

# Karpfen (*Cyprinus carpio*) im Bodensee

R. Rösch, I. Seier und M. Wittig

In den Jahren 2004 und 2005 wurden im Bodensee-Obersee mit 10 bzw. 14 t die höchsten Karpfenerträge seit Bestehen der Berufsfischereistatistik erzielt. Ähnliche Rekordergebnisse wurden auch vom Untersee gemeldet. Grund dafür waren die Karpfen des Jahrgangs 2003, die sich im Extremsommer 2003 sehr gut entwickelt hatten. Im Folgenden sind aktuelle Daten zu den Karpfen des Bodensees zusammengestellt.

## Einleitung

Bis vor wenigen Jahren war der Karpfenertrag im Bodensee äußerst gering. Von anderen Cypriniden, wie Rotaugen und Brachsen, wurden dagegen in den 60er und 70er Jahren des 20. Jahrhunderts große Mengen gefangen. In den letzten Jahren ist deren Ertrag jedoch sehr stark zurückgegangen. Es war daher erstaunlich, dass im Extremsommer 2003 ein starker Karpfenjahrgang aufkam. Dies war der Anlass, sich eingehender mit den Karpfen des Bodensees zu beschäftigen. Ein größerer Teil der Untersuchungen wurde während eines Praktikums der beiden Koautoren an der FFS durchgeführt.

## Material und Methoden

In Zusammenarbeit mit dem Limnologischen Institut der Universität Konstanz, AG Fischökologie Prof. Eckmann, wurden seit 1997 mit einer Jungfischwade an drei Stellen des Bodensees regelmäßig Jungfischfänge durchgeführt. Mit dem Trappnetz und mit großmaschigen Kiemennetzen wurden vor Langenargen ebenfalls Karpfen gefangen. Von den Karpfen wurden Länge und Gewicht und soweit möglich, das Geschlecht bestimmt sowie Schuppen zur Altersbestimmung entnommen. Im August 2006 wurde zudem von einigen gefangenen Karpfen der Darminhalt in 4%igem Formol fixiert und später auf seine

Zusammensetzung untersucht.

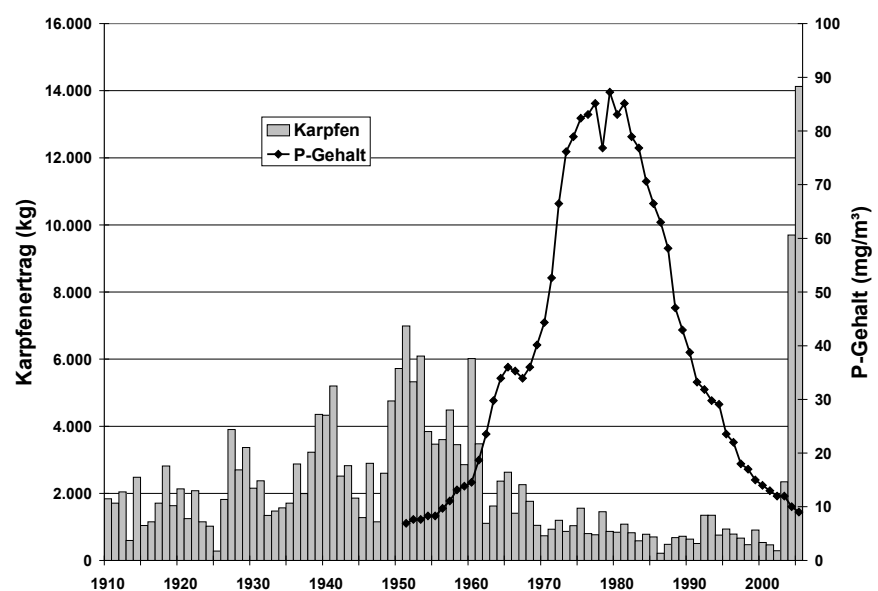
Es handelte sich zum überwiegenden Teil um Schuppenkarpfen. Der Anteil Spiegelkarpfen war gering.

