



Die Vermehrung von Salmoniden



Einleitung

In der Aquakultur wird von einigen Betrieben auch heute noch der Ansatz „vom Ei bis zum schlachtreifen Fisch“ auf dem eigenen Betrieb verfolgt. Der Aufbau eines eigenen Laichfischbestands ermöglicht es dem Fischzüchter, eigene züchterische Ziele zu definieren und den Fischbestand auf die Gegebenheiten des jeweiligen Standorts der Aquakulturanlage abzustimmen. Des Weiteren wird der Betreiber einer Aquakulturanlage durch den eigenen Laichfischstamm unabhängig von der Versorgung mit Eiern/Setzlingen durch externe Anbieter, wodurch die Gefahr des Einschleppens von Fischkrankheiten und Parasiten deutlich reduziert wird. Außerdem erhalten die Betriebe so eine gleichbleibende Qualität an Eiern und Setzlingen.

Die Haltung eines eigenen Elterntierstammes und die Vermehrung sind aber auch mit hohem finanziellem und zeitlichem Aufwand verbunden. Daher kaufen inzwischen die meisten Betriebe die nötigen Eier und/oder Setzlinge zu, um sich die aufwendige Elterntierhaltung zu ersparen und sich auf die Mast der Fische konzentrieren zu können.

Dieses Heft ermöglicht sowohl Fischzüchtern als auch interessierten Verbrauchern wesentliche Einblicke in die einzelnen Arbeitsschritte bei der Vermehrung von Salmoniden.

Elterntierhaltung:

Welche Fische als Laichtiere geeignet sind, stellt sich frühestens am Anfang des zweiten Lebensjahres heraus. Bis dahin werden die Laichfische nicht anders behandelt als Fische, die zur Speisefischproduktion genutzt werden. Die empfohlene effektive Basispopulationsgröße von 50 Fischen sollte bei der Reproduktion nicht unterschritten werden.



Für die Selektion gibt es zwei unterschiedliche Vorgehensweisen:

- Am Anfang des zweiten Lebensjahres wird eine deutlich größere Menge ausgewählt, als später tatsächlich benötigt wird. Es wird hierbei nach äußerlichen Merkmalen sortiert, die jeder Fischzüchter in Hinblick auf die eigenen Zuchtziele definieren muss (positive Massenauslese). Bei der Anzahl der ausgewählten Fische müssen bis zur Laichreife potentiell auftretende Verluste berücksichtigt werden. Der Vorteil dieser Vorgehensweise besteht in der frühzeitig verkleinerten Menge an Fischen, die als Elterntiere in Frage kommen. Die restlichen Tiere können dann der Speisefischproduktion zugeführt werden und müssen nicht mit dem deutlich teureren Laichfischfutter gefüttert werden.
- Die Selektion erfolgt erst kurz vor dem ersten Laichen. Hier besteht der Vorteil darin, dass Deformationen und äußerliche Merkmale aufgrund der größeren Fischgröße besser erkannt werden können. Der Nachteil ist der späte Zeitpunkt der Selektion. Dadurch werden für die Zucht ungeeignete Fische verhältnismäßig langsam mit teurem Laichfischfutter (hoher Proteingehalt, niedriger Fettgehalt) gemästet, was sich dann wiederum zeitlich negativ auf die weitere Produktion als Speisefisch auswirkt.

Die Eier von „Erstlaichern“ werden in der Regel nicht verwendet, da die Qualität der Eier nicht besonders gut ist. Zudem sind die Eier noch relativ klein, so dass die daraus schlüpfenden Larven auch deutlich kleiner sind. Aus diesen Gründen werden die Eier der „Erstlaicher“ zwar abgestreift, aber anschließend verworfen. Ein Abstreifen der Rogner ist notwendig, da diese die Eier in ihrer Haltungsumwelt nicht von selbst ablegen würden und der Körper die Eier nicht oder nur zum Teil resorbieren kann. Ansonsten würden die Rogner stark verpilzen und könnten sogar an Laichverhärtung sterben. Milchner müssen hingegen nicht abgestreift werden, können aber in bzw. nach der Laichzeit auch sehr stark verpilzen.

Das Abstreifen

Für das Abstreifen werden die Fische zuerst betäubt. Nach dem Einsetzen der Betäubung müssen die Fische mit sauberem Wasser „gewaschen“ werden, um keine Rückstände von Betäubungsmitteln in direkten Kontakt mit den Eiern oder dem Sperma zu bringen. Die Fische werden vorsichtig trocken getupft, damit kein Wasser auf die gewonnenen Geschlechtsprodukte tropfen kann. Hintergrund ist, dass das Wasser die Spermien aktivieren würde, die danach nur ca. eine Minute bewegungsfähig sind. Bei den Eizellen bewirkt der Kontakt mit Wasser, dass sich die Mikropyle schließt und so die Befruchtung unmöglich wird.

Das Abstreifen erfolgt mit gleichmäßigem sanftem Druck auf die Bauchhöhle des Fisches, dabei wird vom Kopf Richtung After gestrichen. Die Eier werden in einem Sieb, welches auf einer Schüssel liegt, aufgefangen. Die aufgefangene Ovarialflüssigkeit sollte klar sein. Ist die Ovarialflüssigkeit milchig, gelblich oder rötlich, ist das ein Zeichen für eine schlechte Eiqualität. Die Eier sollten in diesem Fall verworfen werden.





Das Spermium wird separat gesammelt und z. B. in einer Petrischale aufgefangen. Ist das Spermium wasserreich oder verfärbt, sollte es ebenfalls verworfen und nicht zur Befruchtung der Eier genutzt werden.

