubhaft und sind auf Grund der bereits dargestellten hydrographischen und biologischen Befunde auch leicht zu verstehen: Es ist im unteren Teil des Staues auch in Bezug auf die Fischfauna eine Verschiebung in Richtung auf einen Tieflandsfluß — das heißt in Richtung zur Brachsenregion — erfolgt, so daß nun die Fischarten vorwiegen, die in der Brachsenregion ihr Optimum finden.

Auf Grund der ungeheuren Menge an tierischer Bodennahrung in der Schlickzone und der erheblichen Flächenvergrößerung des Gewässers von ursprünglich rund 350 ha auf 640 ha ist zu erwarten, daß der Stauraum mehr Fische zu ernähren vermag als dieselbe Strecke vor dem Aufstau, und daß demgemäß der Fischbestand jetzt größer ist als früher. Dies müßte normalerweise wieder eine Erhöhung des Fischertrages zur Folge haben. Leider ist von einer solchen aber nichts zu bemerken. Im Gegenteil: Im ganzen lagen die derzeitigen Fangerträge der im Stauraum Fischereiberechtigten — soweit feststellbar — sogar unter den Erträgen des gleichen Gebietes aus der Zeit vor dem Aufstau⁶.

Die Hauptursache für diesen Rückgang dürfte allerdings nicht biologischer,

⁶ Vor dem Aufstau rund 9000 kg, nach dem Aufstau rund 7000 kg.

sondern fangtechnischer Natur sein. Der Fischfang beschränkt sich nämlich einstweilen auf Stell- und (in geringem Umfang) Zugnetzfisherei in den Altwässern des Staues, Taubelfisherei in der Mühlheimer Ache und Angelfisherei dicht unterhalb des Eringer Werkes, während die ganze Schlickzone unbefischt bleibt. Gerade hier liegen aber, wie wir festgestellt haben, die besten Weideplätze, und man kann daher annehmen, daß ein Großteil des Fischbestandes von den Fangmaßnahmen gar nicht berührt wird.

Die Schuld daran kann den Fischern nur bedingt angelastet werden: Angelfischer haben nämlich im Stau naturgemäß weniger Chancen als im freien Fluß, wo sich die Fische in Ufernähe zusammendrängen. Sie meiden daher das Staubecken und fischen lieber unterhalb des Werkes oder höchstens dicht bei der Stauwurzel, weil dort die Verhältnisse denen im Fluß weitgehend ähneln. Die Netzfischer aber — hier mit einer Ausnahme reine Nebenerwerbsfischer — besitzen nicht die für die Befischung der großen Staufläche erforderlichen Geräte, deren Anschaffung sich für sie auch kaum rentieren würde. Die althergebrachten kleinen Zug- und Stellnetze der früheren Innfisherei können aber nur in den zum Stau gehörigen Altwässern weiterverwendet werden. So liegt das Staubecken seit Jahren zum größten Teil brach, und es ist daher schwer, die in ihm tatsächlich mögliche Fischproduktion zu beurteilen. Denn wenn auch Bodennahrung in überreichem Maße vorhanden ist, bleibt die Frage offen, ob diese im Falle des Inn für die Fische in vollem Umfang greifbar ist und ob nicht irgendwelche andere Umstände die Fischproduktion begrenzen. So könnte zum Beispiel die große Schwebstoffführung des Inn den Fischen den Zutritt zu den tief gelegenen Weidegründen der Schlickzone verleiden, und die relativ geringe Ausdehnung und nicht sehr günstige Beschaffenheit (Mangel an weichen Unterwasserpflanzen und relativ geringes Nahrungsangebot) der als Laich- und Brutweideplätze für Kraut- und Sandlaicher geeigneten Seitenwässer des Staues könnte ebenfalls einschränkend auf den Fischbestand wirken.

Tatsächlich ist auch von einer sonst bei mangelnder Befischung leicht eintretenden „Verbüttung“ der Fische nichts zu bemerken, sondern sie können im Gegenteil als sehr gut genährt bezeichnet werden. Dies würde darauf hinweisen, daß der gegenwärtige Fischbestand die vorhandenen Futtermengen nicht voll in Anspruch nimmt.

Trotzdem darf erwartet werden, daß der Stau bei richtiger Bewirtschaftung, die das Hauptgewicht auf bodennahrungverwertende Arten, wie Schleien und Brachsen, legen müßte, wesentlich höhere Fischernten bringen würde als die gleiche Flußstrecke vor dem Aufstau. Allerdings ist es sehr fraglich, ob dieses Ziel von Nebenerwerbsfishern erreicht werden kann. Am besten würde der gegebenen Situation wohl eine Befischung und Pflege des ganzen Staues durch einen einzigen Berufsfischer gerecht werden, dessen Arbeit durch waidgerechte Angelfisherei ergänzt wird.

Fachwissenschaftliche Ergänzung:

Im Zooplankton der freien Wassermasse des Staues standen an erster Stelle die Rotatorien mit *Asplanchna*, *Notholca striata*, *Polyarthra*, *Anurea*, *Pterodina*, *Brachionus* und einigen anderen Gattungen.

Copepoden (überwiegend *Cyclops*, vereinzelt *Diaptomus*) und Cladoceren (*Alona*, *Chydorus*, *Bosmina*, *Macrothrix*, *Leydigia*, *Ceriodaphnia*) hielten sich ungefähr die Waage.

Beim Phytoplankton überwogen alles andere weitaus die Diatomeen (hauptsächlich *Asterionella*, *Tabellaria fenestrata* var. *asterionelloides* und *Fragillaria crotonensis*).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 1955

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): Bruscek Erich

Artikel/Article: [Hydrographisches und Fischereibiologisches vom Innstau
Oberberg 98-101](#)