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

Österreichs Fischerei	Jahrgang 34/1981	Seite 138–146

Erich Kainz und Hans Peter Gollmann
Aus dem Bundesinstitut für Gewässerforschung
und Fischereiwirtschaft in Scharfling/Mondsee

Weitere orientierende Anfütterungsversuche bei Rapfen *(Aspius aspius* L.*)*, Silberkarpfen *(Hypophthalmichthys molitrix* VAL.*)*, Marmorkarpfen *(Aristichthys nobilis* RICH.*)* und großwüchsigen Coregonen *(Coregonus lavaretus* L.*)* mit Trockenfutter C10 [1) 2)]

Further feeding-experiments with fry of chrup *(Aspius aspius* L.*)*, silver-carp *(Hypophthalmichthys molitrix* VAL.*)*, bighead *(Aristichthys nobilis* RICH.*)* and largegrowing coregonids *(Coregonus lavaretus* L.*)* with artificial food.

Abstract:

A feeding-experiment with dry diet (Ewos Larvstart C 10) is described. The diet was tested on fry of chrup, silvercarp, bighead and coregonids, which started feeding. In a control living zooplancton was fed.

Feeding with dry diet gave unsatisfactory results with fry of chrup and coregonids, whereas fry of silvercarp and bighead had a high survival rate and satisfactory growth. The duration of the experiments was 6 to 10 weeks.

Nachdem bei Karpfen die Brutanfütterung ausschließlich mit Ewos Larvstart C 10 einigermaßen zufriedenstellend verlaufen war (KOURIL u.a. 1980, v. LUKOWICZ 1980, JUNGWIRTH, mündl. Mitteilung) und bei Graskarpfen sogar sehr gute Ergebnisse damit erzielt worden waren (KAINZ und GOLLMANN 1980), wurden weitere Versuche bei anderen Fischarten durchgeführt.

Versuchsanordnung

Sie war bei allen getesteten Fischarten ähnlich: Als Becken dienten sowohl 15-l-Glasaquarien ohne Durchfluß, was einen täglichen Wasserwechsel erforderlich machte, der immer am Morgen vor Fütterungsbeginn vorgenommen wurde, als auch 35-l-Durchflußaquarien. Das Larvstart C 10, das in den Korngrößen 00 (0,08 - 0,15 mm), 0 (0,15 - 0,25 mm) und 1 (0,25 - 0,50 mm) zur Verfügung stand, wurde in den ersten Tagen stündlich von Hand aus und später mittels Scharflinger Futterautomat, jeweils von 7,30 20.00 Uhr verfüttert. Die verabreichten Mengen waren so hoch, daß sie nicht zur Gänze aufgenommen werden konnten, es wurde demnach im Überfluß gefüttert. Getestet wurde das Trockenfutter gegen frisch gefangenes, lebendes Mondseezooplankton, das immer morgens in einer Dosis in die Becken gegeben wurde. Die benötigte Menge wurde dabei gefühlsmäßig abgeschätzt. Je nach Größe der Brütlinge wurde das Plankton durch eine 100- oder 250-μ-Gaze gefiltert oder ungesiebt verfüttert.

1) Diese Arbeit wurde gefördert mit Mitteln aus dem „Grünen Plan"
2) Frl. Gabriele Bitterlich sei an dieser Stelle für die Betreuung der Versuchsfische herzlich gedankt.

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

In den jeweils beiden ersten Becken, als Versuchsgruppe A (VG A) bezeichnet, wurde Ewos Larvstart und in den zwei weiteren (VG B) lebendes Mondseezooplankton verfüttert. Von den pro Versuchseinheit verwendeten zwei Becken diente eines zum Registrieren der Ausfälle und aus dem zweiten wurden im Abstand von mehreren Tagen je 10 Brütlinge für die Längen- und Gewichtsbestimmung entnommen und mittels 70%igem Alkohol fixiert.

Das Wiegen der Brütlinge erfolgte derart, daß die Fischlarven kurz auf Filterpapier getrocknet und anschließend sofort gewogen wurden. Da bei Fischen dieser Größenordnung auf das Verdunsten des oberflächlich anhaftenden Wassers unmittelbar die Verdunstung der Gewebsflüssigkeit erfolgt, ist eine exakte Gewichtsbestimmung schwierig. Da aber die Fehlerquellen bei allen Wägungen dieselben sind, ergeben die Meßwerte doch ein gutes Bild von der Entwicklung der Fischbrut in Abhängigkeit von den verabreichten Futtermitteln.

