

ÖSTERREICHS FISCHEREI

ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE FISCHEREI, FÜR LIMNOLOGISCHE,
FISCHEREIWISSENSCHAFTLICHE UND GEWÄSSERSCHUTZ - FRAGEN

29. Jahrgang

Februar/März 1976

Heft 2/3

Erich Kainz

Aus dem Bundesinstitut für Gewässerforschung und Fischereiwirtschaft in Scharfling/
Mondsee.

Versuch zur Überwinterung kleiner einsömmriger Karpfen (*Cyprinus caprio L.*)¹

Der erfolgreichen Überwinterung der Karpfen, insbesondere der Karpfenbrut, kommt innerhalb der Karpfenteichwirtschaft eine zentrale Bedeutung zu. In den kühleren Klimaten, in welchen das natürliche Abläichen der Karpfen in Laich- und Brutvorstreckteichen oft erst Ende Juni / Anfang Juli erfolgt, wie z. B. im österreichischen Waldviertel, erreicht nämlich die Karpfenbrut im ersten Jahr oft nur ein Gewicht von wenigen g, im Extremfall sogar nur 1 g oder noch weniger, was für eine erfolgreiche Überwinterung in der Regel zu wenig ist.

Zweck des vorliegenden Versuches war es festzustellen, ob es möglich ist, auch sehr kleine einsömmrige Karpfen (K 1) bei günstigen Bedingungen, wie Haltung bei Quellwassertemperatur unter ständiger Fütterung mit Forellentrockenfuttermitteln, verlustlos zu überwintern. Weiters sollte untersucht werden, ob es unter den gegebenen Bedingungen zu einer Gewichtszunahme und einer guten Futtermittelverwertung und zu einer Änderung in der chemischen Zusammensetzung der K 1 bezüglich Fett- und Eiweißgehalt im Laufe des Winters kommt.

A. Versuchsmaterial und Methodik.

Als Versuchsmaterial dienten K 1 aus dem Waldviertel, die so sortiert wurden, daß 3 Größenklassen aufgestellt werden konnten (siehe Tab. 1).

Versuchsdauer: 12. 11. 1973 bis 31. 3. 1974.

Die K 1 wurden zunächst in Rundstrombecken und später in Langstromrinnen gehalten. Die Fütterung erfolgte mit Forellen-Trockenfutter, und zwar täglich mittels Scharflinger Futterautomaten. Die Becken bzw. Rinnen wurden täglich kurz durchgespült und einmal pro Woche gründlicher gereinigt. Beim Auftreten von parasitären Erkrankungen wurde jeweils der ganze Bestand eines Beckens behandelt, wobei während der Behandlung, die aus einem „Bad“ bestand, der Wasserzufluß unterbrochen wurde.

Jeweils am Monatsende wurden die Fische gewogen und ihr mittleres Stückgewicht bestimmt. Außerdem wurden von Zeit zu Zeit auch Fische entnommen, getötet, ihr Körperfaktor (Konditionsfaktor, f) bestimmt und eine Untersuchung auf Fett- und Eiweißgehalt durchgeführt.

Die Bestimmung auf Fett-, Eiweiß- und Wassergehalt erfolgte mit Hilfe des Schnellanalysengerätes ULTRA X der Fa. Gronert, BRD. Dazu wurden mehrere K 1 im Ganzen

1) Für die kostenlose Bereitstellung der Versuchsfische sei an dieser Stelle Herrn Ing. Engelbert KAINZ, Teichwirtschaft Waidhofen/Thaya, herzlichst gedankt.

zerkleinert und davon jeweils 3 Proben genommen und daraus der Mittelwert bestimmt.

0,1 g Malachitgrün }
0,25 g Dipterex } auf 1.000 l Wasser
25,0 ccm Formalin }

B. Ergebnis.

1. Abschnitt: 12. 11. 1973 bis 3. 1. 1974.

Während dieser Periode wurden die K 1 in betonierten Rundstrombecken (2 m Durchmesser, 0,7 m Wasserstand, rund 1 cbm Inhalt; 200 ccm Durchfluß/sec.), welche im Freien aufgestellt waren, gehalten. Die durchschnittliche Größe der K 1 in den einzelnen Becken, sowie die Besatzdichte sind aus Tab. 1 zu ersehen.

