

# Fischereiwirtschaft und Fischereibiologie

## Die Bedeutung der Fischbestandsdichte in der Karpfenteichwirtschaft

KARIN SCHLOTT

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

Die Hälfte des Zuwachses in der Karpfenteichwirtschaft soll aus der Verwertung der Naturnahrung entstehen. So liest man es in Lehrbüchern. Vielfach wird aus dem anzustrebenden Ziel eine Tatsache gemacht, nämlich: »Die Hälfte des Zuwachses besteht aus der Naturnahrung.« Was man nun unter dem Begriff Naturnahrung versteht, darüber herrschen im teichwirtschaftlichen Alltag mitunter grobe Unklarheiten und Missverständnisse. Diese gehen nicht selten von der Annahme aus, sämtliche kleinere Pflanzen und Tiere am Boden, im freien Wasserkörper und am Ufer dienen in ihrer Gesamtheit als Naturnahrung. Daraus zieht man nicht selten den Schluss, Naturnahrung sei ohnehin ständig und in ausreichendem Ausmaß vorhanden.

Der häufig verwendete Vergleich mit der terrestrischen Landwirtschaft, wo eine Weidefläche eine gewisse Anzahl von Weidetieren ernähren kann, ist grundsätzlich richtig. Die Beziehungen zwischen Fischen als wechselwarme Tiere und ihrer Umwelt ist jedoch um vieles komplexer als zwischen einer Kuh oder einem Schwein mit seiner Umwelt. Diese Erkenntnis sowie die Tatsache, dass rein optisch ohne Zuhilfenahme technischer Hilfsmittel, z. B. Mikroskop oder Lupe, über Qualität und Quantität der aktuell vorhandenen Naturnahrung keine Aussagen gemacht werden können, drücken der Karpfenteichbewirtschaftung den Stempel auf.

Bei der Bewilligung zur Neuerrichtung von Karpfenteichen werden Höchstgrenzen des Abfischgewichtes bzw. der Karpfenstückzahlen angeführt. Auch die Regeln für eine biologische Teichbewirtschaftung beschränken sich auf die Angabe von Höchstbesatzzahlen für Karpfen mit dem Zusatz, zusätzlich mindestens zwei Nebenfischarten (davon eine Raubfischart) zu besetzen. Das Argument, die Nebenfischarten müssten nicht explizit angegeben werden, da sich deren Obergrenze durch die Grenze der Wirtschaftlichkeit und daher von sich selbst ergäbe, hat sich bisher durchgesetzt. Vielleicht verleitet der Ausdruck »Nebenfische« dazu, diese auch in Bezug auf deren Nahrungspräferenzen und deren Auswirkungen auf das Teichökosystem nicht allzu ernst zu nehmen. Dabei macht man die Rechnung aber ohne den Wirt. Dass die Fischbestandsdichte insgesamt wichtiger ist als deren Biomasse, ist aus der fischereiwissenschaftlichen Literatur schon lange bekannt. Hrbacek (1962) hat aus sehr umfangreichen Untersuchungen über die Zusammensetzung des Zooplanktons in tschechischen Karpfenzuchtteichen festgestellt, dass die Anzahl der Fische wichtiger sei als deren Gewicht und die Artenzusammensetzung des Zooplanktons in erster Linie durch die Unterschiede im Fischbesatz zu erklären seien. Denselben Tatbestand bestätigen Müller und Merla (1987) in ihrer Publikation »Die Fischbestandsdichte als dominanter Faktor im Ökosystem Karpfenteich«.

### Ursachen für eine falsche Fischbestandsdichte können sein:

- Nichtberücksichtigung der zusätzlich zu den Karpfen besetzten Fischarten
- Unkontrollierbare Vermehrung von Fischarten
- Eindringen und Vermehrung nicht besetzter Fischarten durch Vögel, Fischräuber oder über den Zufluss
- Fischsterben während der Produktionsperiode

- Einfluss von Fischräubern, z. B. Fischotter, Kormoran
- Falsche Einschätzung der Ausfallsquote vor allem beim Besatz mit Fischbrut

### Folgen einer Fehleinschätzung der Fischbestandsdichte

Sowohl ein Überbesatz als auch ein Unterbesatz führen zu einer unausgewogenen Entwicklung in der Nahrungskette.