Außerdem tritt durch die Fixierung mit 70%igem Äthylalkohol ein Gewichtsverlust auf, der bei Fischlarven dieser Größenordnung mit rund 20% angegeben werden kann. In den folgenden Abbildungen *wurde dieser Gewichtsverlust bereits einbezogen, bei den dargestellten Werten handelt es sich demnach um die bereits korrigierten Werte.*

Das verwendete Leitungswasser war mittelhart (SBV 2,50 3,61, el. Leitfähigkeit: 241 351 μS, 20°C) und der pH-Wert schwankte zwischen 7,44 und 8,39. Der Sauerstoffgehalt wurde mittels schwacher Belüftung auf einem Wert zwischen 7 und 10 mg/l gehalten.

A. Versuche mit Schieden

Da das Interesse der Sportfischer am Rapfen, wie der Schied auch genannt wird, in den letzten Jahren stark gestiegen ist, hat man in Ungarn begonnen, diesen in Mitteleuropa einzigen heimischen Raubfisch unter den Cypriniden künstlich zu vermehren.

Im vorliegenden Versuch wurden 800 Rapfenbrütlinge einen Tag nach dem Schlüpfen auf vier Aquarien aufgeteilt und nach einem weiteren Tag mit der Fütterung begonnen.

Die Anfangsbesatzdichte lag bei 200 Brütlingen/Becken. In den ersten zwei Wochen wurden Aquarien ohne Durchfluß verwendet, wobei die Wassertemperatur bei 14,0 - 17,5°C lag. Ab der dritten Woche wurden die Brütlinge in Becken mit Durchfluß bei niedrigen Temperaturen (6,7 12°C) gehalten. Die gesamte Versuchsdauer betrug zehn Wochen. Während, wie erwähnt, die SBV- und pH-Werte nur rel. geringe Schwankungen zeigten, stieg die Ammonium (NH_4)-Konzentration in den Becken ohne Durchfluß kurz vor dem Wasserwechsel bis zu 0,58 mg N/NH_4/l an; in den Durchflußaquarien wurden dann nur mehr maximal 0,162 mg/l gemessen.

Die tägliche Futterdosis beim Trockenfutter betrug in der ersten Woche 0,5 g Nr. 00, in den folgenden Wochen 1,0 g Nr. 0 und ab der siebenten Woche 2,0 g Nr. 1. Das lebende Zooplankton wurde während der ersten Woche durch eine 250-μ-Gaze gesiebt und ab der zweiten Woche ungesiebt verabreicht.

Ergebnis des Schiedversuches

Die Brütlinge nahmen vom ersten Tag an sowohl Trockenfutter als auch lebendes Zooplankton gern an. Wie aus Abb. 1 ersichtlich ist, bestanden hinsichtlich der Überlebensrate nur unbedeutende Unterschiede zwischen den beiden Versuchsgruppen: die etwas höhere Mortalität der mit lebendem Zooplankton gefütterten Brütlinge resultiert aus dem vhm. hohen Verlust am ersten Versuchstag (7,5%). Erhebliche Unterschiede dagegen traten im Wachstum auf: Wie der Abb. 2 zu entnehmen ist, zeigten die Fische der VG B von Anfang an eine stetige Gewichtszunahme. Bei den mit Larvstart C 10 gefütterten Larven dagegen kam es nach einem zufriedenstellenden Wachstum zu Versuchsbeginn ab einer Länge von 11 13 mm zu einer raschen Wachstumsminderung und zu einem Wachstumsstillstand (siehe Abb. 3), verbunden mit einer Abnahme des Konditionsfaktors (Kf).

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

Dieses unerwartete Ergebnis, daß anfangs das Wachstum zufriedenstellend war und dann gänzlich aufhörte, muß wohl so erklärt werden, daß die Brütlinge offensichtlich nicht in der Lage waren, das Trockenfutter zufriedenstellend zu verwerten. Nur solange gewisse, im Dottervorrat enthaltene essentielle Stoffe den Brütlingen zur Verfügung standen, konnten diese teilweise das Larvstart verwerten. Als Parallele dazu ist die Beobachtung zu werten, daß auch große Karpfen kohlehydratreiche Nahrung wie Getreide etc. nur dann verwerten können, wenn ihnen zugleich eine entsprechende Menge essentieller Stoffe, die im tierischen Eiweiß enthalten sind, zur Verfügung stehen.

Die Abnahme des Kfs bei Versuchsbeginn ist offensichtlich auf eine Streck-Phase zurückzuführen. Danach kam es bei VG B zu einem stetigen Anstieg bis Versuchsende. In VG A dagegen kam es infolge des erwähnten Wachstumsstillstandes zu einer abnormalen Entwicklung des Kfs.