Tab. 1 Größenklasse, Durchschnittsgewicht und Zahl der K 1 pro Becken bei Versuchsbeginn.

Beckennummer bzw. Größenklasse	1 = sehr kleine K1	2 = kleine K1	3 = mittelgroße K1
mittleres Stückgewicht in g	1,4	4,0	14,0
Stückzahl/Becken	2800	1500	120
Gesamtgewicht/Becken in kg	3,9	6,0	1,7

November 1973.

Die Wassertemperatur im November betrug 7,7–8,2° C.

Die Karpfen in den Becken 1 und 2 erhielten Ewos-Futter, die größeren in Becken 3 Tagger-Futter. Die täglichen Futtermengen lagen bei 100, 150 und 50 g in den Becken 1, 2 und 3, was jeweils rund 2,5 % des Fischgewichtes entsprach. Das Futter wurde gern und reichlich angenommen und die meisten K 1 hatten einen mehr oder weniger vollen Darm, wie sich an Hand einiger darauf untersuchten Karpfen zeigte. Bei Versuchsbeginn kam es auf Grund von Hälterungs- und Transportschädigungen innerhalb der Größenklasse 1 und 2 zu Verpilzungen der Fische, welche in Becken 1 zu Ausfällen in der Höhe von 1–2% und in Becken 2 von weniger als 1% führten. Außerdem zeigten rund 10% der K 1 einen schwachen Befall mit *Dactylogyrus* (vermutlicher *vastator* N.). Daher wurde am 24. 11. ein Kombinationsdauerbad mit folgender Zusammensetzung durchgeführt:

Dieses 24stündige Kombinationsbad wird z. B. in den USA in der Catfish-Haltung gegen Außenparasiten vielfach angewendet und hat sich auch gegen *Dactylogyrus* gut bewährt. Nach diesem Bad traten nämlich nur noch vereinzelt Verluste bis Monatsende auf, die aber größtenteils noch als Folge von Hälterungsschäden angesehen werden mußten, da die betroffenen Fische durchwegs Verpilzungen, insbesondere in der Schwanzregion, aufwiesen.

Am Monatsende wurde eine Kontrollwägung durchgeführt, welche folgendes Ergebnis brachte:

	Größenklasse		
	1	2	3
Fischgewicht pro Becken	3,9 kg	6,0 kg	1,7 kg
mittleres Stückgewicht	1,4 g	4,0 g	14,0 g
Fischanzahl pro Becken	2780	1500	120

Dezember 1973.

Zu Monatsbeginn wurden je 10 Karpfen pro Becken entnommen, ihr Körperfaktor bestimmt und anschließend alle auf ihren Fett- und Eiweißgehalt hin untersucht. Das Ergebnis der Gewichts- und Längenverteilung in den einzelnen Becken ist in Tab. 2 enthalten.

Das etwas abweichende mittlere Stückgewicht resultiert daraus, daß nur je 10 Fische genommen worden waren, was für eine genaue Mittelwertbildung offenbar zu wenig war.

Die Untersuchung der 3 Größenklassen auf Fett-, Eiweiß- und Wassergehalt erbrachte folgendes Ergebnis:

	Größenklassen		
	1	2	3
Wassergehalt	81,2%	80,6%	80,3%
Fettgehalt	2,7%	2,2%	2,8%
Eiweißgehalt	12,5%	14,4%	14,4%

Tabelle 2 Gewicht, Länge und Körperfaktor (f) der K 1 in allen 3 Becken

Becken-Nr.		Länge (in cm)	Gewicht (in g)	Konditions- faktor f
1	maximal	4,7	1,61	1,59
	minimal	3,2	0,46	1,27
	im Mittel	4,5	1,50	1,44
2	maximal	7,5	6,04	1,93
	minimal	4,8	2,13	1,43
	im Mittel	6,2	4,30	1,70
3	maximal	9,4	16,1	2,32
	minimal	8,2	11,0	1,82
	im Mittel	8,9	14,9	2,01

Bemerkenswert war, daß innerhalb der einzelnen Größenklassen die Körperfaktoren erhebliche Schwankungen aufwiesen und eine direkte Beziehung steigende Körpergröße: zunehmender Körperfaktor oft nicht bestand. Statistisch gesehen war jedoch eine eindeutige Beziehung zwischen Zunahme des Körpergewichtes und Ansteigen des Konditionsfaktors bei den Versuchsfischen gegeben, da der mittlere Körperfaktor von 1,44 bei den kleinsten K 1 auf 1,70 bei den größeren und auf 2,01 in der größten Größenklasse anstieg. Hinsichtlich ihrer chemischen Zusammensetzung dagegen bestand kein statistisch abgesicherter Unterschied zwischen kleineren und größeren K 1.