Ist bei einem Überbesatz der Fischfraßdruck auf die Naturnahrung zu groß, so kommt es zu einer Unterbrechung der Nahrungskette und die zur Verfügung stehenden Pflanzennährstoffe können nicht mehr über die tierische Zwischenproduktion (Zooplankton) auf direktem Wege in Fischfleisch umgewandelt werden. Dadurch können sich aufgrund fehlender Fressfeinde Planktonalgen im Übermaß entwickeln. Dies wiederum führt zu einer erhöhten Stoffsedimentation und damit einer Überlastung der Selbstreinigung im Teichsediment. Der in der Folge entstehende Sauerstoffmangel bewirkt, dass die Rolle des Teichsedimentes als »Phosphatfalle« nicht mehr erfüllt werden kann, was eine rasche interne Freisetzung von Nährstoffen aus dem Sediment zur Folge hat.

Aber auch ein zu geringer Fischbesatz kann ungünstige Entwicklungen im Teichökosystem hervorrufen. Dies ist dann der Fall, wenn der Fischfraßdruck nicht ausreicht, um eine Überpopulation von großen Cladoceren (Daphnien) zu verhindern. Dieses Stadium wird als »Klarwasserstadium« bezeichnet. Nicht selten ist in Fischteichen damit eine Sauerstoffknappheit verbunden.

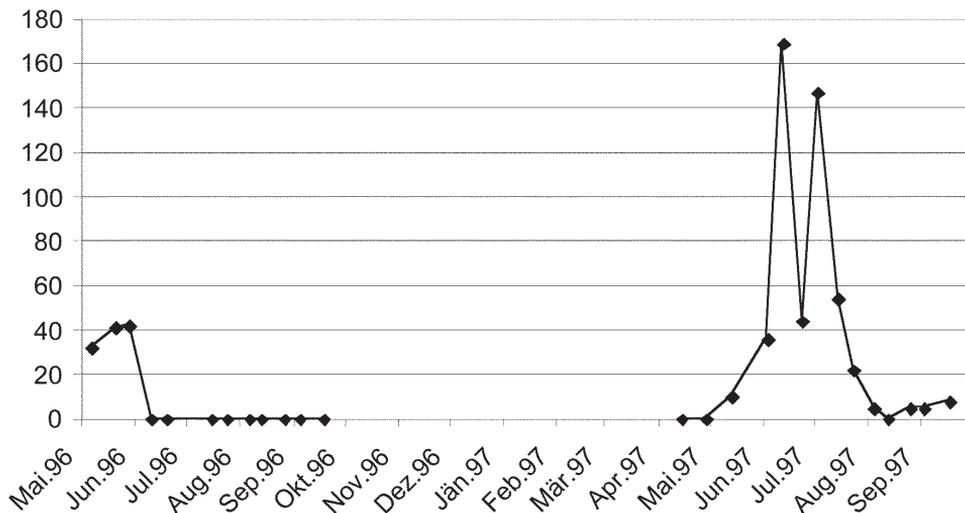
Zusätzlich treten bei derartigen Extremsituationen häufig Massenentwicklungen von fädigen Cyanobakterien (Blaualgen) auf.

Nicht zuletzt bringt eine Fehleinschätzung der in einem Zuchtteich vorhandenen Bestandsdichte eine falsche Bemessung der Zufütterung mit sich und damit negative Folgen auf die Teichökologie und Ökonomie der Teichbewirtschaftung.

### Welche Maßnahmen kann der Teichwirt setzen?

Stellt der Teichwirt fest, dass sich im Teich eine unerwartet hohe Anzahl kleiner planktonfressender Fischarten (z. B. Pseurasbora, Rotaugen, Barsche) eingestellt hat, so kann er mit einem nachträglichen Besatz von Raubfischen reagieren. Diese Vorgangsweise wird in größeren und

#### Ind./l



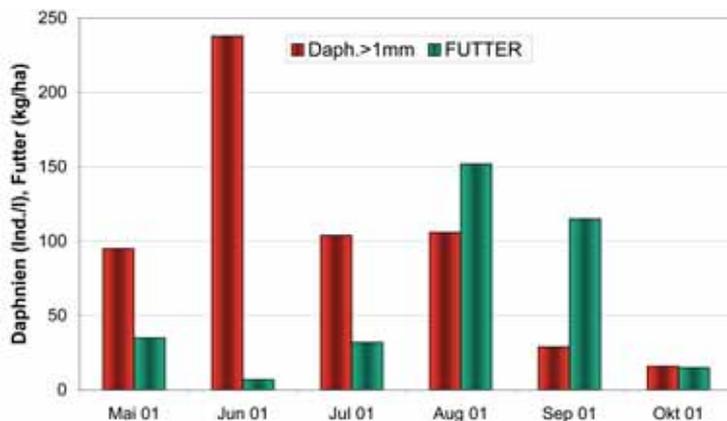
**Abb. 1:** Abundanz der Daphnien >1mm in einem Teich mit zweijährigem Abfischungsintervall. Nach dem ersten Jahr wurden einsommerige Hechte nachbesetzt.

