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

(Aus dem Bundesinstitut für Gewässerforschung und Fischereiwirtschaft)

DR. JENS HEMSEN:

Die Aufzucht von Lachssetzlingen in Schweden

Einer der größten Brüder unserer heimischen Bachforelle ist der Lachs, mit seinem wissenschaftlichen Namen Salmo salar genannt. Es gibt verschiedene Gattungen und Arten von ihm, im Pazifik z. B. oder im Nördlichen Eismeer, im Kaspisee und in der Wolga, aber wir wollen von der Art sprechen, die im Nordatlantik und in seinen Nebenmeeren, der Nord- und Ostsee, vorkommt und von diesen Gebieten in die Küstenflüsse Europas und Nordamerikas aufsteigt. Dieses Aufsteigen bringt schon das wichtigste Problem, das uns bei den Lachsen beschäftigt, mit sich.

Bekanntlich bringt der Lachs nicht die ganze Zeit seines Lebens in ein und demselben Bach zu, wie etwa unsere Forelle. Seine Jugendzeit verlebt er im Oberlauf desjenigen Baches, in dem er aus dem Ei schlüpfte; je nach den dort herrschenden Ernährungs- und klimatischen Verhältnissen nach zwei, seltener erst auch nach drei Jahren, wandert er ins Meer. Nach ungefähr fünf Jahren kehrt er mit einer wunderbaren Treffsicherheit wieder in sein altes Heimatgewässer zurück, um dort abzulaichen. Dieses Wiederauffinden des Flusses an der Meeresküste und in diesem Fluß desjenigen Quellbaches, dem der Lachs entstammt, bildete schon lange eines der interessantesten Forschungsgebiete der Fischkunde.

Finden die heimkehrenden, laichlustigen Lachse an irgend einer Stelle ein Hindernis, das ihre Laichzüge unterbricht oder so stark erschwert, daß nur mehr eine geringe Zahl von Mutterfischen zum Laichakt herankommt, so wird die natürliche Vermehrung stark unterbunden oder gar unmöglich gemacht. Das ist nun nicht nur eine Angelegenheit, die allein die Binnenfischerei betrifft, wie in unserem Land, sondern in viel größerem Maße wird davon die Meeresfischerei betroffen. So werden z. B. in den europäischen Gewässern jährlich etwa 9000 Tonnen Lachse gefangen, im gesamten nordatlantischen Raum etwa 12.000 Tonnen. Im Pazifik spielt der Fang der dort vorkommenden fünf Lachsarten eine noch weit größere Rolle, da dort insgesamt etwa 270.000 Tonnen gefangen werden! Die Fänge russischer Fischerboote im Pazifik, Eismeer und Kaspisee, sowie deren Zuflüsse werden auf rund 100.000 Tonnen geschätzt, sodaß auf der ganzen Welt jährlich etwa 280.000 bis 400.000 Tonnen Lachse gefischt werden!

Die Probleme, die sich nun aus den Aus-

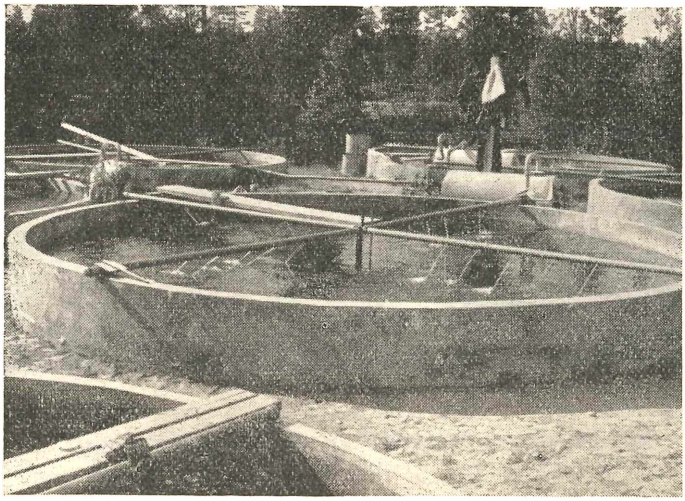

Abb. 1:

Betonierte Rundstrombekken. Links vorne eine einfache Futterflasche, deren Hals im Wasser hängt und deren Boden abgeschlagen wurde. Im Hintergrund eine Vogelscheuche gegen Wasseramseln!

