©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

(Aus dem Bundesinstitut für Gewässerforschung und Fischereiwirtschaft)

DR. JENS HEMSEN

Die organismische Drift in Fließgewässern

Die wichtigste Nahrung für unsere Fließwasserfische bilden Insekten. Dies sind einmal die Gruppe der geschlechtsreifen, geflügelten Formen, die entweder ins Wasser fallen oder sich zur Eiablage ans Wasser begeben oder so knapp über der Wasseroberfläche fliegen, daß sie von den Fischen im Sprung erhascht werden können. Alle zusammen werden als Anflugnahrung bezeichnet. Die zweite Gruppe bilden die Larven der Insekten — die „Eigen- oder Innenproduktion" eines Gewässers. Diese wassereigene Nahrungsbildung besteht hauptsächlich aus den Larven der Stein-, Köcher- und Eintagsfliegen, sowie von verschiedenen Mücken, wobei die Hauptmasse von der großen Gruppe der Zuckmücken oder Chironomiden gestellt wird. Hauptsächlich sitzen diese Insektenlarven zwischen oder unter den Steinen des Gewässergrundes, seltener auf ihnen, teils leben sie von den Algenrasen, die sie abweiden, teils räuberisch, indem sie andere Larven überfallen und fressen.

Ein Teil dieser ganzen Larvenformen wird nun laufend von der Unterlage weggeschwemmt oder schwimmt aktiv weg und wird auf diese Weise eine bestimmte Strecke abwärts verfrachtet. Nach Beobachtungen in kleinen klaren Bächen kann man vermuten, daß je nach Stärke der Wasserströmung „Sprünge" von wenigen Dezimetern bis einigen Metern, höchstens vielleicht von 10 bis 15 m, gemacht werden. Es entsteht eine Unterwasser-„Drift" von Organismen, die für unsere Forellen und Äschen eine sehr bequeme Nahrungsquelle darstellen, da die in der Strömung stehenden Fische sich die Nahrungsbrocken nur ins Maul treiben lassen und bestenfalls geringe Bewegungen nach der Seite oder in die Höhe zu machen brauchen, um lohnende Beute zu erwerben. Erst wenn die auf diese Weise „aktivierte" Nahrung zuwenig wird, müssen die Fische auf Nahrungssuche zwischen Steine oder Algenbüschel gehen.

Die Proben zur mengenmäßigen Erfassung dieser „organismischen Drift" werden am besten mittels eines Netzes mit einer rechteckigen Öffnung von etwa 10 mal 20 cm entnommen, das so an der Uferwand befestigt wird, daß die Netzöffnung senkrecht zur Strömung steht und die Grießgaze frei im Wasser hängt, ohne den Grund zu berühren oder über die Wasseroberfläche hinauszuragen. Um gute Durchschnittswerte und gleichzeitig noch gut zählbare Mengen an Organismen zu erhalten, muß das Netz je nach Stärke der Drift, die leicht durch eine dauernd kontrollierte Probefischung festzustellen ist, im allgemeinen zwischen einer halben und drei Stunden im Wasser bleiben, in extremen Fällen auch noch länger.

Die Anzahl, das Gesamt- und Einzelgewicht der wandernden Larven hängt einerseits von der Wasserführung und -strömung ab, anderseits von ihrem Alter und damit von der Jahreszeit. Ein weiterer wichtiger Faktor ist die Artzugehörigkeit. Jüngere und damit schwächere Tiere können leichter verschwemmt werden als ältere, kräftigere; bei den aktiv wandernden Arten spielt das Alter vermutlich eine geringere Rolle. Um die saisonbedingten Schwankungen zu erfassen, ist es also notwendig, solche Probenentnahmen in Abständen von zwei bis drei Wochen an denselben Orten durchzuführen, der Wechsel der Menge während eines Tagesablaufes und damit der Tagesdurchschnittswert wird durch ein- bis zweistündliches Entleeren des Netzes während der Tagesstunden festgestellt, während für die Zeit der Dunkelheit eine einzige Leerung genügt, da sich die äußeren Faktoren, die die Drift beeinflussen, kaum ändern.

