

## LITERATUR

- Benndorf, J. (1990): Conditions for effective biomanipulation, conclusions derived from whole-lake experiments in Europe. *Hydrobil*. **200/201**: 187–203.
- Dokulil, M. et al. (2001): Ökologie und Schutz von Seen. UTB Facultas Universitätsverlag: 1–499.
- Hrbacek, J. (1962): Species composition and the amount of zooplankton in relation to the fish stock. *Rozprawy Czeskoslovensko Akademie Ved*. **72**: 1–116.
- Koch, W. et al. (1982): *Fischzucht*. Verlag Paul Parey: 1–235.
- Potuzak, J. et al. (2007): Changes in fish production effectivity in eutrophic fish ponds. Impact of zooplankton structure. *Aquacult. Int.* **15**: 201–210.
- Schäperclaus, W. (1979): *Fischkrankheiten*. Akademie Verlag Berlin.
- Schlott-Idl, K. (1991): Development of zooplankton in fish ponds of the Waldviertel. *J. Appl. Ichthyol.* **7**: 223–229.
- Schlott-Idl, K. und G. Schlott (1984): Das Absetzvolumen – ein Maß für die Zooplanktonmenge? – *Österr. Fischerei* **37**: 147–150.
- Schlott, K. (2007): Die planktische Naturnahrung und ihre Bedeutung für die Fischproduktion in Karpenteichen. *Schriftenreihe des Bundesamtes für Wasserwirtschaft* **27**: 1–41.
- Susta, J. (1887): Die Ernährung des Karpfens und seiner Teichgenossen. Herrke & Lebeling, Stettin: 1–251.
- Synopse 2000: Ergebnisse aus Wissenschaft und Praxis 1982–2000. BMBWK: 1–94.
- Wunder, W. (1968): Das Plankton als wichtiger Bestandteil der Naturnahrung des Karpfens. *Methoden der Planktonvermehrung*. *Österr. Fischerei* **21**: 97–103.

Kontaktadresse:

Dr. Karin Schlott, Bundesamt für Wasserwirtschaft – Ökologische Station Waldviertel, Gebharts 33, A-3943 Schrems, [oeko@baw.at](mailto:oeko@baw.at)

# Ein kostengünstiges Selbstbauset zur Bestimmung des Zooplanktonabsetzvolumens in Teichen

MARTIN FICHTENBAUER, CHRISTIAN BAUER

*Bundesamt für Wasserwirtschaft, Ökologische Station Waldviertel,  
Gebharts 33, 3943 Schrems*

Die Frage einer nachhaltigen Teichbewirtschaftung in der Karpfenzucht hängt eng mit der Zufütterung zusammen. Schlott und Schlott (2010) stellten ein Konzept vor, welches eine angepasste Zufütterung in Abhängigkeit des Absetzvolumens großer Zooplanktonorganismen (> 1 mm) ermöglicht. Grundlage für die Anwendung dieser Methode in der Praxis sind aber robuste und kostengünstige Gerätschaften. Wasserschöpfer und Planktonnetze, die sich im Handel befinden und in der Regel für wissenschaftliche Zwecke ausgelegt sind, entsprechen diesen Anforderungen nicht. Im Folgenden sollen daher ein Schöpfer und ein Planktonnetz vorgestellt werden, die sich für den Eigenbau eignen und im direkten Vergleich mit kommerziellen Geräten ihre Eignung für die Bestimmung des Absetzvolumens gezeigt haben. Das Geräteset wurde von Martin Fichtenbauer im Zuge seiner Ausbildung zum Fischereimeister entwickelt.

Eine genaue Bauanleitung für den Heimwerker sowie eine Anleitung für die Handhabung bei der Probennahme wird in einer eigenen Broschüre veröffentlicht werden und ist unter der Kontaktadresse am Ende dieses Artikels bzw. auf der Website [www.baw-oeko.at](http://www.baw-oeko.at) zu beziehen.