## Ertrag Bodensee-Obersee

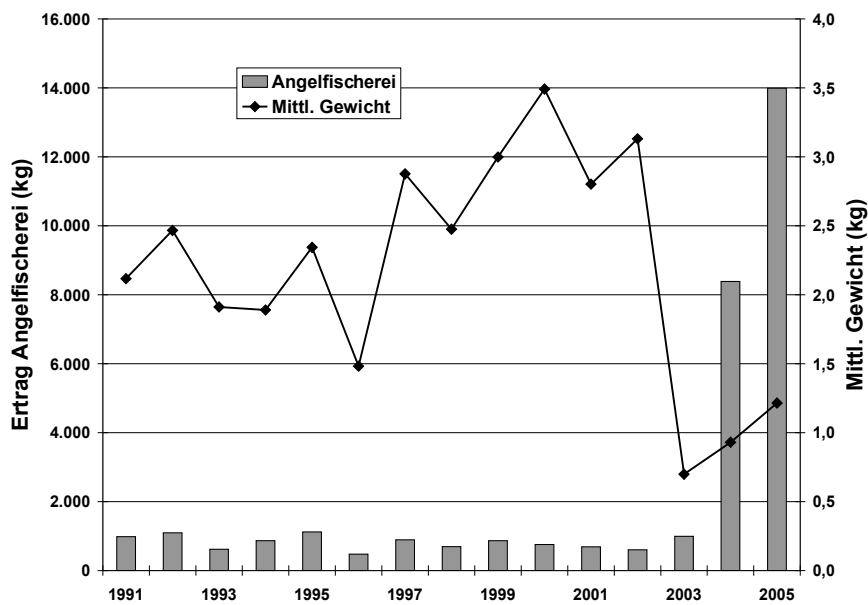
Seit Beginn der Statistik der Berufsfischerei bis Anfang der 1950er Jahre lag der Karpfenertrag im Bereich von ca. 2 t und erreichte nur in wenigen Jahren 4 t oder mehr. Anfang der 1950er Jahre wurden erstmals mehr als 6 t gefangen (Abb. 1). Ab ca. 1960 ging der Ertrag zurück und blieb über viele Jahre meist unter 1 t.

Erst im Jahr 2003 wurde erstmals wieder der 2 t Wert überschritten und 2004 mit fast 10 t und 2005 mit 14 t wurden die höchsten Karpfenerträge seit Beginn der Statistik erzielt.

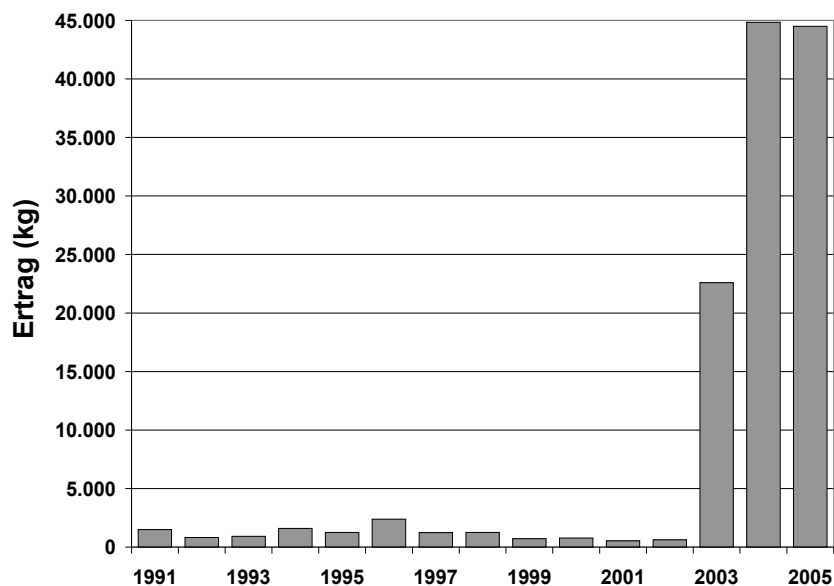
Für die Angelfischerei liegt eine Statistik für den gesamten Obersee erst seit 1991 vor (Abb. 2). Bis 2003 lag der Jahresertrag der Angelfischer meist unter 1 t. In den Jahren 2004 und 2005 wurden 8 bzw. 14 t gefangen. Dies sind die mit Abstand höchsten Werte seit Beginn der Statistik.



