

Das Vorstrecken von gesunden, widerstandsfähigen Zandern ist ein wesentlicher Beitrag zur Verminderung des Aufzuchttrisikos und wohl auch ein kleiner Schritt in Richtung Nachhaltigkeit der Fischproduktion. Untersuchungen über die weitere Aufzucht zu Zanderseztlingsen ohne Zuhilfenahme unerwünschter Fischarten (z.B. *Pseudorasbora parva*) müssen unter der Zielsetzung einer naturnahen, nachhaltigen Bewirtschaftung verstärkt in Angriff genommen werden.

## 5. Literatur

- Bobsien, I. C., S. A. Wickham & U. G. Berninger (2002): Tropische Interaktionen zwischen Fischlarven und Ciliaten. – 21. DGP-Tagung in Konstanz 2002. – [www.protozoologie.de](http://www.protozoologie.de)
- Cushing, D. H. & J. W. Horwood (1994): The growth and death of fish larvae. – Journ. of Plank. Res. 16 (3): 291–300.
- Ljunggren, L. (2002): Growth response of pikeperch larvae in relation to body size and zooplankton abundance. – Journal of Fish Biology 60: 405–414.
- Schlott, K. & G. Schlott (2001): Synopse 2000 (Ergebnisse aus Wissenschaft und Praxis), 1982–2000. – Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur (Hrsg.): 1–94.

# Versuche zur künstlichen Aufzucht von Zanderlarven (*Sander lucioperca*) in der Fischzuchtanstalt Kreuzstein

FRANZ LAHNSTEINER

Abteilung für Organismische Biologie, Universität Salzburg, Hellbrunner Straße 34,  
5020 Salzburg

MANFRED KLETZL, FRANZ GRUBINGER, STEFAN STROBL, HANS REITINGER, PETER GOLLMANN  
Fischzuchtanstalt Kreuzstein, Oberburgau 28, 4866 Unterach, Bundesamt für Wasserwirtschaft, Institut für Gewässerökologie, Fischereibiologie und Seenkunde, Scharfling 18,  
5310 Mondsee

## Abstract

### Preliminary experiments on artificial rearing of pikeperch (*Sander lucioperca*)

This study describes preliminary experiments on artificial rearing of pikeperch (*Sander lucioperca*) eggs and larvae under hatchery conditions. It reports problems arising by this method and solutions to overcome the difficulties.

## Einleitung

Die Produktion von Zandern (*Sander lucioperca*) in Aquakultursystemen gewinnt wachsende Bedeutung zur Produktion von hochwertigen Speisefischen und für den Nachbesatz, insbesondere im Bereich der Angelfischerei. Die heute am einfachsten durchführbare Produktionsmethode ist das natürliche Ablachen der Zander in Teichen (Steffens et al., 1996). Die geschlüpften Zanderlarven wachsen unter natürlichen Bedingungen in den Teichen heran, wobei sie sich vom vorhandenen Naturfutter ernähren. Im Sommer oder Herbst werden die 3–4 cm großen Jungfische zur Setzlings- oder Speisefischproduktion abgefischt und in Zuchtanlagen weitergehalten (Steffens et al., 1996). Durch die Umstellung der Jungfische auf Trockenfutter können dabei bis zu doppelt so hohe Zuwachsraten wie mit Futterfischen oder Lebendfutter erzielt werden (Steffens et al., 1996).

Die künstliche Aufzucht des Zanders kann bis heute nicht praxisgerecht durchgeführt werden. Diese Form der Aufzucht hätte den Vorteil, dass Unabhängigkeit von äußeren, nicht kontrollierbaren Umweltfaktoren erzielt würde, die die Erträge entscheidend beeinflussen können.

Dies würde auch die intensive Aufzucht hoher Larvenzahlen ermöglichen. Zwar kann bei Zandern das Abbläichen hormonell induziert werden (Hypophysierung), und die künstliche Befruchtung und die Erbrütung der Eier in Zügergläsern stellen keine Probleme dar (Zakes und Szczepkowski, 2003). Jedoch sind Methoden zur weiteren Aufzucht der Larven kaum entwickelt. Besonders kritische Phasen stellen der Eintritt der Larven in die Fressphase dar sowie das Auftreten von Kannibalismus bei hohen Larvendichten. Die vorliegende Studie bringt erste Ergebnisse von in der Fischzuchtanstalt Kreuzstein durchgeführten Experimenten zur Aufzucht von Zanderlarven.

