©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

# Wissenschaft

| Österreichs Fischerei | Jahrgang 35/1982 | Seite 137 – 141 |
|---|---|---|

Aus dem Institut für Wasserwirtschaft, Abteilung Hydrobiologie und Fischereiwirtschaft der Universität für Bodenkultur, Wien.

H. Waidbacher

## Zur ausschließlichen Anfütterung von Karpfenbrut (Cyprinus carpio L.) mit Kunstfutter

Die vorliegende Arbeit ist ein Teil einer vom Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung in Auftrag gegebenen Studie über die „Erprobung neuer Futtermittel und Fütterungstechniken für schwierig zu ziehende heimische Fischarten" (1980).

**ABSTRACT**

Rearing of carp fry with several artificial diets (freezdried zooplankton, freezdried Tubifex, Trouvitbio, Ewos C-10 and mixed diets) was tried. Effective starting was only successful with Ewos C-10.

In comparison to fry which is fed on living zooplankton, the growth rate of larvies fed on Ewos was low for the first six weeks, but clearely increased afterwards. During the first 6 weeks total mortality was 34%, and no mortality at all was encountered afterwards.

The experiments were conducted with oxygen saturated water in circular-tanks without stronger turbulances. Diet and light was given continuously.

### A. PROBLEMSTELLUNG

Karpfenbrut unter kontrollierten Bedingungen mit lagerbarem Trockenfutter mehrere Wochen intensiv vorzustrecken hätte folgende Vorteile:

1. Unabhängigkeit der heiklen Brutaufzuchtsphase (Ko) von Klima, Witterung, natürlichem Futterangebot und Brutfeinden im Teich.
2. Reduzierung des Überwinterungsrisikos zufolge höheren Gewichtes der Kv.
3. Gesteigerte Produktion (vor allem durch Verkürzung des Umtriebes) und kalkulierbare Kosten.

Gelingt eine intensive Karpfenbrutaufzucht mit Trockenfuttermitteln, so könnte folgender Bewirtschaftungsmodus praktiziert werden:

Karpfenmutterfische werden vom Jänner an in vorgewärmtem Wasser gehältert und bereits Mitte März abgelaicht. Durch Anfüttern und Weiterziehen in Rundbecken mit Trockenfutter ist bis Ende Mai eine vorgestreckte Brut von durchschnittlich 10 g zu produzieren. Im Fall der Waldviertler Karpfenteichwirtschaft würde das den Gewinn eines Umtriebsjahres, erhöhte Sicherheit und Steigerung der Produktion bedeuten.

In wenigen österreichischen Betrieben wird seit einiger Zeit die künstliche Brutgewinnung mit Hilfe der Hypophysierung und Erbrütung der Eier in Zugergläsern praktiziert. Das Starten der Larven erfolgt jedoch durchwegs mit Lebendplankton und/oder mit künstlich erbrüteten Salinenkrebschen. Abgesehen von der weltweiten Verknappung an Artemienlarven (APPELBAUM, 1977) als Startfutter, ist die Fütterung mit Artemia salina relativ arbeits- und kostenintensiv. Versuche mit Kunstfuttermitteln verliefen über mehrere Wochen nur dann gut, wenn während der ersten Tage zusätzlich noch Naturnahrung angeboten wurde (ANWALD et al., 1976). APPELBAUM (1977) erhielt

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

| Österreichs Fischerei | Jahrgang 35/1982 | Seite 137 – 141 |
|---|---|---|

bei der Anfütterung mit Alkanhefe (Candida lipolytica) gute Anfangsergebnisse; weitere Experimente mit handelsüblichen Futtermitteln (Ewos, Trouvit) erbrachten eher unbefriedigende Ergebnisse (KAINZ, 1974, 1976; KAINZ u. GOLLMANN, 1980).

Im folgenden seien nun einige Aufzuchtsversuche dargestellt, bei welchen ebenfalls auf jegliches Lebendfutter verzichtet wurde.

## B. MATERIAL UND METHODIK

**Brut und Versuchssysteme**

Die bei den Aufzuchtsversuchen verwendete Karpfenbrut stammte aus der Brutanlage Stift Zwettl. Sie setzte sich aus Schuppen- und Spiegelkarpfen zusammen.