## Der Fichtenbauer-Schöpfer

Sämtliche Bauteile für den Schöpfer (Abb. 1) sind im Baufachhandel und in Baumärkten bzw. bei Installateuren erhältlich. Tabelle 1 listet das benötigte Material sowie die Kosten auf. Die Gesamtkosten der Materialien für den selbstgebauten Schöpfer betragen rund 60 € (Stand 2009). Als erster Schritt wird das Hauskanalrohr mit einer Rohrdichtung versehen. Die Dichtung wird mit Schmierseife eingefettet und das Rohr mit einem Muffenstopfen verschlossen. Für die Ermittlung des Absetzvolumens der Naturnahrung werden 20 l Teichwasser benötigt, welche mit einem kommerziellen Schöpfer von 5 l Volumen an vier Stellen des Teiches gezogen werden (Schlott und Schlott, 2010). Es ist darum zweckmäßig, dass der selbst gebaute Schöpfer



◀  
**Abb. 1:** Der selbst gebaute Fichtenbauer-Schöpfer aus Materialien, welche in jedem Baumarkt erhältlich sind; Kosten ca. € 60,- ohne Arbeitszeit.



▶  
**Abb. 2:** Ein einfaches Planktonnetz aus feinem Fensterstore, einem 500- $\mu$ -Netz und Material aus dem Baumarkt; Kosten ca. € 65,- ohne Arbeitszeit.

ebenfalls 5 l Wasservolumen aufweist. Man gießt daher 5 l Wasser in das mit dem Muffenstopfen verschlossene Rohr und schneidet es direkt an der 5-l-Wasserstandsmarke ab. Aus dem Muffenstopfen wird eine Öffnung herausgeschnitten, in der später die Wasserprobe beim Eintauchen des Schöpfers hineinfließen und auch wieder abgelassen werden kann. Aus dem Boden eines zweiten Muffenstopfens schneidet man das Stück heraus, das später als Klappdeckel der unteren Öffnung dient und mit einem Scharnier am ausgeschnittenen Muffenstopfen befestigt wird. Von einem weiteren Muffenstopfen wird der gesamte Boden abgeschnitten und mit einem Scharnier als oberer Deckel am Hauskanalrohr befestigt. Den Griff des Schöpfers formt man am zweckmäßigsten aus einem Blechband und montiert dieses am oberen Ende des Kanalrohres. Um ein schnelles Absinken des Schöpfers zu gewährleisten, sollte man geeignete schwere Metallteile am Schöpfer befestigen, die jedoch die Klappen nicht behindern dürfen.

### Das Selbstbau-Planktonnetz

Um das Zooplankton aus der Wasserprobe, welche mit dem Schöpfer gewonnen wurde, abzufiltrieren, ist ein Planktonnetz notwendig. Auch dieses kann für die Zwecke der teichwirtschaftlichen Praxis verhältnismäßig leicht hergestellt werden (Abb. 2). Tabelle 2 gibt einen Überblick über des notwendige Material sowie die anfallenden Materialkosten. Die Gesamtsumme der Materialien für das selbstgebaute Planktonnetz beträgt rund 65 € (Stand 2009). Das Schnittmuster für das Planktonnetz wird in der bereits erwähnten Broschüre enthalten sein. Das zusammengenähte Planktonnetz aus feinem Fensterstore wird mit der weiten Öffnung am 250-mm-Muffenstopfen mit Hilfe einer Verbindungsmanschette befestigt. Am unteren engen Ende des Netzes wird der 50-mm-Muffenstopfen montiert. Aus diesem wurde zuvor der Boden herausgeschnitten, sodass ein Rohr übrigbleibt. Die mit einer Rohrdichtung versehene Überschiebmuffe wird auf den kleinen Muffenstopfen am Planktonnetz geschoben. Diese Über-

schiebmuffe soll das gekürzte HT-Rohr aufnehmen, das an einem Ende mit einem 500- $\mu$ -Netz versehen wird und als Auffangbehälter für das Zooplankton dient.

Tab. 1: **Materialliste und Kosten** (Stand 2009) für den Schöpfer sowie die Kosten im Handel

Material	Kosten €
1 Stk. HK-Rohr DN 150 500 mm	13,50
3 Stk. HK-Muffenstopfen DN 150 à 9,36 €	28,08
1 Stk. Tischband 30×100 mm	1,39
1 Stk. Scharnier verzinkt	1,90
18 Stk. Schrauben mit Muttern	2,69
2 Stk. Blech, Alu blank à 0,5 m	2,77
ca. 0,4 m Fensterdichtungsband	ca. 10,- (eine Rolle)
<b>Summe Kosten</b>	<b>ca. 60,-</b>
Plexiglasschöpfer im Handel <sup>1</sup>	ca. 980,-

<sup>1</sup> Mit Ablasshahn und Thermometer, was für das Absetzvolumen nicht notwendig ist. Im Handel war allerdings kein Schöpfer ohne diesem Zubehör zu finden.