**Abbildung 1:** Karpfenertrag der Berufsfischer im Bodensee-Obersee 1910-2005. Zusätzlich ist der Phosphorgehalt des Sees (IGKB 2006) mit eingezeichnet.



**Abbildung 2:** Karpfenertrag der Angelfischer 1991-2005 am Bodensee-Obersee und das Durchschnittsgewicht der in Baden-Württemberg gefangenen Karpfen.



**Abbildung 3:** Karpfenertrag der Berufsfischer im Bodensee-Untersee 1991-2005.

Für Baden-Württemberg liegt zusätzlich das Durchschnittsgewicht der mit der Angel gefangenen Karpfen vor. Es lag bis 2002 im Bereich zwischen 1,5 und 3,5 kg, 2003 dagegen nur noch bei 0,7 kg und stieg danach wieder an.

### Bodensee-Untersee

Der Karpfenertrag der Berufsfischer im Bodensee-Untersee lag für die Jahre 1991-2002 bei durchschnittlich 1,1 t. 2003 wurden 22 t und in den Jahren 2004 und 2005 jeweils ca. 44 t Karpfen gefangen (Abb. 3). Dies waren die höchsten Karpfenerträge seit Bestehen der Statistik. Der Anstieg in 2003 war, wie auch der der Folgejahre, auf das erfolgreiche Karpfenaufkommen im Jahre 2003 zurückzuführen. Im Untersee erreichten die Karpfen des Jahrgangs 2003 bereits bis zum Ende des Jahres bis zu 500 g Gewicht. Einige Berufsfischer bauten sich gezielt einen Markt für Karpfen auf. Somit waren diese 2004 und 2005 jeweils gefangenen 44 t nicht die Menge, die man hätte fangen können, es war vielmehr die Menge, die gezielt gefangen wurde. Für das Jahr 2006 deuten die bisher vorliegenden Zahlen auf einen Rückgang des Karpfenertrages im Untersee hin. Offensichtlich ist der Karpfenjahrgang 2003 weitgehend ausgefischt. In den Jahren 2004 und 2005 wurden mit der Jungfischwade keine Jungkarpfen gefangen, daher ist davon auszugehen, dass keine Reproduktion im Untersee erfolgte. Erst 2006 wurden wieder junge Karpfen nachgewiesen.

## Wachstum im Bodensee-Obersee

### Jahrgang 2003

Daten zu Länge und Gewicht der Karpfen des Jahrgangs 2003 liegen von August 2003 und Mai 2004 sowie für mehrere Termine 2006 vor. In Abb. 4 sind Länge und Gewicht der untersuchten Karpfen aufgetragen. Im Mai 2004 waren die Jungkarpfen zwischen 11 und 23 cm lang und zwischen 30 und 156 g schwer. Bis zum Mai 2006 wurde ein gutes Wachstum verzeichnet, die Karpfen wuchsen auf durchschnittlich 44 cm bzw. ca. 1400 g ab. Bis Oktober 2006 nahmen sie nochmals deutlich zu und erreichten Durchschnittslängen und -gewichte von 49 cm bzw. 1841 g. Die Streuung der Werte war jedoch sehr groß.

### Jahrgang 2006

Am 30. Juli 2006 und an drei darauf folgenden Befischungsterminen im Sommer 2006 wurden mehrere Jungkarpfen zu Untersuchungszwecken gefangen. Sie waren am 30. Juli nur knapp 3 cm lang und 0,3 g schwer. Innerhalb von drei Wochen erreichten sie fast 8 cm Länge und ein Gewicht von 8 g. Danach nahmen Gewicht und Länge nur noch wenig zu (Abb. 5). Die Streuung der Einzelwerte an jedem Befischungstermin war sehr groß. Besonders deutlich war dies am 30. Juli, als die meisten Fische zwischen 0,07 und 0,35 g schwer waren, aber ein Exemplar schon 1,5 g wog. Dies deutet daraufhin, dass die Karpfen an mindestens zwei Terminen abgeleicht hatten.