Die Fütterungsexperimente wurden in Polyesterrundbecken mit 80 cm Durchmesser (s. Abb. 1) durchgeführt, wobei der Wasserstand 10 bis 15 cm betrug. Das zulaufende Wasser wurde durch mit Aquarienwatte gefüllte Gefäße geleitet, von denen es langsam in die Rundbecken überlief (s. Abb. 1). Die Aquarienwatte diente der Entgasung des durch die Erwärmung übersättigten Wassers, das anfänglich eine Temperatur von 19,5°C aufwies. Die Fütterung erfolgte durchgehend mit Hilfe von Scharflinger Futterautomaten auf die Wasseroberfläche.

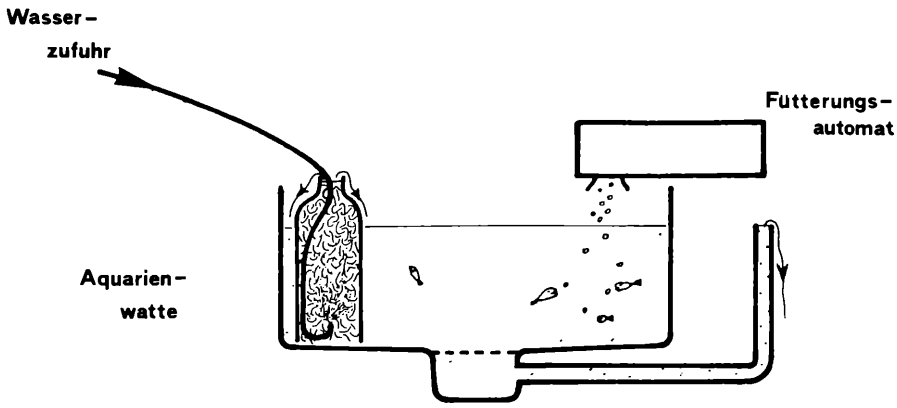



**Abb. 1**

**Futtermittel**

Getestet wurden die Futtermittel EWOS C-10 und TROUVIT bio. Weiters kamen gefriergetrocknetes Zooplankton, gefriergetrocknete Tubifex und Mischfutter (gefriergetrocknetes Zooplankton und TROUVIT, sowsie gefriergetrocknetes Zooplankton + EWOS C-10) zum Einsatz. Alle Futtermittel wurden in feinst zerriebener Form angeboten.

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at



## C. ERGEBNISSE UND DISKUSSION

**Versuche mit gefriergetrocknetem Zooplankton, Mischfutter und gefriergetrockneten Tubifex**

Bei Verfütterung von gefriergetrocknetem Zooplankton sowie den beiden oben genannten Mischfuttermitteln konnten keine befriedigenden Resultate erzielt werden. Die Ursachen hiefür müssen jedoch nicht unbedingt mit der Qualität der angebotenen Futtermittel in Zusammenhang stehen. Vielmehr scheint die verwendete Futterverabreichung auf die Oberfläche für gefriergetrocknetes Zooplankton ungeeignet zu sein. Die in einem Mörser zerriebenen Planktonpartikel verteilen sich zwar schön an der Wasseroberfläche, verweilen aber dort und verlieren – wie eine Innsbrucker Studie zeigt (WIESER, W., GRABNER, M., 1980) – in kurzer Zeit den Großteil ihrer Nährstoffe. Zu einer Einmischung der Partikel in den Wasserkörper kommt es nur sehr langsam. In weiterer Folge traten bei allen Versuchsansätzen mit gefriergetrocknetem Zooplankton starke Verpilzungen der Larven auf; die Reinigung der Rundbecken erwies sich ebenfalls als äußerst schwierig. Ähnliche Probleme – Verpilzung und Reinigung – ergaben sich auch bei der Verfütterung von zerriebenen, gefriergetrockneten Tubifiziden.

Die Versuche mit gefriergetrocknetem Zooplankton, Mischfutter und gefriergetrockneten Tubifiziden wurden daher nach drei Wochen eingestellt.

