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

ÖSTERREICHS FISCHEREI

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

29. Jahrgang | Februar / März 1977 | Heft 2/3

Erich Kainz und Thomas Weismann

Aus dem Bundesinstitut für Gewässerforschung und Fischereiwirtschaft in Scharfling/Mondsee

Orientierender Fütterungsversuch bei Regenbogenforellen mit einem ‚Winterfutter'

Problemstellung

Bezüglich der Fütterung von Forellen während der kalten Jahreszeit bestehen oft sehr widersprüchliche Meinungen. Während manche Fischzüchter bei tiefen Wassertemperaturen sehr zurückhaltend füttern — weniger als in den diversen Futtertabellen empfohlen wird —, füttern andere mehr und der übrige Teil hält sich an die Empfehlungen der Futtermittelfirmen. Eine stärkere Fütterung in den Wintermonaten wird von manchen Fischzüchtern damit begründet, daß die in dieser Zeit auftretenden Schädigungen meist das Ergebnis einer zu schwachen Fütterung seien.

Um auch dann, wenn die Fische wenig Futter aufnehmen und verwerten können, eine ausreichende Versorgung der Fische mit Nährstoffen und Vitaminen zu gewährleisten, haben manche Futtermittelwerke ein eigenes „Winterfutter" mit einem höheren Energiegehalt und höherer Vitaminkonzentration entwickelt.

Anhand eines Versuches sollte nun herausgefunden werden,

a) ob das verwendete Winterfutter Vorteile gegenüber einem üblichen Forellenfutter derselben Firma bringt und
b) welche Dosis unter den vorliegenden Versuchsbedingungen am günstigsten ist.

Versuchsanordnung

8 schmale Rinnen von 2 m Länge und 50 l Wasserinhalt wurden mit je 100 Regenbogenforellen(RBF)-Setzlingen besetzt. Die Fische der ersten 4 Rinnen wurden mit dem Testfutter (= Winterfutter) gefüttert und die restlichen 4 zur Kontrolle mit normalem Futter (siehe Tab. 2).

Versuchsdauer	14. 2.–27. 4. 1976
Futtermittelzusammensetzung	siehe Tab. 1
Tägliche Futterdosis	1,0–2,5% des Fischgewichtes (siehe Tab. 2)
Fütterung	erfolgte mittels Scharflinger Futterautomaten; Fütterungsbeginn war ca. 8 Uhr.
Wasserversorgung	1/10 l/sec und Rinne
Wassertemperatur	Februar — 6,2–7,2° C März 5,6–7,2° C April 6,8–8,8° C
pH-Wert	7,85–8,20
SBV (= Säurebindungsvermögen)	2,80–3,25
Sauerstoffgehalt	6,25–9,22 mg O_2/l (entspricht einer 58,6–82,9%igen O_2-Sättigung) im Beckenausrinn; im Zufluß schwankte er zw. 7,12 und 9,96 mg O_2/l;

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

Es wurde täglich am Morgen die Wassertemperatur gemessen und morgens vor und abends nach der Fütterung wurden die Becken kurz durchgespült und einmal wöchentlich erfolgte eine gründliche Reinigung der Rinnen, während die Fische gewogen wurden.

Tabelle 1: Zusammensetzung der Futtermittel

	Versuchsfutter = Winterfutter	Kontrollfutter = „Normal"futter
Energieträger und Baustoffe		
Rohprotein	32%	mind. 35%
davon tierisches Protein	30%	mind. 28%
Rohfett	9%	höchst. 8%
Vitamine		
Vitamin A	20.000 IE/kg[1])	15.000 IE/kg
Vitamin D_3	1.000 IE/kg	2.000 IE/kg
Vitamin B_1	100 mg/kg[2])	60 mg/kg
Vitamin B_2	200 mg/kg	100 mg/kg
Ca-d-Pantothenat	160 mg/kg	116 mg/kg
Nikotinsäure	320 mg/kg	320 mg/kg
Vitamin B_6	40 mg/kg	20 mg/kg
Vitamin B_{12}	100 mcg/kg[3])	50 mcg/kg
Folsäure	8 mg/kg	3 mg/kg
Biotin	1 mg/kg	300 mcg/kg
Cholinchlorid	3 mg/kg	2 mg/kg
Inosit	600 mg/kg	—
Vitamin E	250 mg/kg	150 mg/kg
Vitamin K	40 mg/kg	15 mg/kg
Vitamin C	700 mg/kg	200 mg/kg

[1]) IE = Internationale Einheit
[2]) mg = 1/1.000 g
[3]) mcg = 1/1,000.000 g

Die Zusammensetzung beider Futtermittel ist sehr ähnlich: Beide haben als wertbestimmende Bestandteile Fischmehl, Weizenfuttermehl, Bierhefe oder Futterhefe, Lebermehl, Süßmolkenpulver etc. Lediglich der Anteil an tierischem Eiweiß, der Fettgehalt und die Vitaminkonzentration im Winterfutter sind etwas höher.

