

# ÖSTERREICHS FISCHEREI

ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE FISCHEREI

32. Jahrgang

Juli 1979

Heft 7

Erich Kainz

Aus dem Bundesinstitut für Gewässerforschung und Fischereiwirtschaft in Scharfling/Mondsee

## Zum Einsatz von Trockenfuttermitteln in der Karpfenteichwirtschaft

Nachdem sich in der Forellenteichwirtschaft die alleinige Fütterung mit eiweißreichen, vollwertigen Mischfutterpreßlingen weitgehend durchgesetzt hat, wurden auch Trockenfuttermittel für Karpfen entwickelt. Um die Wirtschaftlichkeit des Einsatzes von Karpfen-Trockenfutter unter Berücksichtigung der für Österreich geltenden Futtermittelkosten und erzielbaren Karpfenverkaufspreise zu testen, wurde ein rund 2 Monate währendender Fütterungsversuch in einem Naturteich durchgeführt.

### Versuchsordnung

Der Versuchsteich hatte eine Fläche von annähernd 200 m<sup>2</sup> bei einer mittleren Tiefe von 1 m. Um eine Beeinflussung der Futtermittelverwertung durch Aufnahme von Naturnahrung möglichst gering zu halten, wurde die am Teichboden vorhandene Produktionsschicht (Schlammschicht) und damit die darin lebenden Insektenlarven, Schnecken etc., die als Fischnahrung in Frage gekommen wären, weitgehend aus dem Teich entfernt. Da die Besatzdichte mit 110 kg (entspricht 5.500 kg/ha) bei Versuchsbeginn sehr hoch war, konnte sowohl die beim Füllen der Teiche eingeschwemmte, sowie die mit dem ständigen Speisungswasser mitgeführte und im Teich selbst produzierte Naturnahrung weitgehend vernachlässigt werden. Dies bestätigen auch die mehrmals durchgeführten Nährtieruntersuchungen im Teich, wonach sich das tierische Plankton fast ausschließlich aus kleinen Formen zusammensetzte, die kaum als Nahrung für K<sub>2-3</sub> in Frage kamen und auch die Teichbodenbesiedelung äußerst dürftig war.

Die Fütterung erfolgte täglich von 07,30 – 19,00 Uhr unter Verwendung von Scharflinger Futterautomaten, wobei ein Karpfenfutter österreichischer Herkunft mit einer Korngröße von 2,5 mm verabreicht wurde, dessen Zusammensetzung in der beigefügten Tabelle enthalten ist. Die tägliche Futtermenge wurde unter Berücksichtigung von Temperatur und Sauerstoff (O<sub>2</sub>)-Gehalt des Wassers primär dem Appetit der Fische entsprechend gewählt. Im August wurden 2 - 3%, auf das Fischgewicht bezogen, gefüttert, im September 1 - 2% und im Oktober 0 - 1%, und zwar solange, bis die Wassertemperatur auf 8°C absank. Zwischen- durch mußte infolge von O<sub>2</sub>-Mangel im Teichwasser und einer daraus resultierenden stärkeren Parasitierung der Fische die Fütterung kurzzeitig eingestellt werden.

Versuchsbeginn: 1978 08 10  
 gefüttert wurde bis 10 12  
 Abfischung 11 20  
 Anfangsbesatz 144 Stück mit einem mittleren Gewicht von  
 0,76 kg (= 110 kg)

Wasserwerte:

Zeit	Wassertemperatur	pH-Wert	SBV
August	14,0–21,4°C	7,4–7,8	2,9–3,2
September	12,2–17,7°C		
Oktober	7,0–11,2°C		

### Versuchsdurchführung und Ergebnis

Gefährliche Schwankungen ergaben sich bezüglich des O<sub>2</sub>-Gehaltes im Teichwasser: Eine Woche nach Versuchsbeginn sank der O<sub>2</sub>-Gehalt auf Werte unter 2,0 mg/l ab, erreichte dann aber durch Frischwasserzufuhr wieder Werte um 7 mg/l. Rund eine Woche später sank der O<sub>2</sub>-Gehalt auf 1,2 mg ab, die Karpfen zeigten starke Notatmung und es kam zu

**Tabelle 1:** Zusammensetzung des verwendeten Trockenfuttermittels<sup>1)</sup>

Rohprotein	mind. 27%
Vitamin A	10.000 IE/kg <sup>2)</sup>
Vitamin D 3	1.000 IE/kg
Vitamin B 1	3 mg/kg <sup>3)</sup>
Vitamin B 2	6 mg/kg
Ca-d-Pantothenat	10 mg/kg
Nicotinsäureamid	10 mcg/kg <sup>4)</sup>
Vitamin B 12	10 mcg/kg
Folsäure	1 mg/kg
Cholinchlorid	500 mg/kg
Vitamin E	25 mg/kg
Vitamin K	3 mg/kg
Vitamin C	100 mg/kg

1) Die Zusammensetzung in der angegebenen Form wurde dem Firmenprospekt entnommen.