Während es in den Becken 2 und 3 den ganzen Dezember hindurch keine Ausfälle gab, kam es in Becken 1 zu Ausfällen, und zwar auf Grund einer massiven *Chilodonella (cyprini ?)*-Infektion. Die erkrankten K 1 zeigten kaum eine Fluchtreaktion und hielten sich z. T. unbeweglich am Beckenboden auf. Betroffen davon waren in erster Linie kleinere Exemplare, wie aus der folgenden Zusammenstellung hervorgeht:

Länge, Gewicht und Konditionsfaktor aus Becken 1 am 12. 12. und 17. 12. ent-

nommener, bereits schwer geschädigter Fische.

	maximal	minimal	im Mittel
Länge (in cm)	5,2 (5,7)	2,9 (3,7)	4,0 (4,5)
Gewicht (in g)	2,16 (2,50)	0,45 (0,57)	1,06 (1,28)
Körperfaktor	2,29 (1,56)	1,16 (1,21)	1,58 (1,38)

Die in Klammern angegebenen Werte beziehen sich auf die am 17. 12. entnommenen Fische.

Die chemische Untersuchung (Totalfisch) am 17. 12. entnommener Fische ergab
 Wassergehalt in % 84,3; 84,2 und 84,2
 Fettgehalt in % 2,6; 1,2 und 0,9
 Eiweißgehalt in % 10,5; 11,9 und 11,7

Auffallend dabei war der in allen Proben auffallende geringe Eiweißgehalt.

Als Therapie gegen den starken *Chilodonella*-Befall (bei den am stärksten parasitierten Fischen war die ganze Körperoberfläche bedeckt mit diesem Hautparasiten) wurde ein Kombinationsdauerbad durch-

geführt, nachdem sowohl ein Kochsalzbad (1%ig, 1 Stunde) als auch ein nachfolgendes Malachitgrünbad (0,1 g auf 1.000 l Wasser, 24 Stunden) und Formolbad (250 ccm auf 100 l Wasser, 1 Stunde Badedauer) keine sichtliche Besserung bewirkt hatten. Obwohl die Ausfälle nach diesem Kombinationsbad (Malachitgrün, Dipterex und Formol durch 24 Stunden) aufhörten, konnten auf der Haut der Fische noch immer Parasiten nachgewiesen werden. Deshalb wurde am Monatsende dieses Kombinationsbad wiederholt.

Die Wassertemperatur im Dezember schwankte zwischen 7,4 und 7,7° C.

Die Kontrollwägung am Monatsende ergab:

	Größenklasse		
	1	2	3
Fischgewicht/ Becken	2,7 kg	6,0 kg	1,7 kg
mittleres Stück- gewicht	1,8 g	4,0 g	15,5 g
Fischanzahl	1) 1500	2) 1500	2) 110

1) Aus Becken 1 mußten infolge Schädigungen und Ausfälle insgesamt 1300 Fische entnommen werden.

2) 10 Stück wurden zwecks Bestimmung des Fett- und Eiweißgehaltes entnommen.

2. Periode.

Dauer 4. 1. bis 31. 3 1974.

Am 4. 1. wurden die Fische gewogen, einige Karpfen zwecks Vermessung entnommen und die übrigen in Langstromrinnen, welche in einer überdachten Halle aufgestellt waren, umgesetzt. Die Langstromrinnen waren aus Eternit und hatten die Abmessungen 200 × 20 × 15 cm, also einen Inhalt von rund 50 l bei 3/4-Füllung. Der Wasserzufluß betrug rund 10 ccm/sec., so daß ca. alle 1½ Stunden eine vollkommene Wassererneuerung erfolgte.

Jänner 1974.

Die Besatzdichte der einzelnen Becken, das mittlere Stückgewicht der Fische und die Aufteilung der Karpfen auf die einzelnen Becken sind aus Tabelle 3 zu entnehmen.

Tabelle 3 Stückzahl und mittleres Stückgewicht der Fische in den einzelnen Rinnen.