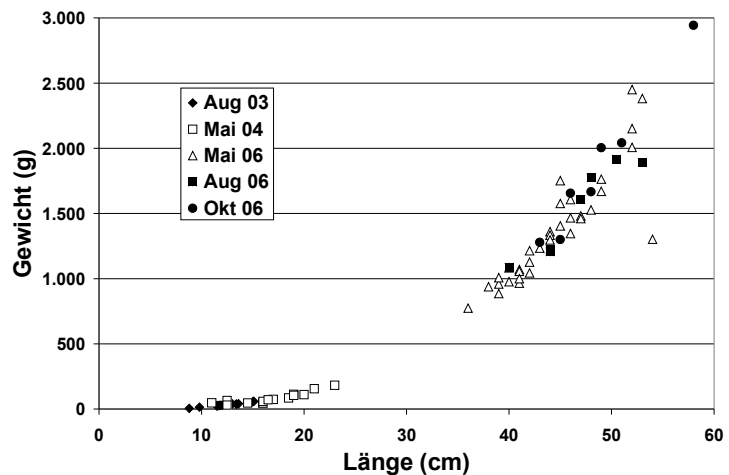


Abbildung 4: Länge und Gewicht der Karpfen des Jahrgangs 2003 von August 2003 bis Oktober 2006.

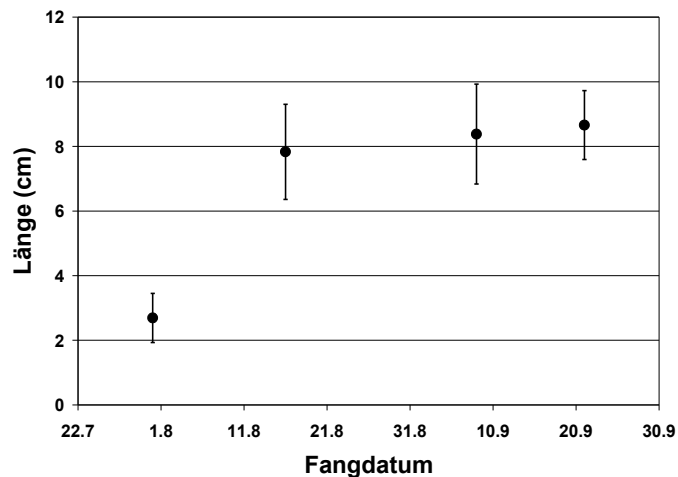


Abbildung 5: Länge (+/- Standardabweichung) der Karpfen des Jahrgangs 2006 an verschiedenen Befischungsterminen im Sommer 2006.

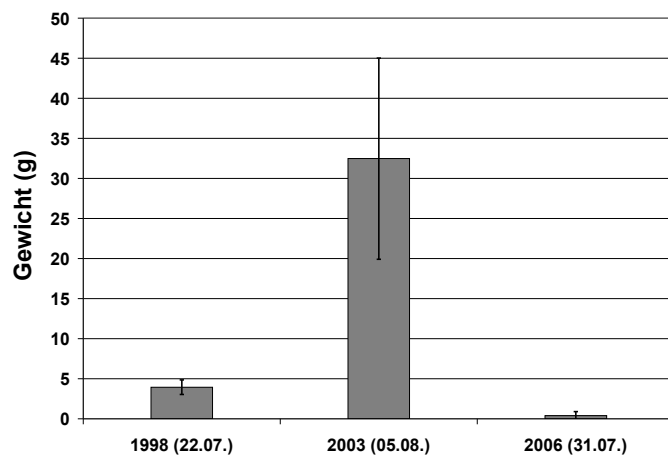


Abbildung 6: Durchschnittsgewicht (+/- Standardabweichung) der 0+ Karpfen in den Jahren 1998, 2003 und 2006 jeweils Ende Juli/Anfang August.

### Vergleich des Wachstums der verschiedenen Jahrgänge

Außer in den Jahren 2003 und 2006 wurden auch im August 1998 juvenile (0+) Karpfen mit der Jungfischwade gefangen. In Abbildung 6 ist das Durchschnittsgewicht der 0+ Karpfen jeweils Ende Juli/Anfang August dargestellt. Die Jungkarpfen sind in den einzelnen Sommern völlig unterschiedlich gewachsen. Einem Durchschnittsgewicht von 32,5 g Anfang August 2003 steht ein Gewicht von 3,9 g Ende Juli 1998 und von nur 0,4 g in 2006 gegenüber.