## Material und Methoden

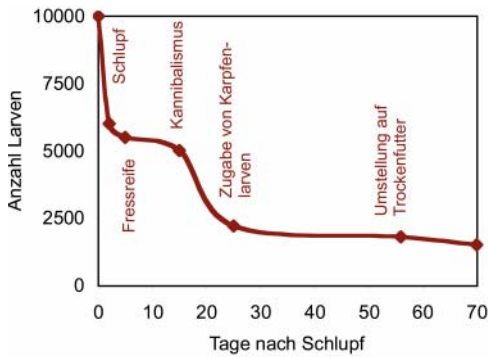
Befruchtete Eier stammten vom natürlichen Abbläichen von Zandern auf Kokosmatten (Zandernester) in Teichen der Ökologischen Station Waldviertel (Schrems) des Bundesamts für Wasserwirtschaft. Ein Zandernest mit ca. 10.000 Eiern wurde in die Fischzuchtanlage Kreuzstein transportiert und in einem 250-l-Becken erbrütet, das mit Wasser von 20 °C bei einem Durchfluss von 50 ml/sec versorgt wurde. Die Larven schlüpften nach 2 Tagen und wurden nach 5 Tagen fressreif. An diesem Tag begann die Anfütterung. Plankton aus dem Wallersee wurde täglich mit einem Siebnetz abgefischt. Ab 14 Tage nach dem Schlüpfen wurde unge siebtes Mondseeplankton verwendet. Die Fütterung erfolgte einmal täglich. 5 l verdünntes Plankton wurde über einen Zeitraum von 20 min in das Becken getropft. In dieser Phase wuchsen die Zanderlarven stark auseinander, und in der Folge trat starker Kannibalismus auf. Um dem entgegenzuwirken, wurden nach 25 Tagen frisch geschlüpfte Karpfenlarven in das Zanderbecken eingesetzt, die mit dem täglich an die Zanderlarven verfütterten Plankton miternährt wurden. Die Karpfenlarven wurden von den Zandern mitgefressen, wodurch Kannibalismus zwischen den Zandern vermieden wurde. Nach 55 Tagen wurde die Ernährung der Zander auf Trockenfutter (Körnung: 0,6 mm) umgestellt. Dabei wurde soviel Futter verabreicht, wie von den Fischen gefressen werden konnte. Zu diesem Zeitpunkt wurden die Karpfen aus den Becken entfernt, da sie aufgrund ihrer Größe von den Zandern nicht mehr gefressen werden konnten.

Um die Wachstumsrate der Zanderlarven bestimmen zu können, wurden in den ersten 35 Tagen nach dem Schlüpfen ca. 10 Zanderlarven in 3–5 Tagesintervallen entnommen, ab 36 Tage nach dem Schlüpfen in 4–5 Wochenintervallen. Die Larven wurden mit einer Überdosis MS 222 getötet und in 4% Formaldehyd fixiert. Die Totallänge der frühen Larvenstadien wurde im Stereomikroskop mittels Objektmikrometer oder mittels Lineal vermessen. Zusätzlich wurde bei den frühen Larvenstadien die Länge des Mundspalts vermessen. Um Aufschluss über die Nahrung der frühen Larvenstadien (bis 35 Tage nach dem Schlüpfen) zu erhalten, wurde der Magen mit einem feinem Präparationsbesteck geöffnet, der Mageninhalt mittels Mikropipetten herausgespült und in einem Stereomikroskop bestimmt.

## Ergebnisse

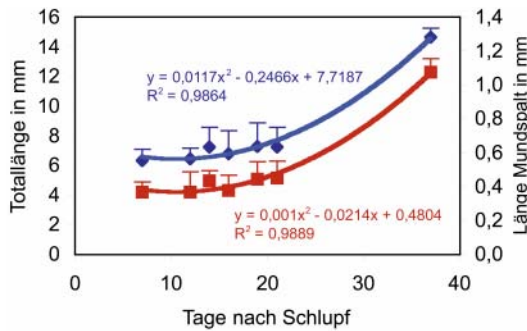
Da diese vorläufigen Versuche darauf abzielten, die Probleme bei der künstlichen Aufzucht von Zanderlarven festzustellen, wurde die exakte Entwicklungsrate nicht bestimmt, sondern nur abgeschätzt. Das für die Versuche verwendete Zandernest beinhaltete ca. 10.000 Eier (Abb. 1). Die Schlüpftrate lag bei etwa 50%, was einer Menge von etwa 5000 geschlüpfen Larven entspricht. Die Larvendichte betrug 20–25 Larven pro Liter. Die Verluste beim Eintritt der Larven in die Fressphase waren minimal und kleiner als 5% (Abb. 1). 15–25 Tage nach dem Schlüpfen, also bei einer Larvenlänge von 7–9 mm, traten aufgrund von Kannibalismus starke Verluste (Verlustrate ca. 90%) auf (Abb. 1). Diese konnten erst durch die Zugabe von Karpfenlarven eingedämmt werden. Ab diesem Zeitpunkt waren die Verluste an Zander gering und im geschätzten Bereich von <5%. Auch die Umstellung auf Trockenfutter brachte keine weiteren Verluste mit sich (Abb. 1).

Das Wachstum der Zander konnte mittels einer quadratischen Funktion am besten charakterisiert werden (Abbildungen 2a, 2b). Die Länge der Zanderlarven 1 Monat nach dem Schlüpfen war ca. 10 mm, 2 Monate nach dem Schlüpfen 20 mm, 3 Monate nach dem Schlüpfen 30 mm



**Abb. 1:** Aufkommen der Zanderlarven unter künstlichen Aufzuchtbedingungen. Schätzwerte von vorläufigen Experimenten

**Abb. 2:** Wachstum der Zanderlarven unter künstlichen Aufzuchtbedingungen. Werte sind Mittelwerte (Standardabweichung von jeweils zehn Larven)



und 4 Monate nach dem Schlüpfen 50 mm. Der Mundspalt der fressreifen Larven hatte eine Länge von  $0,365 \pm 0,060$  mm und zeigte ebenso wie die Larven ein Wachstum (Abb. 2a), das durch eine quadratische Funktion charakterisiert war.

Eine Mageninhaltsanalyse der Zanderlarven zeigte, dass mehr als 90% der Larven Nahrung im Magen hatten, und dass zu einem hohen Prozentsatz (ca. 60–85%) Cyclopsstadien gefressen wurden (Abb. 3). Das übrige im Magen festgestellte Plankton machte weniger als 10% aus und bestand aus Cladoceren, Diptomiden und Naupliuslarven von Cyclopiden und Diptomiden (Abb. 3).

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: [58](#)

Autor(en)/Author(s): Lahnsteiner Franz

Artikel/Article: [Versuche zur künstlichen Aufzucht von Zanderlarven \(Sander lucioperca\) in der Fischzuchtanstalt Kreuzstein 60-63](#)