B. Versuche mit Silberkarpfen und Marmorkarpfen

Die Versuchsanordnung war ähnlich wie beim Schiedversuch, die Versuchsdauer betrug 6 Wochen. Während der ersten 4 Wochen wurden die Brütlinge in Aquarien ohne Durchfluß gehalten, die restlichen 2 Wochen in Durchfluß-Becken. Die Wassertemperatur schwankte zwischen 19,6 und 22,2°C, die gemessenen NH_4-Werte waren ähnlich wie im Schied-Versuch.

Die Besatzdichte betrug bei Versuchsbeginn in allen Becken 200 Stück, Fütterungsbeginn war 2 Tage nach dem Schlüpfen. Die tägliche Futterdosis betrug in der ersten Woche 0,3 g Larvstart C 10 Nr. 00, ab der zweiten Woche wurden 0,5 g Nr. 0 und ab der fünften Woche 1,0 g Nr. 1/Becken in VG A verabreicht. Das lebende ZP für die VG B wurde während der ersten Woche durch eine 100-μ-Gaze und während der folgenden Wochen durch eine 250-μ-Gaze gesiebt. Beide Futtermittel wurden vom Beginn weg angenommen.

Abbildung 1: Überlebensrate bei der Schiedaufzucht in Abhängigkeit vom Futter

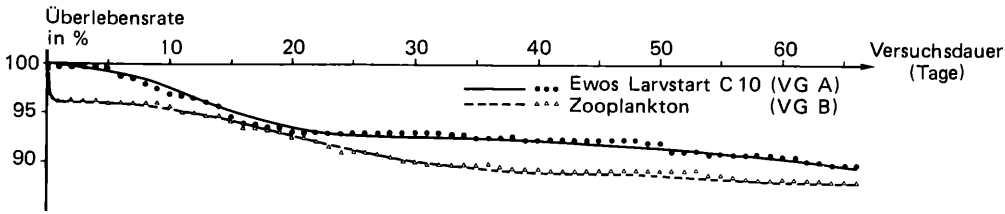
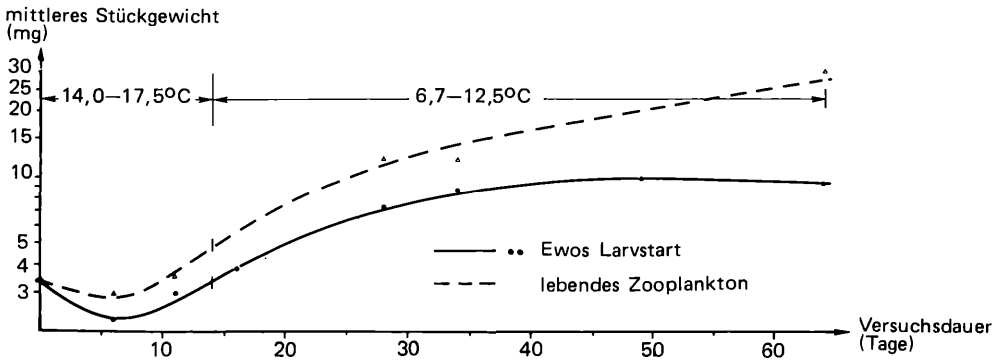
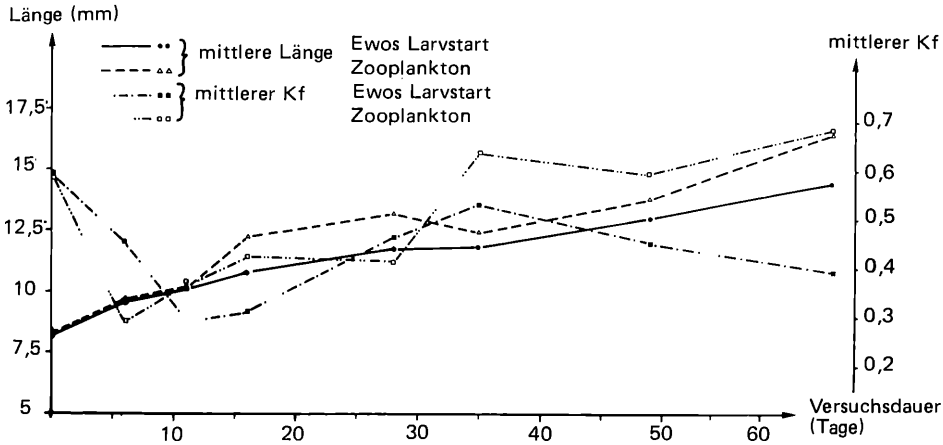