Versuchsergebnis und Diskussion des Ergebnisses

Das Ergebnis ist in Tab. 2 enthalten.

a) *Unterschied Winterfutter Normalfutter*

Stückverluste
Waren in beiden Gruppen ungefähr gleich hoch (2,75% in Gruppe A und 2,45% in Gruppe B)

Wachstum
War ebenfalls in beiden Gruppen sehr ähnlich, sowohl in den sich entsprechenden Rinnen — A1 und B1, A2 und B2 usf. als auch in beiden Gruppen insgesamt (Gesamtzuwachs in Gruppe A 8,41 kg und in Gruppe B 8,79 kg).

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

Tabelle 2: Versuchsergebnis

Gruppenbezeichnung	Gruppe A				Gruppe B			
Futtermittel	Versuchsfutter = Winterfutter				Kontrollfutter = „Normal"futter			
Rinnenbezeichnung	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4
Versuchsbeginn	14. 2. 1976							
mittleres Stückgewicht in g	12,8	14,4	14,2	13,0	13,2	13,8	13,6	13,5
Stück pro Rinne	je 100							
tägliche Futterdosis in % des Fischgewichtes	1,0	1,5	2,0	2,5	1,0	1,5	2,0	2,5
Versuchsende	27. 4. 1976							
mittleres Stückgewicht in g	22,7	22,7	27,2	29,0	22,7	23,3	23,3	29,7
Stück pro Rinne	98	96	96	99	97	96	99	99
Ausfälle/Rinne in Stück = %	2	4	4	1	3	4	1	1
erzielter FQ	1,7	1,8	2,4	1,8	1,2	2,1	1,8	2,0
Ausfälle pro Gruppe	11 Stück = 2,75%				9 Stück = 2,45%			
Zuwachs pro Gruppe	8,41 kg				8,79 kg			
FQ pro Gruppe	1,9				1,8			

Futterverwertung
Auch diesbezüglich waren kaum Unterschiede zwischen beiden Fütterungsgruppen erkennbar: In Gruppe A betrug der Futterquotient (FQ) 1,9 und in Gruppe B 1,8.

b) *Ausfälle, Wachstum und Futterverwertung bei unterschiedlicher Futterdosis*

Stückverluste
Hielten sich im üblichen Rahmen. Auffallend war, daß in beiden Rinnen mit der höchsten Futterration die Verluste sehr niedrig waren.

Wachstum und Futterverwertung
Laut Fütterungstabellen wird für RBF dieser Größe unter den gegebenen Bedingungen eine tägliche Futterdosis von 1,6–1,8% des Fischgewichtes empfohlen. Im vorliegenden Versuch war das Wachstum bei einer täglichen Futterdosis von 2,5% am besten, die Futterverwertung war aber bei einer Dosis zwischen 1,5 und 2,5% fast gleich (FQ = 1,8–2,1), mit Ausnahme der Rinne A3, wo sie sehr schlecht war (FQ = 2,4). Die beste Futterverwertung wurde in Rinne B1 bei einer täglichen Futterdosis von 1,0% erreicht (FQ = 1,2!).

Die Gründe für den niedrigen FQ in B1 einerseits und dem hohen FQ in A3 anderseits sind vermutlich so zu deuten, daß im Falle von B1 die Bedingungen für die Fische während der ganzen Versuchszeit überdurchschnittlich günstig waren, während im Gegensatz dazu in A3 zeitweise schlechtere Lebensbedingungen (infolge eines leichten, nicht bemerkten Parasitenbefalles?) vorgeherrscht haben dürften. Anhand verschiedener eigener Fütterungsversuche hatte sich wiederholt gezeigt, daß die Futterverwertung und damit der FQ oft von Woche zu Woche erheblich schwanken. Das vorübergehende Ansteigen des FQ war dabei immer das Resultat ungünstiger Umweltbedingungen, wie der Verminderung des O_2-Gehaltes, einer starken t-Schwankung oder einer Wassertrübung, oder wurde durch eine Krankheit verursacht. Solche ungünstigen Faktoren können nicht nur die Futterverwertung stark verschlechtern, sondern sogar eine Gewichtsabnahme bewirken.