**Versuche mit EWOS C-10 und TROUVIT-bio**

Im Gegensatz zu den oben genannten Versuchsansätzen konnten bei der Verfütterung des Trockenfutters EWOS C-10 positive Ergebnisse erzielt werden. Die Brut zeigte von Beginn an gute Freßaktivität; die Nahrung wurde sowohl von der Oberfläche als auch vom Boden sowie im Freiwasser aufgenommen. Vom Förderband fallende Nahrungspartikel verteilten sich rasch an der Oberfläche und sanken nach kurzer Verweildauer zu Boden. Dort bildeten sie eine relativ kompakte Schicht, die zunächst alle 2 bis 3 Tage durch Absaugen entfernt wurde. Nach 2 Wochen kam es im Versuchsbecken zu einem geringen Ciliatenauftreten. Aus Abb. 2 ist ein relativ schlechtes Anfangswachstum ersichtlich. Der Vergleich mit den Ergebnissen von KAINZ und GOLLAMNN (1980) bei Lebendplanktonanfütterung zeigt, daß planktongefütterte Fische nach vier Wochen ein mittleres Gewicht von 300 mg erreichen. Die im Rundbecken mit EWOS C-10 gefütterten Larven hingegen wiegen zu diesem Zeitpunkt lediglich 35 mg. Zwischen der fünften und sechsten Woche erfolgte jedoch ein starker Wachstumsschub. Wie auch aus der Mortalitätskurve zu ersehen ist, endet hier die kritische Phase. Zu diesem Zeitpunkt wurde ein Teil der Versuchstiere in ein stärker erwärmtes Rundbecken (24°C) eingesetzt, der Rest verblieb im 19,5°C Versuchsbecken (Punkt A in Abb. 2). Gleichzeitig erfolgte eine Futterumstellung der Tiere auf TROUVIT-bio-K.

Die folgenden Wachstumsunterschiede sind ebenfalls aus Abb. 2 ersichtlich. Zufolge starken Auseinanderwachsens wurden die Karpfen nach 18 Wochen nochmals sortiert (Punkt B in Abb. 2). Die höchsten Gewichte betrugen zu diesem Zeitpunkt 100 g, vier Wochen später bereits 180 g. In dieser Periode (zwischen der 18. und 22. Woche) wurde auch der Futterquotient bestimmt, der zwischen 1,61 und 1,77 lag.

Gegenwärtig, d.h. 10 Monate nach dem Schlüpfen, weisen einige weiter gezogene Versuchstiere bereits ein Gewicht von 1,6 kg auf.

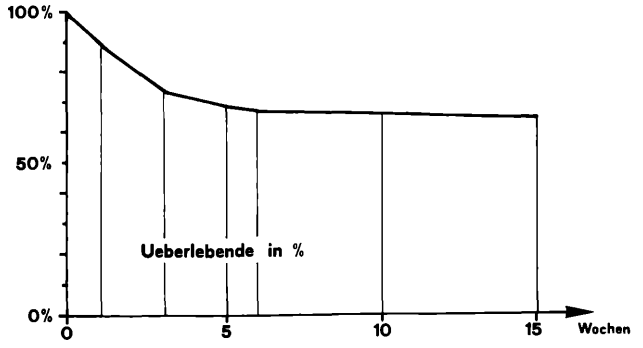
Die Mortalitätskurve der mit EWOS C-10 gestarteten Karpfen stimmt während der ersten Wochen mit jener von KAINZ und GOLLMANN (1980) unter Verwendung desselben Futtermittels gefundenen überein. Von der 2. bis zur 4. Woche betrug der Gesamtausfall 34%, ab der 6. Woche war keine Mortalität mehr zu verzeichnen. Die Ausfälle der ersten Wochen setzen sich daher, entgegen der Meinungen verschiedener Autoren, nicht kontinuierlich fort.

