

Fischfang, Fischereitechnik und Fischschutz

4. Von der Nutzung zur Bewirtschaftung der Fischbestände: Fischbrutanstalten

Fischbrutanstalten am Bodensee

Ende des 19. Jahrhunderts nahmen die ersten Fischbrutanstalten ihre Arbeit am Bodensee auf. Heute gibt es fünf Fischbrutanstalten im Obersee (Langenargen, Nonnenhorn, Romanshorn, Konstanz und Vorarlberg) und eine am Untersee bei Ermatingen. Vor allem Felchen werden im Bodensee künstlich erbrütet. Jedes Jahr werden in den Obersee bis zu einer halber Milliarde Felchenarven in den See eingesetzt. Doch auch Seeforellen, Hechte, Seesaiblinge und Äschen werden in den Fischbrutanstalten gezüchtet.

Warum braucht man Fischbrutanstalten?

Felchen sind seit Jahrhunderten der wichtigste 'Brotfisch' der Berufsfischer. Ihre Bestände sind – wie auch die der anderen Fische – starken natürlichen Schwankungen unterworfen. Dies hat etwas mit günstigen Wassertemperaturen, dem Nahrungsaufkommen und, etwa im Fall des Hechts, mit Wasserständen während der Laichzeit zu tun. Hechte laichen auf überfluteten Wiesen oder im Schilf. Der Laicherfolg hängt also maßgeblich davon ab, dass der Wasserstand zur Laichzeit im April so hoch ist, dass die Tiere die Schilfgebiete erreichen. Mit Fischbesatz können die natürlichen Schwankungen teilweise ausgeglichen werden.

Weiterhin hat der Mensch die natürlichen Fortpflanzungsbedingungen stark eingeschränkt. So hat die Gewässerverschmutzung des Bodensees von den 60er bis in die 90er Jahre dazu geführt, dass sich Faulschlamm in den Tiefen des Sees abgelagert hat, der den Sauerstoff aus dem Wasser aufzehrt. Die Eier von Fischen wie Felchen und Saiblingen, die zum Teil über großen Tiefen ablaichen, gehen deshalb ein. Erst in den letzten Jahren ist es nach Ansicht der Wissenschaftler wieder möglich, dass sich Felchen- und Saiblingseier wieder zum Teil natürlich entwickeln können.

Die Seeforellen des Bodensees steigen zum Laichen in dessen Zuflüsse auf. Der Alpenrhein ist der wichtigste dieser Zuflüsse. Das Kraftwerk Reichenau verhinderte bis vor wenigen Jahren den Aufstieg der Bodenseeforellen. Auch an den meisten anderen Zuflüssen waren Laichwanderungen unmöglich. Ohne künstliche Erbrütung wäre die Bodenseeforelle vermutlich bereits ausgestorben.

Wie funktionieren Fischbrutanstalten?

Zur Laichzeit werden die laichreifen Fische im Bodensee gefangen. Beim Felchen-Laichfang werden zuerst Probefänge durchgeführt, um zu überprüfen, ob die Eier der Weibchen schon weit genug entwickelt sind. Laichreife Weibchen (Rogner) werden nach dem Fang 'abgestreift'. Dabei streicht der Fischer mit der Hand sanft über den Bauch der Tiere, was diese dazu bringt, ihre Eier abzugeben. Diese werden in einer Schüssel aufgefangen. Anschließend werden die Männchen (Milchner) abgestreift. Milch (Samen) und Eier (Rogen) werden miteinander vermischt.

Die befruchteten Eier werden dann in Fischbrutanstalten gebracht. Dort werden die Eier in spezielle Gläser gegeben, wo sie ständig mit Wasser umspült werden. Nach dem Schlüpfen wird der Großteil der Larven im Bodensee ausgesetzt; ein Teil der Tiere wird 'vorgestreckt': die Jungtiere werden mit Planktonnahrung auf einige Zentimeter Länge aufgepäppelt, bevor sie in den See eingesetzt werden. Je größer die Fische sind, umso höher ist ihre Überlebensrate: sie können jetzt leichter Nahrung suchen und Raubfischen entkommen.



Abbildungen 1 und 2 (B 59 & B 60): In diesen Zugergläsern werden die befruchteten Eier ausgebrütet. Dazu werden sie ständig von sauerstoffreichem Seewasser umspült. (Fotos: Carsten Arbeiter)



Abbildungen 3 und 4 (B 61 & B 62): Links frisch geschlüpfte Felchenlarven. Die Augen sind als kleine Punkte zu erkennen. Rechts ein vorgestreckter Seesaibling. (Fotos: Carsten Arbeiter)



Abbildungen 5 und 6 (B 63 & B 64): Junge, vorgestreckte Saiblinge werden im Bodensee ausgesetzt. Schon mit zwei Jahren haben sie eine Länge von über 30cm. (Fotos: Carsten Arbeiter)

Möglichkeiten, Gefahren und Grenzen von Fischbrutanstalten

Wie viele Fischlarven überleben, hängt von vielen Faktoren ab. So werden die meisten Felchenlarven im Februar im See eingesetzt. War der Winter kalt, finden die Larven nur wenig Plankton; ein großer Teil wird eingehen. Gibt es viele Raubfische im See, werden die

Larven von diesen dezimiert. Dennoch sorgt der Besatz dafür, die natürlichen Schwankungen ein wenig auszugleichen. Allerdings finden die Bestände ihre natürlichen Grenzen: das Nahrungsaufkommen des Sees sorgt dafür, dass nur eine bestimmte Zahl an Fischen ernährt werden kann.