Tab. 2: **Materialliste und Kosten** (Stand 2009) für das Planktonnetz und die Kosten im Handel

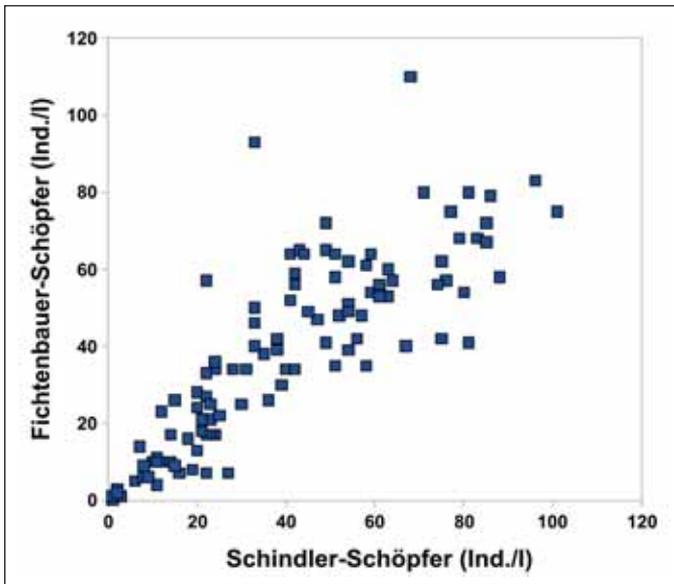
Material	Kosten €
1 Stk HK-Muffenstopfen DN 250-mm-Rohr	29,30
1 Stk HT-Überschiebmuffe DN 50 mm	2,34
1 Stk. HT-Muffenstopfen DN 50 mm	1,89
1 Stk. HT-Rohr DN 50/250 mm	2,20
1 Stk. Verbindungsmanschette DN 250 mm	2,69
2 Stk. Blech, Alu blank à 0,5 m	19,51
Feiner Fensterstore	ca. 10,- (1 Laufmeter)
<b>Summe Kosten</b>	<b>ca. 65,-</b>
100- $\mu$ -Planktonnetz im Handel	ca. 280,-

### Vergleich des Selbstbausets mit einem kommerziellen Set

Damit die selbstgebauten Geräte in der täglichen Praxis für die Bestimmung des Absetzvolumens und damit für eine bedarfsgerechte Fütterung herangezogen werden können, muss sichergestellt werden, dass sie hinreichend genaue Ergebnisse liefern. Um das zu ermitteln, wurden mit dem Selbstbausets und den kommerziellen Geräten während des Produktionsjahres 2009 parallel insgesamt je 105 Planktonproben aus mehreren Teichen gezogen und jeweils die Anzahl der Zooplanktonorganismen >1 mm unter dem Binokular gezählt. Bei diesen Proben hat sich gezeigt, dass vor allem im Frühjahr große Copepoden einen großen Anteil des Absetzvolumens ausmachen können, da sie auch im Planktonnetz hängen bleiben. Das stört aber nicht weiter, da man weiß, dass große Copepoden als sogenannte »Nahrung 2. Klasse« (Wunder, 1968) dienen und von den Fischen anstatt der großen Daphnien aufgenommen werden. Trotzdem eignet sich nicht jede Probe zur Bestimmung des Absetzvolumens, da einige Proben durch Samen oder andere Wasserorganismen (z. B. Milben) verfälscht wurden. Diese »Verunreinigungen« fallen aber sofort ins Auge und betrafen weniger als 10% der Proben. Berücksichtigt man diese Einschränkungen, dann lässt sich anhand der gegeneinander aufgetragenen Zählergebnisse beider Schöpfer (Abb. 3) sowie Spermans  $r_s = 0,87$  zeigen, dass das Selbstbausets für die teichwirtschaftliche Praxis ausreichend genaue Ergebnisse liefert.