Abbildung 2: Mittleres Stückgewicht der Schiedbrütlinge



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

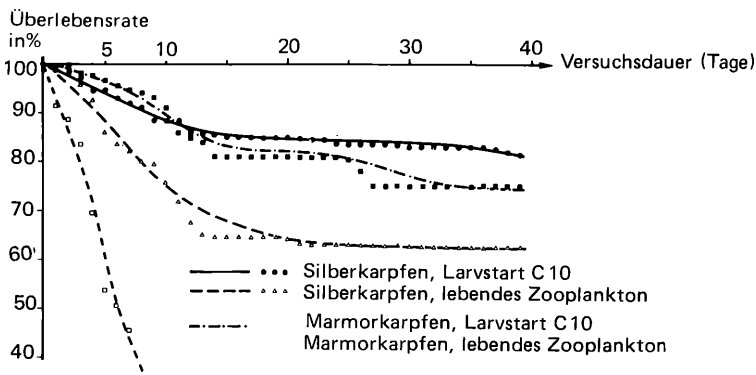
Abbildung 3: Entwicklung der mittleren Länge und des mittleren Konditionsfaktors (Kf) bei Schieden in Abhängigkeit vom Futter



Das Ergebnis ist in Abb. 4 7 enthalten. Aus Abb. 4 ist ersichtlich, daß es bei den mit lebenden ZP gefütterten Marmorkarpfen zu großen Ausfällen gekommen war, die durch einen starken Befall mit *Chilodonella cyprini* verursacht worden waren. Auch bei den mit Ewos gefütterten Silberkarpfen trat ein stärkerer Chilodonella-Befall auf, der aber rechtzeitig mit Hilfe eines 24-h-Formel-Bades (25 ppm)+) bekämpft werden konnte und nur zu einem vorübergehenden Wachstumsstillstand (siehe Abb. 5 und 6) bzw. Absinken des Konditionsfaktors (Abb. 7) führte.

Der Versuch zeigte, daß die gerade freßreif gewordene Brut von Silber- und Marmorkarpfen offensichtlich recht gut in der Lage war, das angebotene Larvstart C 10 zu verwerten. So trat in der Wachstumsentwicklung innerhalb der ersten vier Wochen in beiden Versuchsgruppen der Silberkarpfen und in VG A der Marmorkarpfen kein nennenswerter Unterschied auf. Erst ab der fünften Woche war die Gewichtszunahme der mit lebenden ZP gefütterten Silberkarpfen deutlich besser.

Abbildung 4: Überlebensrate von Silberkarpfen und Marmorkarpfen bei unterschiedlicher Fütterung



+) 1 ppm entspricht einer Verdünnung von $\frac{1}{1{,}000.000}$

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

Abbildung 5: Mittlere Körperlänge bei Silberkarpfen und Marmorkarpfen

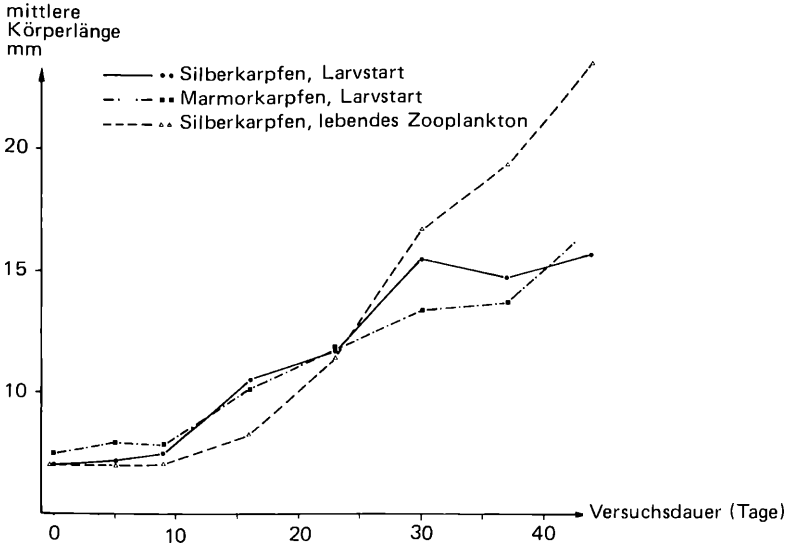
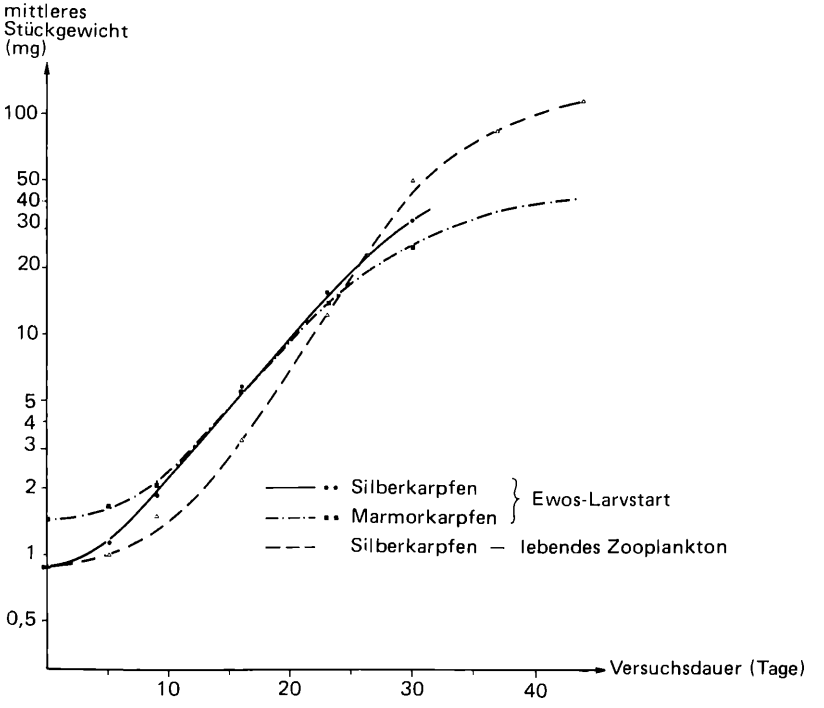