Im 19. und frühen 20. Jahrhundert war das ökologische Bewusstsein noch nicht ausgeprägt. So wurden beispielsweise die Eier unterschiedlicher Felchenarten (z.B. Blau- und Sandflechen) miteinander vermischt. Auch wurden z.B. Seeforellen aus anderen Alpenseen im See ausgesetzt, die sich mit der einheimischen Bodenseeforelle vermutlich vermischt haben. Zudem besetzte man vor allem in den 1970er und 80er Jahren massiv amerikanische Regenbogenforellen in den See. Diese pazifische Lachsart ist leicht zu züchten und anspruchslos: sie sollte die Bodenseeforelle, deren Bestände aufgrund von menschlichen Beeinträchtigungen des Lebensraumes fast verschwunden waren, ersetzen. Mittlerweile pflanzt sich die Regenbogenforelle natürlich in einigen Zuflüssen des Bodensees fort.

(*Texte: Carsten Arbeiter*)

Arbeitsaufträge

1. Beschreibe die Funktionsweise einer Fischbrutanstalt!
2. Erläutere, warum im Laufe des 20. Jahrhunderts immer mehr Fische und Fischarten künstlich erbrütet worden sind!
3. Manche Menschen empfehlen, keine Fische mehr in den Bodensee einzusetzen und ihn ganz der Natur zu überlassen. Erörtere, ob du dies für sinnvoll hältst!

Der Fischermeister Markus Koch beschreibt 1928 Möglichkeiten und Grenzen der ersten Fischbrutanstalt am Bodensee:

„In Bezug auf die Vermehrung des Forellenbestandes im Untersee wurde schon von Herrn Oberbürgermeister Schuster in Freiburg im Jahre 1877 eine Fischzuchtanlage in Radolfzell gegründet, und es wurden von da an alle Versuche gemacht, den Untersee mit Forellen zu bevölkern. Ebenso legte genannter Herr Wert darauf, Felcheneier zu erbrüten, um dem Felchenbestande nachzuhelfen.

Außer Seeforellen und Saiblingen legte genannter Herr besonderen Wert auf die Einsetzung kalifornischer Lachse, welche rasches Wachstum haben, im Süßwasser laichen, und sich darin aufhalten wollen. (...) Schon im kommenden Jahre wurde auf Veranlassung des Herrn Oberbürgermeisters vom Deutschen Fischereiverein eine Prämie von 20 Mark für die ersten gefangenen amerikanischen Lachse ausgesetzt. Aber nun kam die Abkühlung. Kein einziger Fischer am Untersee hatte das Glück, eine solche Prämie in Empfang zu nehmen, weder ich noch ein Fischer bekamen auch nur ein Exemplar zu sehen. Ob sie abgewandert oder zugrunde gegangen sind, darüber fehlt jeder Aufschluss.

So wurde auch mit Saiblingen der Versuch gemacht und mehrere Jahre Brut eingesetzt (...) mit dem Erfolg, dass in späteren Jahren höchst selten ein Exemplar gefangen wurde. (...) Auch mit Seeforellen wurde der Versuch gemacht (...). Der Erfolg lässt immer noch auf sich warten. (...)

Seiner Zeit, als die Fischbrutanstalt Radolfzell noch neu war, entstand die Ansicht, den Hecht im Untersee möglichst zu verringern, wo nicht sogar auszurotten, um das Fischereiergebnis durch edlere Fischarten, insbesondere Forellenarten und Felchen, durch Einsetzung von Brut zu heben. (...)

Die Folge war nun, dass selbstredend die meisten Fischer, ohne die weiteren Folgen in Betracht zu ziehen und nur den persönlichen Vorteil ausnutzend, ihr Möglichstes in der Hechtvertilgung leisteten. Nachdem aber der Erfolg an den edleren Fischarten ausblieb, ging der Jammer unter den Fischern los (zu spät). Darauf ging man nun zum umgekehrten Verfahren über, indem Hechte anfangs der 1890er Jahre künstlich in der Brutanstalt gezüchtet wurden.“

Arbeitsaufträge

1. Erkläre, warum die Versuche des Besatzes des Untersees mit Lachsen, Saiblingen und Seeforellen nicht geklappt haben könnten!

2. Wie findet ihr die Idee, fremde Fischarten in den See einzusetzen? Welche Vor- und Nachteile könnte das haben? Diskutiert in der Gruppe!