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

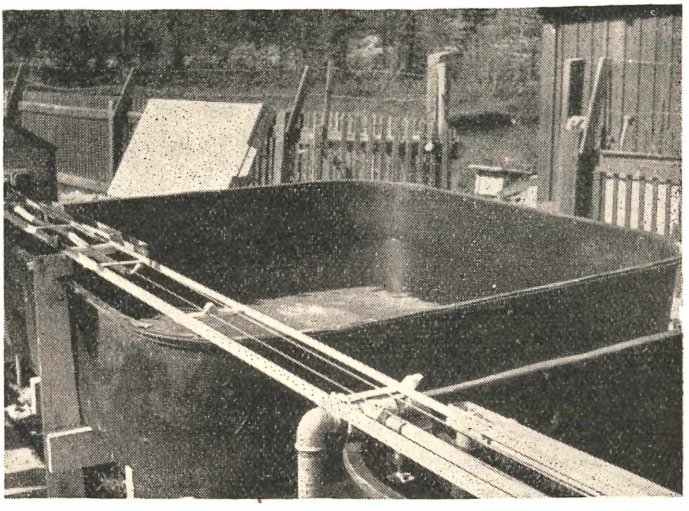

Abb. 2:

Kleinere Rundstrombecken aus Kunststoff mit den Schienen d. automatischen Fütterungsanlage.

fällen ergeben, die aus der Erschwerung oder Verhinderung der Laichwanderungen entstehen beschäftigen zwar alle betroffenen Nationen, aber nicht alle können zur Lösung derselben gleichmäßig beitragen. Wo nämlich Lachse bereits aus anderen Gründen seit Jahren kaum mehr zum Laichen aufsteigen, z. B. wegen starker, andauernder Verschmutzung, wie im Rhein, oder unbiologisch durchgeführter Regulierungsmaßnahmen, kann eben auch das Verhalten der Junglachse nicht mehr studiert werden. Außerdem kann auch der Fang von Mutterfischen zur Brutgewinnung nicht durchgeführt werden, da ja kaum mehr Junglachse aus dem betreffenden Gewässer stammen können.

So besteht z. B. in Schweden seit Jahren ein eigenes Komitee, das das Problem der Lachswanderung studiert, um geeignete Maßnahmen treffen zu können, den Lachs wenigstens für die Hochseefischerei zu erhalten. Gerade Schweden ist an dieser Frage besonders interessiert, da die vielen großen Flüsse, die früher Lachsgewässer waren, durch ganze Kraftwerksketten, die das Land in den letzen Jahrzehnten baute, für den Lachs unpassierbar wurden, da Fischtreppen oder -Aufzüge auch dort großer finanzieller Opfer nur einen geringen Erfolg brachten.

Die Kraftwerksgesellschaften sind nun dazu verhalten, die Ausfälle an natürlichem Zuwachs zu decken und betreiben daher teilweise in eigener Regie Lachsbrutanstalten, die meist bei oder unterhalb des untersten Werkes der ganzen Kette liegen. Die aufsteigenden laichlustigen Lachse können dort nämlich leicht gefangen werden, was für die Brutmaterialgewinnung wichtig ist. Die Erbrütung selbst bringt keine außergewöhnlichen Probleme mit sich und erfolgt ähnlich wie in den uns wohlbekannten Forellenzuchtanstalten. Selbstverständlich wird aber auch in Schweden dauernd an möglichen Verbesserungen der Erbrütung gearbeitet, woran besonders die neueste und größte Fischzuchtanstalt bei Sundsvall führend beteiligt ist.

Die freßreifen Brütlinge werden nun im Frühjahr in stark durchströmte Langbecken oder aber meistens in Rundstrombecken gesetzt, wo sie den ganzen Sommer über gefüttert werden.

Auf den beigegebenen Abbildungen können die beiden Arten von Rundstrombecken gut erkannt werden: einerseits große, in den Boden eingelassene flache Zementbecken, andererseits kleinere, im Verhältnis etwas höhere, auf Holzböcken montierte Plastikwannen, die den Vorteil haben, transportabel zu sein. So kann bei im Bau befindlichen Kraftwerksreihen die ganze Aufzuchtanlage leicht immer wieder unter das letzte Werk verlegt werden.

Wie die Kreisströmung in den großen Becken erzeugt wird, ist deutlich zu sehen, in den kleinen ist in der Ecke das Wassereinlaufrohr senkrecht gestellt und die Aus-

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

strömöffnung knapp über dem Boden umgebogen, so daß auch hier eine starke Kreisströmung erreicht wird.