Abbildung 6: Entwicklung des mittleren Stückgewichtes bei Silber- und Marmorkarpfen



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

Abbildung 7: Entwickling des Konditionsfaktors bei Silber- und Marmorkarpfen

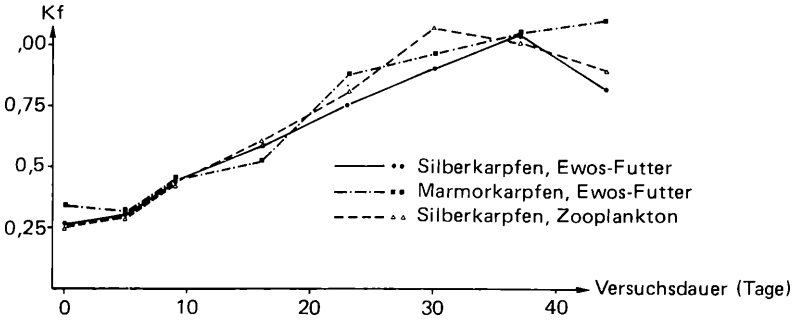
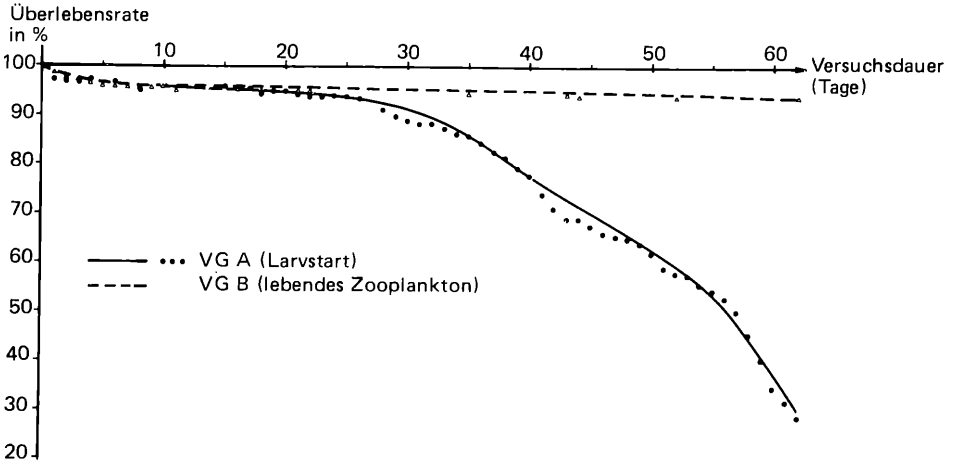


Abbildung 8: Überlebensrate bei Maränen



C. Versuche mit Maränen und Reinanken aus dem Traunsee

Versuchsanordnung

Sie war ähnlich wie bei den Schieden und Silber- bzw. Marmorkarpfen. Zusätzlich zum Ewos und lebendem Zooplankton wurde noch gefriergetrocknetes Wallersee-Zooplankton verfüttert. Letzteres hatte aber unter den gegebenen Versuchsbedingungen zu so großen Verlusten geführt, daß es in der Folge nicht berücksichtigt wird. Dafür ausschlaggebend waren vermutlich nicht nur die zu niedrige Wassertemperatur (von 7,6°C bei Versuchsbeginn bis zu 14°C ansteigend), sondern auch eine diesem Futter nicht optimal angepaßte Fütterungstechnik. Bei Versuchen mit wesentlich wärmerem Wasser (um 16°C) hat nämlich JUNGWIRTH (mündliche Mitteilung) damit gute Erfolge erzielt.