Die erhaltene Menge an Organismen wird nach der Artzugehörigkeit bestimmt, gezählt und gewogen. Die Netzöffnung von 10 mal 20 cm entspricht einem Fünfzigstel Quadratmeter; man kann also die gefundenen Werte leicht auf ein einheitliches Maß umrechnen:

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

Geeignet ist die Menge (Anzahl und Gewicht) in 24 Stunden auf einem Querschnitt von $^1/_{10}$ Quadratmeter. Ein ganzer Quadratmeter wäre ein zu großes Maß, da es viele untersuchte Gerinne gibt, die keinen ganzen Quadratmeter Querschnitt haben.

In größeren Flüssen wird sich außerdem die organismische Drift nicht auf den ganzen Querschnitt gleichmäßig verteilen, sondern naturgemäß in Boden- und Ufernähe größer sein, da die Tiere ja nur kurzfristig den Grund verlassen, auf dem sie ihre Nahrung suchen müssen. Wenn nicht außergewöhnliche Wirbelbildungen in einem Flußlauf die Larven in die Wassermassen über einer größeren Tiefe verbringen, werden diese fast oder ganz organismenleer sein. Durch die Art der Befestigung des Fangnetzes aber kommt man kaum in die Verlegenheit, praktisch driftfreies Wasser zu filtern, und dadurch zu falschen Schlüssen verleitet zu werden.

Da, wie man sich denken kann, eine stärkere Wasserführung eine erhöhte Drift bedingt, müssen wir die stärkste Wanderung natürlich bei Hochwasser vermuten, was auch zutrifft. Beginnt das Geröll der Flußsohle einmal in Bewegung zu geraten, werden alle Formen, auch wenn sie in sonst strömungsfreien Zwischenräumen Schutz gesucht haben, abgetrieben. Man kann das leicht beweisen, wenn man unmittelbar nach einem Hochwasser an einer Stelle eine Probe entnimmt, die man auch unter normalen Verhältnissen kennt. Die betreffende Flußstrecke wird sich anschließend als viel nahrungsärmer erweisen, und es kann einige Tage dauern, bis die von oben nachwandernden Insektenlarven die alte Besiedlungsdichte wieder hergestellt haben. Diese verstärkte Drift während eines Hochwassers kann nun aber von den Fischen nicht ausgenützt werden, da sie einerseits selbst in ruhigen Buchten Schutz vor der stärkeren Strömung suchen und anderseits die Nahrungsbrocken durch die Trübung nahezu unsichtbar und damit für den Fisch wertlos werden.

Anders liegt die Sache bei kleinen, kurzen, örtlich begrenzten Flutwellen, wie sie beim Öffnen von Wehrschützen, Sperren von Werkskanälen kleinerer Werke, wie Sägen, Mühlen oder ähnlicher Wasserkraftanlagen auftreten. Je nach der Stärke derselben wird eine mehr oder weniger große Anzahl Organismen abgetrieben, ohne daß eine Wassertrübung eintritt, und es entsteht ein, wenn auch nur kurzfristiges, erhöhtes Nahrungsangebot, das von den Fischen voll ausgenützt werden kann. Die bei dieser Gelegenheit mitgeschwemmten organischen Verunreinigungen pflanzlicher Herkunft, wie Blätter oder Holzstückchen, Sägespäne etc., spielen hiebei keine Rolle, sofern sie nicht so dicht auftreten, daß sie eine Scheuchwirkung auf den Fisch ausüben. Leider liegen keine Beobachtungen über die Ausnützung (als Nahrung) von Organismen vor, die m i t ihrem Substrat, Blättern oder Holzstückchen, abgeschwemmt werden. Eine solche Drift tritt verstärkt namentlich im Herbst bei Beginn des Laubfalles ein.

Einige konkrete Zahlen sollen zeigen, welche Larvenmengen dabei unterwegs sein können. Die Proben wurden an der Steyr beim Forstamt in Hinterstoder genommen, der Fluß führte geringes Frühjahrshochwasser, war klar und ist an dieser Stelle ziemlich seicht, sodaß über den ganzen Querschnitt mit einer annähernd gleichen Dichte der treibenden Organismen gerechnet werden kann. Die erste Probe ergab 4680 Individuen mit 4,4 g, die zweite 5600 Individuen mit 5,8 g in 24 Stunden auf ein Zehntel Quadratmeter! D. h. ungefähr alle 20 Sekunden treibt auf dem Probequerschnitt 1 Larve vorüber. Da der Fluß an dieser Stelle ungefähr 5,8 qm Querschnitt hat, ergibt sich pro Tag ein Gesamtdurchschnittswert von ca. 300.000 Larven!