### LITERATUR

- Schlott, K. und G. Schlott, 2010: Das Absetzvolumen als Hilfe bei der naturnahrungsabhängigen Fütterung. Österreichs Fischerei 63: 265-269.  
 Wunder, W., 1968: Das Plankton als wichtiger Bestandteil der Naturnahrung des Karpfens – Methoden zur Planktonvermehrung. Österreichs Fischerei 21: 97-103.



**Abb. 3:** Die Ergebnisse des kommerziell erhältlichen Schindler-Schöpfers, aufgetragen gegen den selbst gebauten Fichtenbauer-Schöpfer, zeigen, dass für die tägliche Praxis der selbst gebaute Schöpfer ein hinreichend genaues Ergebnis für das Absatzvolumen liefert; Spearman's  $r_s = 0,87$ .

Kontaktadresse:

Martin Fichtenbauer, Bundesamt für Wasserwirtschaft, Ökologische Station Waldviertel, Gebharts 33, 3943 Schrems – [martin.fichtenbauer@baw.at](mailto:martin.fichtenbauer@baw.at), [www.baw-oeko.at](http://www.baw-oeko.at)

## Informationen für Teichwirtschaft und Aquakultur

*Aus einer Zusammenfassung der Vorträge bei der Fortbildungstagung für Fischhaltung und Fischzucht (19./20.Jänner 2010), die uns Herr Dr. Reinhard Reiter vom Institut für Fischerei in Starnberg dankenswerterweise zur Verfügung stellte, bringen wir einige Kurzfassungen.*

### Praktische Erfahrungen bei der Anwendung moderner Techniken in der Forellenzucht: Lichtprogramme und Ablaufwasserreinigung (Peter Störk, Bad Saulgau):

Es wurden drei verschiedene Strategien zur Laichzeitmanipulation von Regenbogenforellen mittels Lichtprogrammen untersucht. Lichtregime 1 basiert auf einer Vorverlegung des Laichzeitpunktes in den Herbst. In Lichtregime 2 wird eine Verzögerung der ersten Laichreife von noch juvenilen Forellen angestrebt. Lichtregime 3 basiert auf bereits »laichzeitverschobenen« Laichforellen, die im normalen 12-Monats-Rhythmus von Sommer zu Sommer weitergeführt werden sollen. Liegen die Vorteile beim Lichtregime 1 in der kurzen Zeit bis zur Eigewinnung, so sind die Vorteile der Regime 2 und 3 in der schonenderen Beeinflussung der Laichforellen sowie in der verbesserten Eiqualität zu sehen. Zum erfolgreichen Umstellen der Laichzeit sind folgende Punkte zu beachten: Die Beeinflussung durch andere Lichtquellen, insbesondere Sonnenlicht, muss zuverlässig unterbunden werden. Ein laufendes Beleuchtungsprogramm sollte nicht verändert werden. Temperaturschwankungen sind zu vermeiden. Wassertemperaturen über 12 °C wirken sich sowohl vor als auch nach dem Abstreifen negativ auf die Eientwicklung und den Grad der Eiverpflanzung aus.

Früher nur in Kreislaufanlagen, finden Biofilter zur Aufbereitung von Prozesswasser heute zunehmend auch in Durchflussanlagen Anwendung. Am weitesten verbreitet in der Forellenproduktion sind Festbettfilter, aber auch Fluidized-Filter (also Beweg- oder Fließbettfilter). Die erste Baumaßnahme in der Fischzucht Störk war ein Festbettfilter mit Kunststoffkörben in Folienbecken. Im Normalbetrieb fließt das Prozesswasser horizontal durch die Körbe. Im Reinigungsfall erfolgt eine vertikale Spülung und Abführung der abgelagerten Stoffe. Dieser Filter läuft seit drei Jahren sehr zuverlässig. In einem weiteren Schritt wurde eine Anlage, bestehend aus Fluidized-Bed-Filter (Bewegfilter mit kleinen Kunststofffüllkörpern), Fischhal-

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 2010

Band/Volume: [63](#)

Autor(en)/Author(s): Fichtenbauer Martin, Bauer Christian

Artikel/Article: [Ein kostengünstiges Selbstbauset zur Bestimmung des Zooplanktonabsetzvolumens in Teichen 269-272](#)