Größenklasse	1	2		3
	(sehr kleine K 1)	(kleine K 1) 2a	2b	mittel- große K 1)
Beckennummer	1	2a	2b	3
Fische/Rinne	1500	750	750	110
mittleres Stückgewicht der Fische	1,8 g	4,0 g	4,0 g	15,5 g
Gesamtgewicht pro Becken	2,7 kg	3,0 kg	3,0 kg	1,7 kg

Die Wassertemperaturschwankte im Laufe des Jänner zwischen 6,3 und 7,3° C. Die aufgetretenen Ausfälle, sowie das Gewicht

der K 1 am Monatsende sind in Tabelle 4 wiedergegeben. Die Ursache für die Ausfälle konnte nicht ganz geklärt werden.

Tabelle 4: Ausfälle und Gewicht der K 1 in den einzelnen Rinnen.

Rinnen Nr.	Ausfälle im Jänner	Fischgewicht pro Rinne	mittleres Stück- Gewicht d. K 1	Fischanzahl pro Rinne
1	40	2,63 kg	1,8 g	1460
2a	9	2,96 kg	4,0 g	740
2b	9	2,96 kg	4,0 g	740
3	—	1,65 kg	15,0 g	110

Februar 1974.

Um zu überprüfen, welche Futtermenge bei den gegebenen Bedingungen optimal ist, wurden die K 1 auf insgesamt 8 Rinnen aufgeteilt und die einzelnen Größenklassen unterschiedlich stark gefüttert. Außerdem

wurde ein Teil der K 1 entnommen und der weitere Versuch mit einer geringen Fischmenge weitergeführt. Die Besatzdichte und die tägliche Futtermenge sind in Tabelle 5 enthalten.

Tabelle 5 Besatzdichte der Rinnen und tägliche Futtermenge.

Rinnennummer	Größenklassen							
	1 (sehr kl. K 1)		2 (kleine K1)				3 (mittelgr. K 1)	
	1 ₁	1 ₂	2a ₁	2a ₂	2b ₁	2b ₂	3 ₁	3 ₂
Fischgew. pro Rinne in g	685	1090	1400	1380	1380	1400	630	450
Stk./Rinne	380	600	350	345	345	350	42	30
tägl. Futtermenge in %	2,0	1,0	2,0	1,5	1,0	0,5	2,0	1,0
tägl. Futtermenge in g	13,7	10,9	28,0	20,8	13,8	7,0	12,7	4,5
Stk.-Gewicht	1,8	1,8	4,0	4,0	4,0	4,0	15,0	15,0

Die Wassertemperatur im Laufe des Februar schwankte zwischen 5,7 und 7,0°C, die Fischverluste waren vhm. gering: In Rinne 1₁ 1 Stück, in Rinne 1₂ 10 Tote und in Rinne 2a₂ 2 Tote. In den übrigen Rinnen traten keine Verluste auf.

Das Fischgewicht/Rinne sowie das durchschnittliche Stückgewicht der Fische am Monatsende sind aus folgender Zusammenstellung zu entnehmen:

Rinnen-Nr.	mittleres Stk.-Gew. in g
1 ₁	2,0
1 ₂	1,9
2a ₁	4,8
2a ₂	4,2
2b ₁	4,1
2b ₂	3,9
3 ₁	16,7
3 ₂	15,6

März 1974.

Die Wassertemperatur stieg während des Monats von 6,1°C bei Monatsbeginn bis zu 8,3°C bei Monatsende an. Ausfälle traten in der ersten Monathälfte nicht auf, wohl aber ab 20. März, und zwar bei den kleinen (13–15 Stück/Rinne) und sehr kleinen K 1

(16 und 88 Stück), nicht aber bei den größeren. Das mittlere Stück-Gewicht in den einzelnen Rinnen ist in Tabelle 6 enthalten.

C. Diskussion der Ergebnisse.

Die erste Periode dieses Versuches (12. 11. 1973 bis 4. 1. 1974) war dadurch gekennzeichnet, daß es trotzdem vhm. guter Haltungsbedingungen, wie ausreichender Versorgung der Fische mit qualitativ gutem, sauerstoffreichem Wasser, sowie Fütterung mit eiweißreichem, vitaminisiertem Futter (Forellen-Trockenfutter) vor allem bei den sehr kleinen K 1 zu größeren Ausfällen gekommen war.