In einem produktionsarmen Waldbach, wie der Trattenbach, der bei Spital/Pyhrn in die Teichl mündet, wurden wesentlich geringere Werte gemessen, allerdings bereits im zeitigen Frühjahr, als noch Schnee lag und die Wasserführung sehr gering war. Durch denselben Querschnitt von $^1/_{10}$ qm trieben in 24 Stunden nur 105 Individuen mit 0,15 g. Bei einem Totalquerschnitt von 0,45 qm ergeben sich somit Werte von 470 Organismen, also nur etwa alle drei Minuten eine Larve. Man sieht also, daß derartige Werte sehr unterschiedlich sein können und sich nie allgemein

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

für Fließgewässer angeben lassen, sondern in jedem Fall ermittelt werden müssen.

Interessant ist noch der Vergleich mit der Besiedlungsdichte der auf dem Grund lebenden Organismen, die zur gleichen Zeit ungefähr 20 m weiter abwärts gefunden wurde. In der Steyr bei Hinterstoder ergab sich zu dieser Zeit eine Besiedlungsdichte von durchschnittlich 70 Individuen mit 0,15 g auf einem Zehntel Quadratmeter, während im Trattenbach auf derselben Fläche ungefähr 12 Tiere mit 0,03 g lebten! Das heißt, in der Steyr trieben in einer Stunde rund dreimal so viel Larven durch $^1/_{10}$ qm, als auf derselben Fläche am Boden lebten, während beim Trattenbach das Verhältnis gerade umgekehrt war; hier lebten auf $^1/_{10}$ qm rund dreimal so viele Tiere, als in einer Stunde durch den gleichen Flächenquerschnitt trieben

Auch daran kann man erkennen, daß kein auch nur ungefährer Prozentsatz der auf Wanderung befindlichen Tiere angegeben werden kann, da die Wasserführung und die übrigen bereits genannten Faktoren eine viel zu unterschiedliche Wirkung auf die organismische Drift ausüben. Sicherlich aber spielt die hier beschriebene Erscheinung beim Nahrungserwerb der Forellen und Äschen eine wichtige Rolle.

Fischereikurs an der Fachschule des Bundesinstitutes für Gewässerforschung und Fischereiwirtschaft

Das Bundesinstitut beabsichtigt im Jänner 1957 einen Fachkurs für Lehrlinge zu veranstalten, bei welchem auch jungen Berufsfischern, welche ihre Lehrzeit bereits hinter sich haben, Gelegenheit geboten wird, die Gehilfenprüfung abzulegen.

Vom 7. bis 19. Jänner wird ein für beide Gruppen gemeinsamer Einführungslehrgang abgehalten werden. In der darauf folgenden 3. Woche wird für diejenigen, welche für die Gehilfenprüfung in Frage kommen, ein ergänzender, auf die Prüfung vorbereitender Kurs abgehalten werden.

Wir bitten alle, die an diesem Kurs teilnehmen wollen, sich bei ihrer **zuständigen Landwirtschaftskammer (Lehrlings- und Fachausbildungsstelle) und beim Bundesinstitut in Scharfling anzumelden.** Das Kursprogramm und alles nähere wird im nächsten Heft von „Österreichs Fischerei" veröffentlicht werden.

Bemerkt sei noch, daß mit der Schule ein Internat verbunden ist, in welchem die Schüler wohnen und verpflegt werden. Die Kurskosten betragen pro Tag 30.— Schilling, wobei Unterkunft, Verpflegung und alle Gebühren eingerechnet sind.

Interessenten, die nicht in die oben genannten Gruppen fallen, können, soweit Platz bleibt, an diesem Kurs teilnehmen. Für diese genügt die Anmeldung am Institut.

Dr. Einsele

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Österreichs Fischerei

Jahr/Year: 1956

Band/Volume: 9

Autor(en)/Author(s): Hemsen Jens

Artikel/Article: Die organismische Drift in Fließgewässern 81-83