### **Nahrung**

Mitte August 2006 gefangene juvenile Karpfen des Jahrgangs 2006 hatten hauptsächlich Cladoceren (Wasserflöhe) sowie geringe Mengen Chironomidenlarven (Zuckmückenlarven) und Dreikantmuscheln (Dreissena) gefressen. Karpfen des Jahrgangs 2003 hatten neben viel Sand hauptsächlich Gammariden (Flohkrebse), Chironomidenlarven und teilweise Dreikantmuscheln (Dreissena) im Verdauungstrakt. Zooplankton wurde von den größeren Karpfen nicht aufgenommen.

### **Diskussion**

Der Bodensee-Obersee und in ähnlicher Weise auch der Bodensee-Untersee wurden in den letzten Jahren wieder nährstoffarme Seen. Ihr Fischertrag setzt sich derzeit wieder bis zu 80 % aus Felchen zusammen. In solchen Seen werden kaum größere Mengen Karpfen erwartet. Daher war es erstaunlich, dass sich 2003 ein guter Karpfenjahrgang entwickeln konnte, der auch in den Folgejahren sehr gut abwuchs. Das in Abbildung 4 gezeigte Wachstum entspricht dem in einem normalen Karpfenteich. Nahrung im Uferbereich war demnach für die Karpfen auch im nährstoffarmen See ausreichend vorhanden, wobei die Jungkarpfen hauptsächlich Zooplankton und die größeren Exemplare hauptsächlich Bodentiere fraßen. Wenn sich sowohl im Ober- wie auch im Untersee ein starker Karpfenjahrgang entwickeln konnte, deutet das daraufhin, dass die Karpfen ausreichend Nahrung fanden. Unbeantwortet bleibt die Frage, ob die Karpfen eine neue, ungenutzte Nische fanden oder ob sie im Extremsommer 2003 gegenüber den anderen Arten im Flachwasser einfach konkurrenzstärker waren, da sie mit höheren Temperaturen sehr gut zurecht kommen. Der begrenzende Faktor für den Karpfenbestand im Bodensee scheint somit nicht die Nahrung zu sein. Vielmehr ist zu vermuten, dass die Wassertemperaturen im Frühjahr/Frühsummer nur in wenigen warmen Jahren über längere Zeit so hoch sind, dass die Karpfen ablaichen bzw. ihre Brut sich erfolgreich entwickeln kann. Auch in vielen anderen Gewässern laichen Karpfen nicht jedes Jahr ab. Speziell im Bodensee ist eine frühe und intensive Erwärmung des Wassers selten. In den meisten Jahren folgt auf eine Hitzeperiode im Frühsummer eine kühlere Phase, die mit einer Abkühlung des Sees einhergeht. Solche Bedingungen sind für ein Aufkommen von Jungkarpfen nicht förderlich. Daher ist es auch nicht verwunderlich, dass während 10 Jahren Jungfischmonitoring nur in 3 Jahren Jungkarpfen festgestellt

wurden.

Vergleicht man die Größe der in den verschiedenen Jahren Anfang August in der Jungfischwade gefangenen Jungkarpfen, dann sieht man, dass die 2003 gefangenen deutlich größer waren als die der Jahre 1998 und 2006. Der Sommer 2003 war allerdings auch der wärmste dieser drei Jahre. Karpfen brauchen für ein gutes Wachstum über längere Zeit ausreichend hohe Temperaturen. Da die klimatischen Bedingungen 2006 aber für die Karpfenentwicklung nicht ideal waren und das Wachstum deutlich hinter 2003 zurückblieb, wird sich der Jahrgang 2006 möglicherweise ähnlich schlecht entwickeln wie der Jahrgang 1998 und den abnehmenden Fangertrag nur geringfügig auffangen. Es bleibt offen, ob in den nächsten Jahren größere Mengen an Karpfen des Jahrgangs 2006 gefangen werden.

#### **Praktikanten bei der FFS:**

I. Seier, E-Mail:

Isabel.Seier@uni-konstanz.de

M. Wittig, E-Mail:

mw\_79@gmx.net