Rundstrombecken haben den Vorteil, daß die Jungfische gewissermaßen nicht in kleinen Teichen, sondern in fließendem Wasser aufgezogen werden, was den natürlichen Verhältnissen viel besser entspricht. Das Futter schwimmt im Kreis herum und bildet gewissermaßen eine „Drift", die gut und rasch gefressen wird, außerdem sind die Fische dauernd gezwungen, Bewegung zu machen, was ihre Gesamtkonstitution bessert und kräftiger macht und daher die Krankheitsanfälligkeit wesentlich vermindert.

Die Junglachse benötigen nicht unbedingt Naturfutter, das ja aus den Flußläufen nicht leicht zu bekommen ist, sondern sie können auch ohne größere Schwierigkeiten mit toten Substanzen ernährt werden. Als solche kommen faschierte Fische, vermischt mit Leber und Milz in Frage, was zu einem dünnflüssigen Brei vermengt wird. Um mit möglichst wenig Personal auszukommen, sind diese Aufzuchtanstalten durchwegs dazu übergegangen, mehr oder weniger komplizierte automatische Fütterungsanlagen zu bauen; von einfachen Tropfflaschen, wie sie auf Abb. 1 links unten zu sehen ist, bis zu elektrisch betriebenen Fütterungsmaschinen, die auf Gleisen über alle Becken laufen oder nach Art einer Hochbahn darüber schweben. Eine recht praktische derartige Anlage besteht aus einem Plastikzylinder, der mit dem Futterbrei gefüllt ist. Ein Kolben wird dabei durch ein großes Zahnrad, das an jedem Becken durch einen Dorn etwas weitergedreht wird, ein Stück hineingedrückt. Gleichzeitig öffnet sich der Verschluß am Auslaßröhrchen und eine Futterportion wird in eine Blechrinne gequetscht, die von einem starken Wasserstrahl durchspült wird (Abb. 2). Der Abfluß dieser Rinne mündet unter Wasser, wodurch vermieden wird, daß das Futer mit Luftblasen vermischt an der Oberfläche des Wassers schwimmen bleibt. Diese Fütterungskolben laufen den ganzen Tag über die Becken und meist auch einen großen Teil der Nacht, da diese im Norden ja so hell ist, daß auch zu dieser Zeit das Futter verwertet werden kann. Auf diese Weise können ausgezeichnete Wachstumserfolge erzielt werden, die vielfach über den Naturzuwachs der Lachsjährlinge aus dem benachbarten natürlichen Gerinne, bzw. aus dessen Oberlauf hinausgehen.

Da nun aber die Lachse nicht bereits nach dem ersten Sommer ausgesetzt werden können, weil sie die Wanderung nach dem Meer noch nicht antreten würden, müssen sie überwintert werden, was nicht immer ganz einfach zu bewerkstelligen ist. Teilweise ist es möglich, die Jungfische in Becken in den Kellerräumen der Kraftwerke oder deren Laboratorien unterzubringen, wo in vielen Fällen auch die Bruträume untergebracht sind, teils werden sie in Erdhältern überwintert, die ganz oder wenigstens teilweise überdacht sind. Der Futterbedarf ist in der kalten Jahreszeit naturgemäß gering, da bei den niederen Temperaturen alle physiologischen Vorgänge im Körper der Fische viel langsamer vor sich gehen. Die Überwinterung in völlig frei gelegenen kleinen Teichen ist wegen der großen und andauernden Kälte des nordischen Winters eine viel zu riskante Angelegenheit.

Im zweiten Sommer werden die Fütterungen genau so fortgesetzt wie im ersten, nur muß selbstverständlich reichlicher Futter gegeben werden. Darnach folgt eine neuerliche Überwinterung, da die Lachsjungen erst im Frühjahr wanderlustig werden. Äußerlich ist das daran kenntlich, daß die Fische ihr Jugendkleid verlieren, d. h. die dunklen Querstreifen verschwinden und silbrig glänzend werden. Ein Aussetzen im Herbst wird vermieden, da die Verluste dabei höher sind als bei der gewöhnlichen Hälterung. Ungefähr im April oder Mai werden sie dann markiert und in den Fluß gesetzt. Wenn allerdings besonders ungünstige Bedingungen herrschen, muß die Fütterung und Überwinterung noch ein drittes Jahr fortgesetzt werden.

Die Markierungen dienen dazu, einerseits festzustellen, in welchem Verhältnis beim Wiederfang im Fluß eingesetzte Fische zum natürlichen Zuwachs stehen, andererseits auch zur Feststellung, wie weit die Lachse im Meer wandern und wo sie überall wiedergefangen werden. Ein entsprechender Finderlohn gibt den Fischern den finanziellen Anreiz, sorg-

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

fältig auf Markierungen zu achten und die Marke nebst den näheren Fangumständen, Ort, Zeit, Gewicht und Größe sowie ein paar Schuppen des gefangenen Tieres einzusenden. Die Schuppen dienen bekanntlich zur Bestimmung des Alters der Fische, da sie unter dem Mikroskop die jährlichen Zuwachsringe erkennen lassen.