tiefere Gewässern unter dem Namen »Biomaniplulation« mit mehr oder weniger großem Erfolg praktiziert. Dabei soll durch einen gezielten Fischbesatz Einfluss auf den Fischfraßdruck ausgeübt werden, um die Stabilität der Daphnienpopulation zu fördern.

So wurde in einem Teich, welcher zwei Jahre nicht abgefischt wurde, bereits nach einem Jahr eine starke Zunahme von Moderlieschen festgestellt. Große Daphnien waren schon nach kurzer Zeit nicht mehr vorhanden. Der Teichwirt besetzte daraufhin zusätzlich einsömmerige Hechte. Der Einfluss dieses Besatzes ergab eine Zunahme der Daphnienabundanz im zweiten Jahr, obwohl die Fischbiomasse deutlich über jener des ersten Jahres lag (Abb. 1). Reduziert wurde lediglich die Stückzahl der Moderlieschen.

Die Dichte des Fischbestandes und somit der fressenden Mäuler ist auch jener Faktor, welcher auf die Höhe des Fischzuwachses einen entscheidenden Einfluss nimmt. Daher kann über die Kontrolle des Fischzuwachses während der Produktionsperiode ein gewisser Rückschluss auf die Fischdichte gewonnen werden. Dies ist besonders in Brutstreckenteichen von großem Vorteil, in welchen bei Karpfen, aber besonders bei Maränen, Zandern oder Hechten, die Überlebensraten großen Schwankungen unterworfen ist. Stellt man etwa fest, dass der Zuwachs eher gering und die Entwicklung der Naturnahrung schlecht ist, kann man annehmen, dass die Überlebensrate hoch einzuschätzen ist. In einem solchen Fall ist der Teichwirt gut beraten, darauf mit der Zufütterung von eiweißreichem Mischfutter zu reagieren, um einem Konditionsmangel vor allem der Karpfen rechtzeitig vorzubeugen. Speziell dann, wenn der Fischbestand in einem solchen Teich überwintert werden soll, ist eine bedarfsgerechte Fütterung notwendig, um Krankheiten zu verhindern.

Schließlich ist die richtige Einschätzung der Fischdichte in Verbindung mit der Kontrolle der Naturnahrungsentwicklung die Voraussetzung für eine ökologische Teichbewirtschaftung. Der Anforderung, die Hälfte des Zuwachses müsse aus der Naturnahrung kommen, kann man nur dann gerecht werden, wenn Naturnahrung und Fischfraßdruck aufeinander abgestimmt werden. Deswegen ist die »Pflege« der Naturnahrung unbedingt notwendig. Diese kann aufgrund der in Zusammenhang mit der Fischdichte auftretenden Probleme und Unsicherheiten nur über eine in Qualität und Quantität flexibel gestaltete Fütterung gewährleistet werden (Abb. 2). Eine starre Festsetzung der Fütterungsmenge zu Beginn einer Abwachsseason ist daher im Hinblick auf die Optimierung von Ökologie und Ökonomie abzulehnen.



**Abb. 2:** Fütterung in Abhängigkeit von der Naturnahrung (monatlicher Futterverbrauch; Monatsmittel der Daphnienabundanz).

#### LITERATUR

- Hrbacek, J., 1962: Species composition and the amount of zooplankton in relation to the fish stock. *Rozpravy Československo Akademie Ved* 72: 1–116
- Müller, W. u. G. Merla (1987): Die Fischbesatzdichte als dominanter Faktor im Ökosystem Karpfenteich. *Fortschr. Fisch.wiss.* 5/6: 27–36

Adresse der Autorin: Dr. Karin Schlott, Bundesamt für Wasserwirtschaft, Ökologische Station Waldviertel, Gebharts 33, A-3943 Schrems, E-Mail: [karin.schlott@baw.at](mailto:karin.schlott@baw.at)

# 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): Schlott Karin

Artikel/Article: [Die Bedeutung der Fischbestandsdichte in der Karpfenteichwirtschaft 65-67](#)