

Brutboxen

# Alternative zum Forellenbesatz

Mit Armierungseisen wird das Rohr zusammen mit dem Betonsockel am Gewässergrund fixiert.



## Die Umweltingenieur-Studenten James Niederberger und Moritz Walther an der ZHAW Wädenswil führten einen Versuch mit Brutboxen durch, um beäugte Seeforellen-Eier im Aabach bei Horgen auszubrüten. Die beiden Studierenden lassen uns an ihren Erfahrungen teilhaben und stellen das Konzept «Brutboxen» als mögliche Alternative zum konventionellen Forellenbesatz vor.

Text & Fotos: Ruben Rod | James Niederberger | Moritz Walther

Forellenbesatz in der Schweiz, das sind vorwiegend Brütlinge aus Zuchtanlagen, die mit grossem Aufwand und teils viel Herzblut betreut und aufgezogen werden. Laichtiere werden gefangen (oder man hält sich Elterntiere in der Zucht) und die abgestreiften Eier entwickeln sich unter menschlicher Obhut. Brütlinge oder vorgestreckte Jungforellen verlassen schliesslich die Aufzuchtanlagen und werden eingesetzt. Lange hatte man nur ein begrenztes Verständnis davon, wie sich eine solche Geburtshilfe auf wilde Forellensämme auswirken könnte. Inzwischen mehren sich die Indizien, dass man der Natur damit einen Bärendienst erweist. Zwar ist die Zahl der Forellenbrütlinge hoch, doch vielfach landen durch den Besatz nicht optimal konditionierte und genetisch schlecht angepasste Fische in den Gewässern. Unter natürlichen Bedingungen wären diese mit grosser Wahrscheinlichkeit lange vor der Geschlechtsreife bereits gestorben. Wenn diese sich nun aber fortpflanzen, bringen sie nicht optimiertes Genmaterial in die Population. Langfristig wird damit die Fitness der Populationen geschwächt und die Überlebenschancen der Forellen sinken und sinken.

### Viele Hürden für die Fortpflanzung

Sollte man deswegen vollständig auf menschliches Zutun verzichten und auf die selbstständige Erhaltung der Natur vertrauen? Möchte man gerne, doch durch die zahlreichen Belastungen der Gewässer ist die Naturverlaichung der Salmoniden in vielen Fällen schlicht nicht (mehr) möglich. So werden zum Beispiel Laichtiere durch Barrieren von möglichen Laichplätzen abgehalten oder die Gewässersohle wird so stark kolmatiert, dass abgelegte Eier grösstenteils ersticken. Gerade bei den Salmoniden kommt man kaum darum herum, etwas für die Erhaltung des Nachwuchses zu tun. Doch leider zeigt sich vielerorts deutlich, dass der herkömmliche Fischbesatz immer weniger bringt und die Überlebensraten deprimierend klein sind. Also braucht es eine Besatzform, welche möglichst nah an die Naturverlaichung und die damit verbundenen Selektionsprozesse herankommt.



Bestücken der Eibehälter aus gelochtem Aluminiumblech. Diese flachen Kompartimente werden in einer langgestreckten, ebenfalls aus gelochtem Alu bestehenden, und mit Deckel verschliessbaren Box fixiert.

### Mit Brutboxen zurück zur Naturverlaichung?

Um die Besatzmassnahmen möglichst naturnah zu gestalten, sind Brutboxen ein vielversprechender Ansatz. Bereits als Eier sind die Forellen mit ihrer natürlichen Umgebung konfrontiert. Forellenbrut, die mit diesen Bedingungen nicht zurechtkommt, wird frühstmöglich aussortiert und für die anderen gibt es keinen Anpassungsschock. Damit verspricht man sich eine möglichst angepasste Forellenpopulation, die auch imstande sein sollte, künftig sich selbst auf natürlichem Weg fortpflanzen. Damit wäre ein wichtiger Schritt zurück zur Naturverlaichung getan. Und nicht zuletzt ist ein solcher Ansatz mit einem vergleichsweise geringen Aufwand und kostengünstig realisierbar. Diese Art von Besatz wird noch selten angewendet und wir möchten Pächter und Fischereivereine dazu ermutigen, diese Alternative für die Bewirtschaftung von Forellengewässern zu prüfen und bei Gelegenheit auszuprobieren. Das Einbringen der Boxen in das Gewässer ist relativ unkompliziert und nach einer ordentlichen Wäsche sind sie wieder einsatzbereit für die nächste Saison.





Die flachen Eibehälter bilden einen doppelten Boden. Die geschlüpften Dottersackfische gelangen durch die etwas grösseren Löcher in den unteren Teil der Alubox und verbleiben dort geschützt bis zum Entlassen in das Gewässer.



Die mit den Eiern gefüllte Aluminiumbox wird in das schwarze PVC-Rohr geschoben. Dort sind die Eier vor Licht geschützt und werden stets mit Frischwasser versorgt.



Jeder der flachen Eibehälter umfasst rund 300 Eier. Damit können in einem solchen Rohr um die 1800 Forelleneier erbrütet werden.