Die Ausfälle anfangs müssen als Folge einer längeren Streßsituation, hervorgerufen durch Abfischung, Transport und Hälterung über einen längeren Zeitraum ohne Fütterung angesehen werden. Die später auftretenden Ausfälle waren bedingt durch eine starke *Chilodonella*-Infektion, die in erster Linie bei der kleinsten Sortierung auftrat. Bei den K 1 ab 4,0 g Stückgewicht verursachte sie nur mehr geringe Verluste und bei den K 1 mit über 14,0 g Stückgewicht überhaupt keine.

Tabelle 6: mittleres Stückgewicht in den einzelnen Becken

Rinnen-Nr.	Stk./Rinne	Gesamtgewicht	mittleres Stk.Gew.
1 ₁	365	730 g	2,0 g
1 ₂	510	970 g	1,9 g
2a ₁	340	1630 g	4,8 g
2a ₂	330	1400 g	4,1 g
2b ₁	330	1350 g	4,1 g
2b ₂	340	1330 g	3,9 g
3 ₁	42	730 g	17,4 g
3 ₂	30	490 g	16,4 g

Bei den sehr kleinen K 1 betragen die Verluste in der ersten Periode insgesamt 46 %; d. h. fast die Hälfte hatte die ersten 7 Wochen nicht überlebt. Allerdings handelte es sich dabei meist um kleinere Exemplare, wie aus den diesbezüglichen Werten zu ersehen ist.

Während der 2. Periode (4. 1.–31. 3. 1974) waren die Verluste viel niedriger:

Anzahl der Verluste
 kleinste Sortierung 15 und 90
 mittlere Sortierung zw. 10 u. 15 Stk./Rinne
 größte Sortierung 0

Offenbar waren also die schwächeren K 1 in der ersten Periode größtenteils eingegangen.

Da die Ausfälle anfangs in Becken 1 und 2 insbesondere unmittelbar nach den Kontrollwägungen in größerem Maße aufgetreten waren, wurde von der anfangs vorgesehenen wöchentlichen Wägung abgegangen und nur noch eine am Monatsende durchgeführt. I. zeigte sich dabei wieder ganz klar, daß kleine K 1 gegenüber jeder Manipulation sehr empfindlich sind und wenn möglich keinem Streß ausgesetzt werden sollten.

Eine verlustlose Überwinterung war demnach unter den gegebenen Bedingungen erst ab einer Durchschnittsgröße-Stückgröße ab 4 g gegeben.

Der Grund für die großen Ausfälle bei den K 1 den Winter über liegt wohl darin, daß kleinere Fische einen vhm. höheren Energieumsatz als größere Fische haben, dagegen aber in der Regel über weniger Reservesubstanz in Form von Fettgehalt verfügen

und daher den Winter über viel stärker abmagern. Sie werden dadurch auch viel anfälliger gegenüber Krankheiten. Nach STEFFENS sollen die K 1 im Herbst daher ein Mindeststückgewicht von 25 g haben, damit eine verlustarme Überwinterung gewährleistet werden kann.

Da K 1 von 4° C aufwärts Nahrung in größerer Menge aufnehmen, wurde bei Versuchsbeginn mit einer täglichen Futterration von 2,5% des Fischgewichtes begonnen. Die Fische nahmen das dargebotene Trockenfutter auch gern und reichlich an, die Futtermittelverwertung war aber unbefriedigend. Vermutlich konnten die gewählten Forellen-Trockenfuttermittel doch nicht entsprechend gut von K 1 verwertet werden. Während der ersten Periode stieg zwar das mittlere Stückgewicht bei der kleinsten Sortierung von 1,4 auf 1,8 g an, dies resultiert aber mit großer Wahrscheinlichkeit daraus, daß die kleineren, schwächeren K 1 eingegangen waren und deshalb das mittlere Stückgewicht so stark angestiegen ist. Bei der zweitgrößten Sortierung, wo die Verluste vergleichsweise sehr gering waren, konnte nämlich keine Gewichtszunahme registriert werden. Bei der größten im Versuch stehenden Sortierung, die im Gegensatz zur zweitgrößten keine Parasitierung durch *Cilodonna* durchgemacht hatte, war es auch nur zu einer 10%igen Gewichtszunahme gekommen.