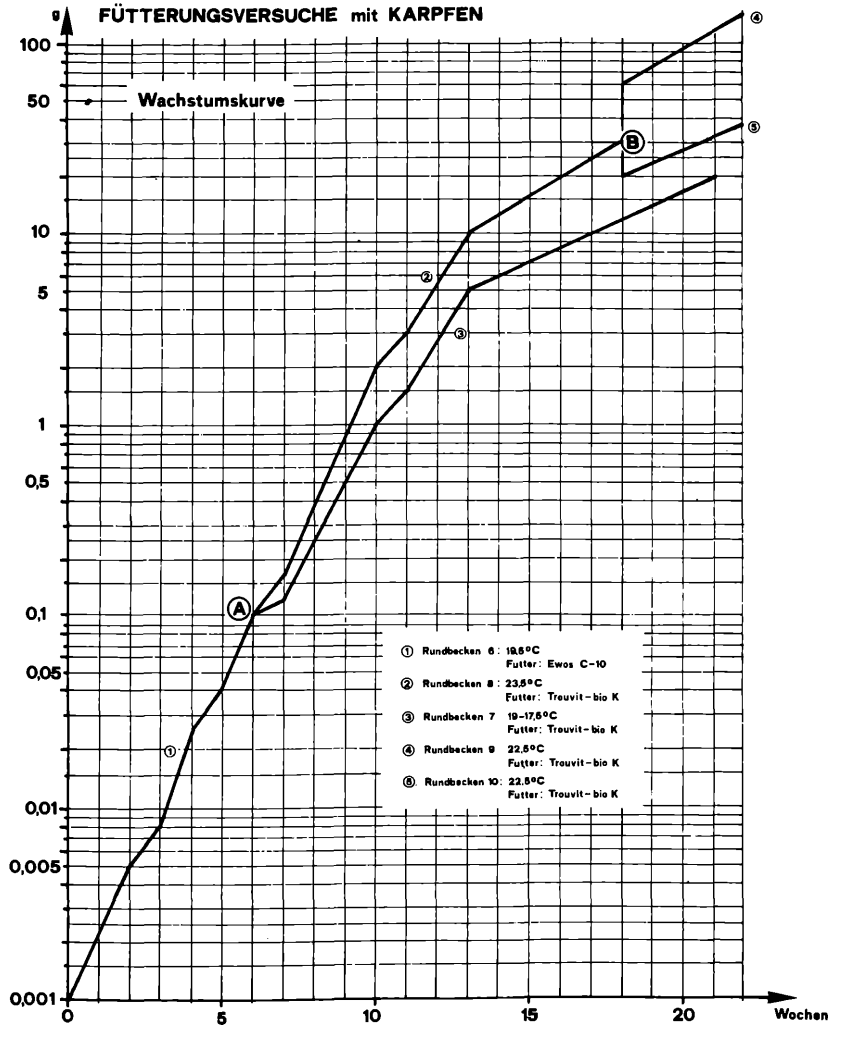
Die Anfütterungsversuche mit TROUVIT-bio begannen ebenfalls vielversprechend. Die Tiere zeigten anfänglich einen gefüllten Magen-Darm-Trakt. Nach der 2. Woche waren jedoch starke Ausfälle zu verzeichnen, die bis zur 6. Woche anhielten. Mit lediglich 15% Überlebenden wurde der Versuch nach 1,5 Monaten abgebrochen.

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at



Abb. 2



©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

| Österreichs Fischerei | Jahrgang 35/1982 | Seite 137 – 141 |
|---|---|---|

**Zusammenfassung**

Die Aufzucht von Karpfen mit künstlichen Futtermitteln (gefriergetrocknetem Zooplankton, gefriergetrockneten Tubifex, Mischfutter, TROUVIT-bio, EWOS C-10) war im gegenständlichen Fall nur mit EWOS C-10 erfolgreich.

Die Versuche wurden in Rundbecken mit sauerstoffgesättigtem Wasser ohne starke Turbulenzen bzw. Strömungen durchgeführt. Die Fütterung erfolgte kontinuierlich bei 24stündiger Beleuchtung.