## Brutbox konkret

Ganz neu ist die Idee mit dem Einsatz von Brutboxen zur möglichst naturnahen Förderung von Forellenpopulationen nicht. Der Fischerverein Andelfingen setzt seit fünf Jahren darauf und hat uns für diesen Versuch drei ihrer bewährten Brutboxen überlassen. Das Material lässt sich im Baumarkt besorgen und mit etwas handwerklichem Geschick kann man diese Brutboxen selber bauen. Im Unterschied zu anderen, im Handel erhältlichen Brutboxen, werden die Eier in dieser Brutbox nicht im Substrat eingegraben, sondern auf der Fließgewässersohle platziert. Das ermöglicht eine Kontrolle der Eier und beugt dem Verschlammen vor.

Im Innern der Röhren befinden sich eine langgezogene und gelochte Aluminiumbox, die mit einem Deckel (ebenfalls aus gelochtem Alublech) verschlossen werden kann. Im oberen Teil direkt unterhalb des Deckels werden sieben flache Alukästchen fixiert, in welche die Eier eingesetzt werden. Jedes dieser Kompartimente bietet Platz für etwa 300 Eier. Die Larven gelangen nach dem Schlupf in den unteren Teil der Boxen, sind dort

weiterhin geschützt und können bis zum Entlassen im Gewässer kontrolliert werden.

Die verwendeten Röhren bestehen aus schwarzem PVC und haben einen Innendurchmesser von 12 cm. Die gut einen halben Meter langen Rohrstücke sind mit zahlreichen Löchern von 8 mm Durchmesser versehen und an beiden Enden mit Rohrdeckeln verschlossen, damit die Eier nicht der direkten Strömung ausgesetzt werden. Ausreichend Frischwasser dringt durch die angebrachten Löcher ein. Die Röhren werden mit je zwei Rohrschellen an einem Betonsockel befestigt. Die Kosten für eine komplette Brutbox belaufen sich auf rund 100 Franken pro Stück.

## Einsatz der Brutboxen im Gewässer

Die Wahl eines guten Standorts ist wichtig. Forellen schlagen ihre Laichgruben ja auch nicht irgendwo. Optimal für eine Brutbox ist eine gut durchströmte, eher schnell fließende Stelle am Ende eines Pools mit einer



Fliessgeschwindigkeit von etwa 15 - 25 cm pro Sekunde. Die Brutrohre werden idealerweise rund 20 - 30 cm unter der Wasseroberfläche mit Armierungseisen fixiert. Damit wird das Wegschwemmen bei Hochwasser verhindert. Die Betonsockel werden mit Löchern versehen, durch welche die Eisen in den Gewässergrund getrieben werden können. Die Aluminium-Eibehälter können periodisch aus dem Rohr entnommen und kontrolliert werden. Das Entfernen abgestorbener Eier ist nicht zwingend notwendig, kann aber bei Pilzbefall sinnvoll sein (Verhindern von Übergreifen auf gesunde Eier). Beim Einsetzen der Eier sollte darauf geachtet werden, dass sich die Wassertemperaturen langsam angleichen können, um die Entwicklung der Eier nicht zu gefährden. Die Eier sollten beim Bestücken der Behälter nicht dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt werden. Die verwendeten Eier im Rahmen dieses Versuchs stammen aus einer Muttertierhaltung von Zürichsee-Forellen der Fischzuchtanlage Stäfa. Noch besser wäre es jedoch, lokale Forellen, respektive dort eingestiegene Tiere zur Laichgewinnung zu nutzen. Auch die betreffenden Gewässerabschnitte können für das Aufkommen der Brütlinge optimiert werden. So zum Beispiel kann Totholz eingebracht werden. Das bietet Schutz und fördert das Nahrungsangebot der Jungfische. Rund zwei Wochen nach dem Schlupf beginnen die Brütlinge aktiv zu schwimmen und haben ihren Dottersack weitgehend aufgezehrt. Wir empfehlen daher, die Brütlinge in der zweiten bis dritten Woche nach dem Schlupf durch das Öffnen der Alubox zu entlassen. Die Brütlinge verlassen das

Brutrohr selbstständig durch die grossen Löcher. Um ihnen etwas zusätzlichen Schutz vor der Strömung und Fressfeinden zu bieten, kann man vorgängig um das Rohr herum eine Burg aus Steinen schaffen.

### Wie es am Aabach gelaufen ist

Verbauungen verhindern den Aufstieg von Seeforellen aus dem Zürichsee in mögliche Laichgründe des Aabachs. Regelmässig werden Laichtiere beobachtet, die auf den letzten noch zugänglichen fünfzig Metern kurz vor der Einmündung in den See Laichgruben schlagen. Der im Rahmen des Versuchs festgestellte Schlupferfolg von gut 90 Prozent spricht dafür, dass die Wasserqualität dieses Gewässers für eine erfolgreiche Naturverlaichung ausreicht. Die positive Entwicklung der Eier ermutigt dazu, die Anstrengungen rund um die Zugänglichkeit dieses Gewässers für aufsteigende Seeforellen weiter zu verfolgen. Die Jungfische haben sich im Lauf dieses Sommers über den gesamten Abschnitt dieses Brutboxen-Versuchs verteilt und zeigen ein auffallend rasches Flucht- und Versteckverhalten, wenn man sich dem Gewässer nähert. Das kann als Indiz dafür gedeutet werden, dass die Jungfische gut an mögliche Fressfeinde angepasst sind. Es ist zu hoffen, dass ein Teil von ihnen dereinst als ausgewachsene Seeforellen diesen Abschnitt wieder erreichen wird und die Naturverlaichung erneut in Gang kommt. Bis dahin spricht nichts dagegen, das Aufkommen von Jungforellen mit Brutboxen zu unterstützen. ■