Bericht über den im Januar dieses Jahres abgehaltenen Fachkurs für junge Fischer mit anschließender Gehilfenprüfung am Bundesinstitut.

Vom 7 bis 25. Jänner 1957 wurde am Bundesinstitut für Gewässerforschung und Fischereiwirtschaft in Scharfling am Mondsee ein Fischereikurs mit dem Ziel und Zweck abgehalten, das für die Gehilfenprüfung notwendige fachliche Wissen zu vermitteln und das Ablegen dieser Prüfung zu ermöglichen.

Über Ersuchen des Leiters des Bundesinstitutes, Herrn Dr. Einsele, möchte ich als Absolvent dieses Kurses versuchen, im Folgenden einen kurzen Überblick über diesen dreiwöchigen Lehrgang zu vermitteln.

Die 16 Kursteilnehmer, von denen sich zu Kursende fünf der Gehilfenprüfung unterzogen, setzten sich aus Seefischern, Forellenzüchtern und in der Karpfenteichwirtschaft tätigen Leuten zusammen und kamen aus Oberösterreich, Salzburg, der Steiermark, Niederösterreich und Kärnten; auch ein Bayer war dabei.

Nachdem am ersten Tag über das Wasser, sein Vorkommen auf unserem Planeten und seine Eigenschaften (Ausdehnung bei Erwärmung, sein Gewicht bei verschiedenen Temperaturen und ähnliches) vorgetragen wurde, bezog sich der Stoff der nächsten Stunden auf die Fische und die Anforderungen, die sie an ihr Lebenselement stellen.

Als nächstes war uns über die Organe eines Fisches und ihre speziellen Aufgaben vorgetragen worden. Obwohl sich, glaube ich, jeder der Kursteilnehmer damit schon ein Bild vom Inneren eines Fisches machen konnte, hatten wir anschließend Gelegenheit, bei Sezierungen die einzelnen Organe freizulegen und kleine Teile, wie etwa Kiemenblättchen, Pigmentzellen, verschiedene Schuppen usw. unter dem Mikroskop zu betrachten.

Nachdem wir so viel über den Fisch selbst erfahren hatten, lernten wir dann seine „Hauptnährtiere" nämlich die Insekten bzw. ihre Larven, Würmer, Schnecken und die Krebstiere, des stehenden wie des Fließwassers kennen, in Wort, Bild und persönlich vorgestellt. Es war dabei sehr interessant, das Verbreitungsgebiet der einzelnen Arten in ein und demselben Gewässer kennenzulernen, und wie z. B. im Fließwasser bei nachlassender Strömungsgeschwindigkeit und steigender Temperatur eine Art verschwindet, eine andere dafür auftritt. Dem beigeschlossen war die Einteilung des Fließwassers in Regionen nach ihren Leitfischen.

Diesem Gebiet folgte eine Einteilung der verschiedenen Fischkrankheiten, die Besprechung der wichtigsten davon, sowie die Frage der Behandlung erkrankter Fische.

Ein weiteres großes Kapitel war dem Sauerstoff, seiner Bedeutung und Anwendung in der Fischzucht gewidmet. Nach einer mehr allgemeinen Erläuterung über das Vorkommen von Sauerstoff in der Natur, seinen Anteil an der atmosphärischen Luft, sein Gewicht, die Verbrennung von Nährstoffen und die dabei entstehende Energie, folgte die Angabe der O_2-Menge, die bei bestimmten Temperaturen im Wasser gelöst ist und wie viel Sauerstoff die verschiedenen Fische, mit denen Fischer und Züchter hauptsächlich zu tun haben, bei gewissen Temperaturen je Kilogramm und Stunde verbrauchen.

Verbunden damit wurden dann gemeinsam Berechnungen gemacht, welche Menge Sauerstoff bei Fischtransporten und Versand bei unterschiedlichen Wasser- und Fischmengen je nach Art und Temperatur aus der Stahlflasche zugeführt werden muß, sowie das Errechnen des zur Verfügung stehenden Sauerstoffes nach Rauminhalt der Flasche und Druck in dieser.

Nicht minder von Interesse war der Zusammenhang von Fischlänge und -Umfang

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Österreichs Fischerei

Jahr/Year: 1957

Band/Volume: 10

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

Artikel/Article: Die Aufzucht von Lachssetzlingen in Schweden 50-53