Die anfängliche Gewichtszunahme der Larven ist im Vergleich zu Lebendplankton-Anfütterung gering, steigt aber nach der 6. Aufzuchtswoche deutlich an. Die Mortalität betrug zu diesem Zeitpunkt 34% und endet damit völlig. Eine langsame Umstellung auf das kostengünstigere Trockenfutter TROUVIT-bio-K erfolgte um die 7. Woche und verlief ohne Schwierigkeiten. Im Langzeitversuch zeigten die Karpfen gute Zuwachsraten, wobei einige Exemplare im 10. Monat die 1,5 kg Marke überschritten.

**Danksagung**

Herrn Forstdirektor D. I. GRULICH, Stift Zwettl, sei für die kostenlose Bereitstellung der Karpfenbrut und Zusammenarbeit herzlich gedankt; auch sage ich den Herren Dr. M. Jungwirth, Th. Achleitner und Dr. A. Glatz für deren Mithilfe und Diskussion ein herzliches Dankeschön.

**LITERATURHINWEISE:**

ANWAND, K. et al., 1976: Ergebnisse der Entwicklung und Erprobung von Trockenmischfuttermitteln für die industriemäßige Aufzucht von Karpfenbrut in Warmwasseranlagen. Z. Binnenfischerei DDR, 22. Jhg., (7), 194-215.

APPELBAUM, S., 1977: Geeigneter Ersatz für Lebendnahrung von Karpfenbrut? Arch. Fisch Wiss. 28, 1, 31-43.

KAINZ, E., 1974: Fütterungsversuch mit Karpfenbrut (Cyprinus carpio L.), Österr. Fischerei 27, 21-34.
1976: Weitere Versuche zur Aufzucht der Brut des Karpfens (Cyprinus carpio L.) mit Trockenfuttermitteln. Österr. Fischerei 29, 58-62.

KAINZ, E., GOLLMANN, P., 1980: Versuche zur Anfütterung der Brut von Karpfen (Cyprinus carpio L.) und Graskarpfen (Ctenopharyngodon idella VAL.) mit Trockenfutter. Österr. Fischerei 33, 65-73.

WIESER, W., GRABNER, M., 1980: Teilprojekt chemische und biochemische Analytik, in: Abschlußbericht des Österr. Fischereiverbandes zum Projekt „Erprobung neuer Futtermittel und Fütterungstechniken für schwierig zu ziehende heimische Fischarten".

Anschrift des Verfassers:
W. WAIDBACHER, Institut für Wasserwirtschft, Abt. Hydrobiologie und Fischereiwirtschaft, Universität für Bodenkultur, Feistmantelstraße 4, 1180 Wien.

Sepp Ponholzer, Zell am See

# „Eine Riesen-Reinanke aus dem Zeller See"

Beim Netzfischen auf Reinanken am Zeller See gelang es am 24. Juli 1981 den beiden Fischern Peter Wittner und Franz Neuwirth, vier Riesenexemplare von Reinanken, die große Maräne, zu fangen. Seit 1966 betreibt die Stadtgemeinde Zell am See, die auch Seebesitzerin ist, die Netzfischerei mit Stellnetzen ausschließlich nur auf Reinanken. Die Fangzeit der Netzfischerei erstreckt sich von Mai bis Oktober jeden Jahres. Die Fänge mit dem Netz sind bezüglich des Ertrages sehr unterschiedlich. Die Bewirtschaftung mit Reinanken wird mit Hilfe der künstlichen Aufzucht durch die Zuchtanstalt des Bundesinstitutes für Gewässerforschung und Fischereiwirtschaft in Scharfling fortgesetzt.

Bei meinen routinemäßigen Kontrollgängen konnte ich Augenzeuge des Ausfanges sein. Vier riesige Exemplare von Reinanken waren eine Besonderheit, da bis jetzt noch kein solcher Ausfang zu verzeichnen war. Die größte Reinanke wog 3,80 kg; Länge 64 cm, Umfang 43 cm und die Größe der

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Österreichs Fischerei

Jahr/Year: 1982

Band/Volume: 35

Autor(en)/Author(s): Waidbacher Herwig

Artikel/Article: Zur ausschließlichen Anfütterung von Karpfenbrut (Cyprinus carpio L.) mit Kunstfutter 137-141