Die Versuche wurden in Durchflußaquarien durchgeführt, wodurch es zu max. NH_4-Konzentrationen von nur 0,073 mg N/NH_4 gekommen war. Die Anfangsbesatzdichte lag bei 500 Stk./Becken, die Versuchsdauer betrug 9 Wochen, wobei die Gewichtsentwicklung nur innerhalb der ersten 6 Wochen verfolgt wurde.

Das Larvstart wurde mittels Scharflinger Futterautomaten verabreicht. Bei Versuchsbeginn betrug die tägliche Dosis 0,25 g Nr. 00/Becken, ab dem 3. Tag 0,5 g Nr. 0 und ab der 5. Woche 1,0 g Nr. 1/Becken. Das lebende Plankton wurde während der ersten zwei Wochen durch ein 250-μ-Sieb gesiebt und später ungesiebt jeweils morgens in einer Gabe verabreicht.

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

Ergebnis

Die Brütlinge der VG B nahmen vom dritten Tag an das lebende Zooplankton an, während die Futteraufnahme in VG A erst nach rund einer Woche nur sehr zögernd erfolgte. Beide Coregonus-Arten verhielten sich im übrigen hinsichtlich Überlebensrate und Wachstum fast gleich, so daß zwecks besserer Übersichtlichkeit in den Abbildungen nur die Werte für die Maränen dargestellt werden. Der einzige Unterschied zwischen beiden bestand darin, daß das mittlere Stück-Gewicht der frisch geschlüpften Maränen mit 7,20 mg[++)] um 20% größer war als das der Reinanken mit 5,94 mg. Wie aus Abb. 8 zu ersehen ist, waren die Ausfälle bei beiden Versuchsgruppen während der ersten 3 Wochen ungefähr gleich. Ab diesem Zeitpunkt traten in VG B keine Verluste mehr auf, in VG A dagegen recht große. Das Wachstum war in VG A ebenfalls wesentlich schlechter als bei den mit lebendem Zooplankton gefütterten Brütlingen und auch die Konditionsfaktoren lagen in VG A eindeutig niedriger (Abb. 9 und 10).

Abbildung 9: Mittleres Stückgewicht bei Maränen in Abhängigkeit vom Futter

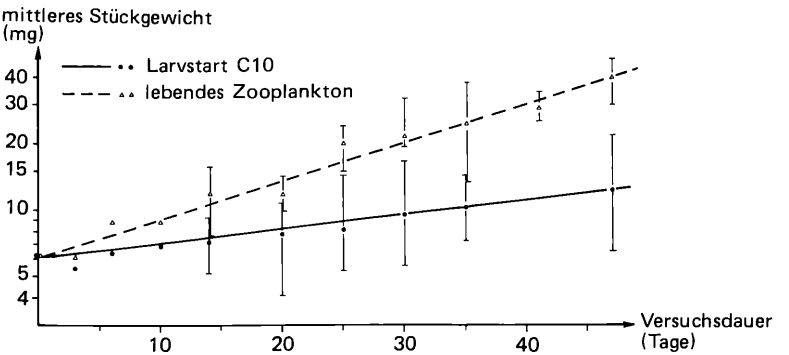
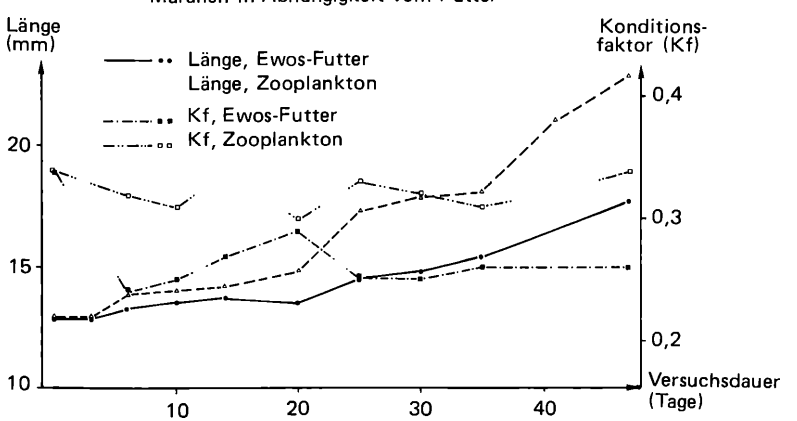