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

Im allgemeinen wird ein kurzzeitiges starkes Ansteigen des FQ kaum bemerkt, da die Fische in den Zuchtanstalten nicht wöchentlich auf ihre Gewichtszunahme überprüft werden. Würden diese meist kurzfristigen „Störungen" nicht auftreten, könnte mit solchen Futtermitteln, die einen hohen Anteil an tierischem Eiweiß haben wie die vorlieliegenden, auch über längere Zeiten hinweg ein FQ von 1,2 bei Setzlingen erreicht werden. Daß normalerweise nur FQen von 1,5–2,0 erreicht werden, weist darauf hin, daß in vielen Fällen zwischendurch ungünstigere Bedingungen für die Fische vorliegen müssen, die zeitweise den FQ ansteigen lassen.

Zusammenfassung

Anhand eines Versuches sollte geklärt werden, ob sich ein energiereicheres und höher vitaminiertes Futter bei tieferen Wassertemperaturen vorteilhaft auf die Haltung von RBF auswirkt. Weiters sollte auch die günstigste Futterdosis herausgefunden werden.

Das energiereichere Futter erbrachte unter den vorgelegenen Bedingungen keine Vorteile. Bezüglich der günstigsten Futterdosis hatte sich ergeben, daß die Futterverwertung in einer der 2 Rinnen mit der niedrigsten Futterration von 1% am besten war. Allerdings sind die Werte statistisch noch nicht genügend abgesichert.

Reinhard und Miguel Spitzy, Jens Hemsen, Klaus Kotschy

Berichte über den 3. Internationalen Kongreß über Süßwasserkrebse in Finnland

Allgemeinbericht über den Kongreß

Anfang August fand an der Universität Kuopio in Mittelfinnland das dritte internationale Symposion für Süßwasserkrebsforschung statt. Teilnehmer waren zahlreiche Wissenschaftler und Praktiker aus allen Kontinenten. Es wurden 45 Referate gehalten, die im kommenden Jahr veröffentlicht werden. Überaus wertvoll waren Gedanken- und Erfahrungsaustausch im Rahmen von Sitzungen der IAA, der Internationalen Assoziation für Astacologie (Krebskunde).

Hochinteressant waren die Ausführungen von Prof. Dr. Avault (Univ. Baton Rouge/La, USA) über die gewaltigen Krebsvorkommen im südlichen Louisiana, die Zucht des dortigen Procambarus in natürlichen Gewässern und Teichen sowie seine industrielle und kommerzielle Verwertung. Es besteht Hoffnung, mit diesem Krebs direkt als Speise- oder indirekt über Jungkrebschen als Fischfutter viele Völker tropischer Gebiete mit dem so sehr fehlenden Eiweiß zu versorgen. Der Krebs ist nämlich — im Gegensatz zu den Fischen — in der Lage, auch harte Pflanzen oder zähe Kadaver zu verzehren und so in Proteine zu verwandeln. Ganz allgemein wurde die Bedeutung des Krebses als Umweltpolizist der Gewässer hervorgehoben, der mit seinem nagenden, mahlenden Kauapparat verschiedenste organische Stoffe aufarbeitet.

Stark war der Kongreß von skandinavischen Wissenschaftlern besucht, deren größtes Problem das Vordringen der Krebspest war. Norwegen war es gelungen, in manchen Flüssen durch Wehren und elektrische Sperren diesen Vormarsch zu stoppen. Für die riesigen Seengebiete Schwedens und Finnlands aber ist die Krebspest, wie für uns in Mitteleuropa, traurige Tatsache. Zahlreiche seit über hundert Jahren immer wieder unternommene Neubesatzversuche mit Edelkrebsen oder osteuropäischen Langscherenkrebsen (Leptodactylus), brachten wegen deren Pestanfälligkeit keine bleibenden Erfolge und waren wegen des hohen Risikos grundsätzlich unrentabel. Da sich Wissenschaftler und Praktiker ein Jahrhundert lang vergeblich abgemüht haben, sind praktische Lösungen kaum zu erhoffen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Österreichs Fischerei

Jahr/Year: 1977

Band/Volume: 30

Autor(en)/Author(s): Kainz Erich, Weismann Thomas

Artikel/Article: Orientierender Fütterungsversuch bei Regenbogenforellen mit einem ‚WinterfutterÂ‘ 21-24