Während der 2. Periode (insgesamt 3 Monate) war es in allen Rinnen, wo die tägliche Futterration mindestens 1% des Fischgewichtes betrug, zu einer Gewichts-

zunahme gekommen. Außerdem bestand eine eindeutige Beziehung zwischen Futtermenge und Gewichtszunahme: 0,5% an täglicher Futterration, auf das Fischgewicht bezogen, bewirkten noch eine leichte Gewichtsabnahme, ab 1% setzte eine Gewichtszunahme ein und bei 2% täglicher Futterration betrug die Gewichtszunahme bereits 10–20%. Danach dürfte die günstigste tägliche Futterration bei 6–8° C Wassertemperatur für kleine K 1 mindestens 1–2% betragen.

Von wesentlicher Bedeutung für die Überwinterungsfähigkeit der Karpfen ist ebenfalls der Konditionsfaktor. Dieser sollte nach STEFFENS bei K 1 unter 20 g Gewicht 1,7–2,0 im Herbst betragen. Dieser Grenzwert von 1,7 wurde, wie aus Tabelle 2 zu ersehen ist, im Durchschnitt von der kleinsten Sortierung nicht erreicht. Hier waren die Ausfälle auch sehr hoch. Bei den größeren K 1 ab 4,0 g Stückgewicht wird dieser Wert im Mittel bereits erreicht und bei den größten K 1 lag der Konditionsfaktor jedes einzelnen Fisches über 1,7. Bei ihnen waren auch diese Ausfälle sehr gering bzw. es gab keine. Allerdings waren die Umweltbedingungen im Versuch wesentlich günstiger als vergleichsweise in einem Winterteich.

Neben der Fischgröße und dem Konditionsfaktor ist für eine gute Überwinterung noch wichtig der physiologische Zustand der Fische. Dazu gehört ein entsprechend hoher Fett- und Eiweißgehalt, auf den Fisch im Ganzen bezogen. So soll nach STEFFENS für mit Naturfutter aufgezogene K 1 ein Fettgehalt von 1,5–2% und ein Eiweißgehalt von 12% unter anderem ausreichen. Diese geforderten Mindestwerte wiesen auch alle

3 Größenklassen auf mit Ausnahme der stark parasitierten Fische, wo der Eiweißgehalt unter 12% lag.

D. Zusammenfassung.

Kleine K 1 wurden auf ihre Überwinterungsfähigkeit getestet. Die Haltung erfolgte bei 6–8°C unter ständiger Fütterung mit Forellen-Trockenfutter. Zusätzlich zur monatlichen Gewichtsfeststellung wurden die Fische auf ihren Konditionsfaktor und ihre Zusammensetzung hinsichtlich Fett- und Eiweißanteil untersucht.

Es zeigte sich, daß es auch unter den vhm. günstigen Versuchsbedingungen zu beträchtlichen Ausfällen bei den sehr kleinen K 1 gekommen war, während die Ausfälle bei der etwas größeren Sortierung (4 g Stückgewicht) relativ niedrig und bei den größten (14 g im Mittel) gleich 0 waren. Eine zufriedenstellende Futtermittelnutzung bzw. ein stärkeres Wachstum konnte bei diesen Wassertemperaturen nicht festgestellt werden.

Verwendete Literatur:

W. STEFFENS:

Die Überwinterung des Karpfens als physiologisches Problem. Z. Fischerei NF Bd. 12, 1964. ½, 97–154.

W. SCHÄPERCLAUS:

Lehrbuch der Teichwirtschaft, 3. Auflage, 1967 Verlag Paul Parey.

SIGOW, zitiert nach STEFFENS in der erwähnten Arbeit.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Erich Kainz, 5310 Mondsee, Scharfling 18.

DAS GROSSE BUCH VOM FISCHFANG — INTERNATIONAL

Ein einmaliges Standardwerk zur Geschichte der fischereilichen Fangtechnik, interessant für jeden Berufs- und Sportfischer. Unserer heutigen Ausgabe liegt ein ausführlicher Prospekt über dieses Werk bei. Wer ihn nicht bekommen haben sollte, möge ihn kostenlos beim *Andreas Verlag, Hans-Seebach-Straße 10, 5020 Salzburg*, anfordern.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 1976

Band/Volume: [29](#)

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

Artikel/Article: [Versuch zur Überwinterung kleiner einsömmriger Karpfen \(Cjprinus caprio A.\) 21-27](#)