Abbildung 10: Zunahme der mittleren Körperlänge und Änderung des Konditionsfaktors (Kf) bei Maränen in Abhängigkeit vom Futter



++) $1 \text{ mg} = \frac{1}{1.000 \text{ g}}$

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

Diskussion der Ergebnisse

Die Versuche haben gezeigt, daß die getesteten, gerade freßreif gewordenen Brütlinge in sehr unterschiedlicher Weise das Ewos Larvstart annahmen und nutzten: die Schiede und Coregonen gingen unter den gegebenen Versuchsbedingungen nur zögernd an das Trockenfutter und konnten es auch nicht zufriedenstellend nutzen. Im Gegensatz dazu nahmen die Silber- und Marmorkarpfen Trockenfutter gern an und zeigten bei ausschließlicher Verabreichung von Larvstart C 10 eine niedrige Mortalität und ein gutes Wachstum, sie verhielten sich also ähnlich wie Graskarpfenbrut. Auch SCHLUPBERGER u.a. (1976) hatten darauf hingewiesen, daß die chinesischen Pflanzenfresser Trockenfutter gern annehmen, falls die Korngröße nicht mehr als max. 0,2 mm beträgt.

FLÜCHTER (1975), der bei Coregonen Fütterungsversuche mit Magermilchpulver durchgeführt hatte, schreibt, daß neben der Temperatur auch der Partikelgröße und Lichtstärke entscheidende Bedeutung zukommt. Bei Trockenfutter soll die Korngröße 0,15 mm (entspricht etwa der Granulation von Larvstart C 10 Nr. 00) nicht überschritten werden. Damit aber Partikel dieser Größe einen Schnappreflex bei Coregonenbrut auslösen, sei eine Beleuchtungsstärke von 7.500 Lux bei 8°C notwendig. Allerdings wurde mit Magermilchpulver nur ein mittelmäßiges Wachstum erzielt und es gelang nicht, die Brut über 20 mm hinaus aufzuziehen. In weiteren Versuchen konnte FLÜCHTER (1980) Coregonen-Brut außer mit lebendem Zooplankton nur mit schockgefrosteter Artemia erfolgreich anfüttern, nicht aber mit Mischfuttermitteln.

Dagegen schreibt APPELBAUM (1979), daß er in Versuchen bei der Kleinen Maräne mit Alkan-Hefe ein gutes Ergebnis erzielt habe. Auch KANIDYEV und LYOUKSHINA (1979) berichten von erfolgreichen Anfütterungsversuchen von *Coregonus lavaretus baeri* KESS. ausschließlich mit Trockenfutter. Nach ihrer Darlegung kommt der Bewegung der Futterpartikel (mittels einer horizontalen Strömung) eine wichtige Rolle für die Auslösung des Schnappreflexes zu. Dieser positive Effekt des „bewegten" Futters zeigte sich allerdings nur während der Larvalentwicklung.

Die Ursache für die nicht befriedigenden eigenen Versuchsergebnisse bei der Coregonenanfütterung mittels Trockenfutter lag vermutlich, wie erwähnt, in erster Linie in den nicht optimalen Versuchsbedingungen (zu niedrige Wassertemperatur bei Versuchsbeginn und Fehlen einer Strömung im Becken).

Zusammenfassung

Es wird ein Fütterungsversuch mit Trockenfutter (Ewos Larvstart C 10) bei gerade freßfähig gewordener Brut von Schieden, Silberkarpfen, Marmorkarpfen und großwüchsigen Coregonen beschrieben. In einem Kontrollversuch dazu wurde lebendes Zooplankton verabreicht.

Die Ergebnisse mit dem Trockenfutter waren bei der Schied- und Coregonen-Brut unbefriedigend, während damit bei der Silber- und Marmorkarpfenbrut sowohl eine hohe Überlebensrate als auch ein befriedigendes Wachstum erzielt wurden. Die Versuchsdauer schwankte dabei zwischen 6 und 10 Wochen.

LITERATUR:

APPELBAUM, S. 1979: The suitability of Alkan-yeast (Hydrocarbon grown yeast) as first Nutrient for Coregonus albula (L.) Fry. Proc. World Symp. on Finfish Nutrition and Fishfeed Technology, Hamburg 20 - 23 June, 1978. Vol. 1. Berlin 1979, 515 - 525.

FLÜCHTER, J. 1975: Vorstrecken von Renkenbrut mit Magermilchpulver. Fischer und Teichwirt, 26. Jg. Nr. 1, 2 - 3.

FLÜCHTER, J. 1980: Review of the present knowledge of rearing whitefish (Coregonidae) larvae. Aquaculture, 19 (1980) 191 208.