2) IE = Internat. Einheit

3) mg = 1/1.000 g

4) mcg = 1/1.000.000 g

Verlusten, obwohl der Teich sofort belüftet bzw. über eine O<sub>2</sub>-Flasche direkt mit O<sub>2</sub> angeichert wurde. Die Verluste wurden bewirkt durch eine starke Parasitierung der Fische, in erster Linie durch *Chilodonella*; auch *Trichodina* war massenhaft vorhanden. Dabei zeigte sich ein ganz charakteristisches Verhalten der Karpfen: Sie standen bewegungslos am Teichrand im flachen Wasser, z.T. in leichter Seitenlage, konnten je nach Krankheitszustand mittels Kescher oder Hand entnommen werden und erholten sich auch nicht nach dem Umsetzen ins Frischwasser. Erst eine sofortige Teichbehandlung mit einem Kombinations-Dauerbad (0,1 g Malachitgrün + 0,25 g Dipterex + 25 ccm Formalin/1.000 l Wasser) hatte zur Folge, daß sich die Karpfen sehr rasch erholten und wieder ans Futter gingen.

Während der ersten zwei Wochen war es zu Ausfällen in der Höhe von 11% (= 16 St.) mit einem Gewicht von 12 kg gekommen. Ab diesem Zeitpunkt wurden keine Verluste mehr

registriert, nachdem der Wasserdurchfluß auf 1 l/sec. erhöht worden war und als Folge davon der O<sub>2</sub>-Gehalt im Teichwasser nicht mehr auf bedrohliche Werte absank.

Ab Mitte September, als die Wassertemperatur auf 15°C abgesunken und die Futterdosis auf 1% reduziert worden war, wurde eine starke, mineralisch bedingte Wassertrübung beobachtet. Offenbar war diese Futtermenge knapp bemessen und die Karpfen suchten am Teichboden intensiv Naturnahrung. Eine Klärung des Wassers trat erst bei Absinken der Wassertemperatur auf 9°C im Laufe des Oktobers ein. Zu diesem Zeitpunkt zeigten allerdings die Karpfen, wie aus dem Verhalten an den Futterautomaten zu bemerken war, nur mehr geringe Freßlust.

Bis Versuchsende wurden 88 kg Trockenfutter verabreicht. Abzüglich der Fischverluste bei Versuchsbeginn kann daher bei der Ertragsberechnung von einem Einsatzstückgewicht von 98 kg ausgegangen werden. Da am 20. 11. 126 K<sub>3</sub> mit einem Gewicht von 138 kg (= 1,1 kg/Stk.) abgefischt wurden, ergibt sich daraus ein Zuwachs von 40 kg insgesamt und ein Stückzuwachs von 0,32 kg. Daraus errechnet sich ein Futterquotient (FQ) von 2,2 und Futterkosten von S 11,88/kg Karpfenzuwachs. Dieser FQ von 2,2 muß in Anbetracht der zeitweise sehr ungünstigen Versuchsbedingungen als relativ niedrig angesehen werden, d. h. unter besseren Bedingungen sollte sich der FQ auf alle Fälle unter 2,0 senken lassen.

Der wirtschaftliche Einsatz von Trockenfutter in der Karpfenteichwirtschaft ist allerdings nur unter folgenden Voraussetzungen vertretbar:

- a) Die Verabreichung ist grundsätzlich nur über Futterautomaten vertretbar, da sonst zu große Verluste auftreten.
- b) Da das relativ eiweißreiche Trockenfutter eine Konkurrenzahrung für die Naturnahrung im Teich darstellt, sollte es nur bei zu geringem Naturnahrungsangebot im Teich verfüttert werden.
- c) Für Teiche, die dicht besetzt sind und in denen viel Trockenfutter verabreicht wird, ist im Verhältnis zu traditionell bewirtschafteten Teichen ein stärkerer Wasserdurchfluß notwendig. Außerdem sollte an den Futterautomaten die Futterraufnahme durch die Fische ständig kontrolliert werden. Im Falle, daß keine Selbstfütterer (Pendelfütterer) verwendet werden, ist auch eine laufende Überprüfung des O<sub>2</sub>-Gehaltes angebracht.

Die sich für den Teichwirt daraus ergebenden Folgerungen sind:

- 1) In der Satzkarpfenproduktion ist der Einsatz eiweißreicher Trockenfuttermittel zur Konditionsstärkung im Frühjahr und Herbst immer zu empfehlen. Dies vor allem deshalb, weil Trockenfutter im Vergleich zu herkömmlichem Karpfenfutter (Gerste, Lupine, Sojaschrot) bei viel tieferen Wassertemperaturen angenommen wird. So nehmen größere Karpfen erst ab einer Wassertemperatur von 13°C Gerste, Lupine etc. in nennenswerter Menge auf, während dies bei Trockenfutter bereits ab 8°C der Fall ist; K<sub>2</sub> gehen ans Trockenfutter ab 6°C und K<sub>1</sub> ab 3°C. Deshalb kann bei Verabreichung von Trockenfutter wesentlich früher mit der Fütterung begonnen und im Herbst länger gefüttert werden.
- 2) Der Einsatz von Trockenfutter ist im Abwachsteich dann zu empfehlen, wenn die Naturnahrung knapp wird, was meist im Spätsommer der Fall ist. Bei nicht ausreichendem Naturnahrungsangebot werden nämlich die herkömmlichen Futtermittel nur schlecht verwertet. Dies ist an den an der Wasseroberfläche schwimmenden, hellen Karpfenexkrementen, in denen sich oft unverdaute Teile von Getreidekörnern, Mais u.s.w. finden, leicht nachweisbar.
- 3) Der Einsatz von Trockenfutter im Abwachsteich ist ferner dann vertretbar, wenn erst dadurch die Möglichkeit geschaffen wird, daß die Fische bis zum Abfischungstermin das gewünschte vermarktungsfähige Gewicht erreichen.
- 4) Die Verfütterung von Trockenfutter ist günstig bei einer längeren Hälterung in wärmerem Wasser, eine sichere Wasserversorgung vorausgesetzt.

Zusammenfassend kann also gesagt werden, daß in *Streck- und Abwachsteichen der Einsatz eiweißreicher Trockenfuttermittel unter Verwendung von Futterspendern unter bestimmten Voraussetzungen große Vorteile bringen kann* und die sich daraus ergebenden Möglichkeiten von den Teichwirten in Betracht gezogen werden sollten.

Dr. Christian Proske, Bayerische Landesanstalt für Fischerei, Außenstelle für Karpfenteichwirtschaft in Höchstadt/Aisch

# Zur Produktion der Schleie in der Karpfenteichwirtschaft

## 1. Einleitung

Seit Beginn dieses Jahrhunderts gehört die Schleie [*Tinca tinca* (LINNE)] zu den wichtigsten Teichfischen in Mitteleuropa. In neuerer Zeit beklagen verschiedene Autoren den Rückgang der Schleienproduktion (1,2). An Hand der Literatur sollen die gegenwärtigen Kenntnisse über die Schleienaufzucht kurz dargestellt werden. Hierbei ist auch auf die Grundzüge der Vermehrung und Zucht dieser Fischart einzugehen, weil Fortschritte in der Schleienwirtschaft wohl nur dann erzielbar sind, wenn Zuchtmaterial und Vermehrungstechnologie verbessert werden können.

## 2. Biologische Grundlagen

Die Schleie ist in Europa weit verbreitet und findet sich auch in Westsibirien und Kleinasien (3). Sie wurde darüber hinaus nach Afrika, Australien, Südostasien und Nordamerika verbracht, wo sie sich teilweise einbürgern konnte.

Die Temperaturansprüche dieser eurythermen Fischart dürften geringer sein als die des Karpfens (*Cyprinus carpio* L.). Hierfür sprechen die Verbreitung der Schleie bis in Höhen von 1600 m ü. NN und die Tatsache, daß die Fische bei Wassertemperaturen über 23,5°C (?) in eine Hitzstarre verfallen sollen (4). Andererseits ertragen sie Wassertemperaturen bis 37°C.

Die Ansprüche an die Wasserqualität sind relativ gering. Der pH-Wert des Wassers sollte zwischen 6,5 und 8 liegen. Tödlich sind Werte unterhalb pH 5,0 4,5 und über pH 10,8. Von verschiedenen Autoren wird darauf verwiesen, daß die Schleie für die Reproduktion saures Wasser bevorzugt und daß stark aufgeklärte Gewässer die Vermehrung behindern (1). Eingehende Untersuchungen hierzu fehlen.

Weiter wird über den sehr geringen Sauerstoffbedarf berichtet. „Portionsschleien“ ( $S_2$  ?) verbrauchten bei 0°C 8,64 mg O<sub>2</sub>/kg x h, bei 25,1°C dagegen 143,34 mg O<sub>2</sub>/ kg x h. Das Stoffwechsellniveau ist nicht angegeben (5). Bekannt ist auch die Widerstandsfähigkeit der Schleien gegen Sauerstoffmangel bei Transporten und in Winterungen. Im Sommer ist die Schleie gegen Sauerstoffmangel aber empfindlicher und verträgt Abfischungen bei hoher Temperatur schlecht.

Das Naturnahrungsspektrum erwachsener Schleien entspricht etwa dem des Karpfens. Hervorzuheben ist die Vorliebe der Schleie für bestimmte Muscheln und Schnecken (z.B. die „Schleienschnecke“ *Bythina* sp.). Weiter erbeuten auch große Schleien noch kleine Zooplankter (z. B. Cyclops, Ostracoden u.ä.). Algen, Pflanzenteile und Schlamm werden mit der Nahrung in den Verdauungstrakt aufgenommen, vermutlich aber nicht verdaut (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: 1979

Band/Volume: [32](#)

Autor(en)/Author(s): Kainz Engelbert

Artikel/Article: [Zum Einsatz von Trockenfuttermitteln in der Karpfenteichwirtschaft 125-128](#)