Die Befruchtung der Fischeier

Die gewonnenen Fischeier werden in einer Schüssel mit dem Sperma vermischt und eine Befruchtungslösung zur Aktivierung hinzugegeben. Die Befruchtung sollte ca. zehn Minuten andauern. Dabei sollten die Eier mit einer Feder oder mit der Hand vorsichtig umgerührt werden.

Zusammensetzung der Befruchtungslösung:

10 l	Bruthauswasser
60 g	Natriumchlorid*
45 g	Harnstoff*
2 g	Calciumchlorid*

* aus der Apotheke



Nach der Befruchtung müssen die Eier gewaschen werden. Man spült so lange, bis das Wasser klar ist. Hierzu sollte am besten Quellwasser oder Brunnenwasser verwendet werden. Trinkwasser ist durch eine entsprechende Vorbehandlung häufig ungeeignet. Anschließend müssen die Eier ca. eine Stunde quellen, bis sie ungefähr doppelt so groß und spürbar härter sind als vorher. Die fertig gequollenen Eier können nun desinfiziert werden. Dazu wird eine Jodlösung (Desamar K30 o. Ä.) mit Wasser gemischt. In diese Lösung werden die Eier für 10 Minuten gegeben. Danach muss wieder eine gründliche Spülung der Eier erfolgen. Anschließend können die Eier dann in Erbrütungsapparate, wie Zugergläser, Brutrinnen oder Brutschränke aufgelegt werden.

Die Erbrütung der Eier

Für die Erbrütung der Eier sollte möglichst Quell- oder Brunnenwasser verwendet werden, da dieses frei von potenziellen Erregern ist. Außerdem ist darauf zu achten, dass das Wasser schwebstofffrei, sauerstoffgesättigt aber nicht gasübersättigt ist und stabile Temperaturverhältnisse (4 bis 8 °C) vorherrschen. Nach der Befruchtung der Eier beginnt die Eientwicklung. Diese wird in Tagesgraden (Zeit von der Befruchtung bis zum Schlupf, abhängig von der Wassertemperatur) angegeben. Bei der Regenbogenforelle wird **das Augenpunktstadium** nach ca. 180 Tagesgraden erreicht und nach ca. 360 Tagesgraden findet der Schlupf statt. Bis zum Erreichen des Augenpunktstadiums sind die Fischier sehr empfindlich gegenüber Licht und Erschütterungen. Daher dürfen die Eier in dieser Zeit auch nicht bewegt werden. Von erfahrenerm Personal können einzelne abgestorbene Eier abgesaugt werden.



Die Entwicklung bis zur Fischlarve

Nach dem Erreichen des Augenpunktstadiums sind die Eier unempfindlicher gegenüber Erschütterungen, so dass die Eier abgesaugt, sortiert und transportiert werden können. Das Schlüpfen der Brut beginnt mit der Produktion von eiweißlösenden Enzymen durch den Embryo, wodurch sich Teile der Eihülle auflösen und sich der Brütling, meist mit dem Schwanz zuerst, aus der Eischale befreit. Direkt nach dem Schlupf liegen die Brütlinge auf der Seite und sind nicht schwimmfähig. Wichtig ist, dass die leeren Eischalen aus den Erbrütungseinsätzen entfernt werden, da sonst die Siebe der Kästen verstopfen können und eine Durchströmung nicht mehr gegeben ist.

Nach weiteren 120 bis 200 Tagesgraden ist der Dottersack des Brütlings zu ca. 2/3 aufgezehrt. Nun können sich die Brütlinge umdrehen und werden schwimmfähig. Mit der Fütterung der Brütlinge sollte erst begonnen werden, wenn der Großteil frei schwimmen kann. Die Becken sollten dabei teilweise abgedeckt (halbdunkel), sein, da die Fische so deutlich ruhiger stehen. Das Umsetzen der Fische in Haltungseinheiten mit anderen Wasserquellen als Quell-/Brunnenwasser sollte erst ab dem Erreichen eines Durchschnittsgewichts von 5 bis 10 g erfolgen, da die Fische dann über ein weitgehend entwickeltes Immunsystem verfügen und so widerstandsfähiger gegen Krankheiten sind.



Impressum

Herausgeber

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen (LANUV)
Leibnizstraße 10, 45659 Recklinghausen
Telefon 02361 305-0, Telefax 02361 305-3215
E-Mail: poststelle@lanuv.nrw.de

Ansprechpartner

Fachbereich 26 Fischereiökologie und Aquakultur
Heinsberger Straße 53, 57399 Kirchhunden
Daniel Fey, Tel: 02361-305 6835, E-Mail: daniel.fey@lanuv.nrw.de
Dr. Cornelius Becke, Tel: 02361-305 6856,
E-Mail: cornelius.becke@lanuv.nrw.de

Text

Dr. Cornelius Becke (LANUV)

Satz

Claudia Brinkmann (LANUV)

Bildnachweis

Jakob Gährken (LANUV)

Informationsdienste

Informationen und Daten aus NRW zu Natur, Umwelt und Verbraucherschutz unter

- www.lanuv.nrw.de
- Aktuelle Luftqualitätswerte zusätzlich im
- WDR-Videotext

Bereitschaftsdienst

Nachrichtensbereitschaftszentrale des LANUV
(24-Std.-Dienst) Telefon 0201 714488

Stand: Juli 2023

LANUV-Info 64

Nachdruck – auch auszugsweise – ist nur unter Quellenangaben und Überlassung von Belegexemplaren nach vorheriger Zustimmung des Herausgebers gestattet. Die Verwendung für Werbezwecke ist grundsätzlich untersagt.

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen (LANUV)

Leibnizstraße 10
45659 Recklinghausen
Telefon 02361 305-0
poststelle@lanuv.nrw.de

www.lanuv.nrw.de