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

KAINZ, E. und GOLLMANN, H. P 1980: Versuche zur Anfütterung der Brut von Karpfen *(Cyprinus carpino* L.) und Graskarpfen *(Ctenopharyngodon idella* VAL.) mit Trockenfutter. Österr. Fischerei, 33. Jg., H. 4, 65 73.

KANDIDIYEV, A. N. and LYOUKSHINA, V D. 1979: Development and Tests of Pelleted Feed for Young Whitefish *(Coregonus lavaretus baeri* KESS.). Proc. World Simp von Finfish Nutrition and Fishfeed Technology, Hamburg 20 23 June, 1978. Vol. 1. Berlin 1979, 549 555.

KOURIL, J., HAMACKOVA, J., MATENA, J. 1980: Experimental Rearing of Young Stages of Cyprinid Fry in Flowthrough Tanks with Warmed Water Buletin VURH Vodnany 2 1980, 8 27

v. LUKOWICZ, M. 1980: Anfütterung von Karpfenbrut mit gefrosteter Artemia und Mischfuttermitteln. Der Fischwirt, 29, Nr. 4, 26 30.

SCHLUMPBERGER, W., ANWAND, K. und MENDE, R. 1976: Erfahrungen bei der Brutaufzucht von Armurkarpfen *(Ctenopharyngodon idella* VAL.) und Silberkarpfen *(Hypothalmichthys molitrix* VAL.) mit verschiedenen Trockenfuttermitteln. Z. Binnenfischerei DDR 23. Jg., 164 174.

Anschrift der Verfasser: Dr. Erich KAINZ und Hans Peter GOLLMANN, A-5310 Mondsee, Scharfling 18.

Ing. Kurt Igler

Bemerkungen zum Artikel Peter Adamickas „Schützt die Köcher Trichopterenlarven vor Freßfeinden?"

In „Österreichs Fischerei" ist ein Artikel Peter Adamickas von der Biologischen Station in Lunz am See erschienen, der den obgenannten Titel trägt. In ihm wird das Verhalten einer Koppe geschildert, die auf Grund des aus Steinchen und Holz bestehenden Köchers einer Trichopterenlarve die Annahme dieses Nährtieres verweigerte und nach wenigen Freßversuchen diese Larven offensichtlich als ungenießbar ansah.

Es mag die Folgerung durchaus stimmen, daß die Mehrzahl der Koppen Köcherfliegenlarven nicht als geeignete Nährtiere ansieht, doch möchte ich einer Verallgemeinerung dieser Meinung nicht zustimmen. Einerseits habe ich beobachtet, daß sich auch Artgenossen bei der Nahrungsaufnahme sehr unterschiedlich verhalten, andererseits, daß vor allem nicht vom Verhalten einer Art auf die einer anderen geschlossen werden kann.

Meine Beobachtungen gehen dahin, daß bei einem im Bach oft recht vielseitig zusammengesetzten Nahrungsangebot zwar manche Nährtiere lieber, andere weniger gerne angenommen werden, daß es aber einzelne Forellen (auf diese Art beschränkten sich in der Hauptsache meine Beobachtungen) gibt, die sich auf ganz bestimmte Nährtiere spezialisiert haben. Diese Beschränkung führt dann begreiflicherweise oft zu einem Zurückbleiben im Wachstum gegenüber nicht so wählerischen Artgenossen.

In diesem Zusammenhang soll auch berichtet werden, daß sich die beiden Forellenarten, die Bach- und die Regenbogenforellen, im gleichen Gewässer bei gleichem Nahrungsangebot recht verschieden ernähren. Dies mag freilich Experten von vorneherein klar sein, doch möchte ich diese spezielle Beobachtung trotzdem anführen.

Der im Andritzbach im Raume von Graz massenweise vorkommende Bachflohkrebs wird von allen Bachforellen sehr gerne angenommen und gefressen, weshalb sich auch alle Fische dieser Art im besten Ernährungszustand befinden. Anders die Regenbogenforellen. Sie lehnen offensichtlich diese Nahrung großteils ab und sind oftmals und vielfach schlank und unterernährt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Österreichs Fischerei

Jahr/Year: 1981

Band/Volume: 34

Autor(en)/Author(s): Kainz Engelbert, Gollmann Hans Peter

Artikel/Article: Weitere orientierende Anfütterungsversuche bei Rapfen (Aspius aspius L.), Silberkarpfen (Hypophthalmichthys moütrix VALJ, Marmorkarpfen (Aristichthys nobilis RICH J und großwüchsigen Coregonen (Coregonus lavaretus L.) mit Trockenfutter C10 138-146