

Dieses Digitalisat des Sonderdrucks "Der Fischwirt", Band 18, Heft 12 (1968), wird Ihnen von der Max Planck Digital Library mit freundlicher Genehmigung des

Deutscher Fischerei-Verband e. V.
Venusberg 36
D-20459 Hamburg

zur Verfügung gestellt.

Aus dem Max-Planck-Institut für Kulturpflanzenzüchtung
Hamburg-Volksdorf

Fütterung von Grasfischen im Aquarium mit eiweißreichem Trockenfutter

Von Ch. Meske

In den letzten Jahren hat in der Bundesrepublik eine Fischart zunehmendes Interesse gefunden, deren Heimat der Ferne Osten ist. Es handelt sich um den Grasfisch (*Ctenopharyngodon idella*), der auch Graskarpfen oder Weißer Amur genannt wird. Ihm wird nachgesagt, ein Vertilger von unerwünschten Wasserpflanzen zu sein. Die Nachfrage nach dem Grasfisch ist daher zum Teil recht groß geworden, nachdem er in den letzten Jahren in zunehmendem Maße über die osteuropäischen Länder eingeführt worden ist. Der Fisch, der in seiner chinesischen Heimat bis zu 50 kg schwer werden soll, ist vollbeschuppt und sehr flachrückig (Abb. 1). Er gilt als guter Speisefisch. Bei einem Testessen im Max-Planck-Institut erwies sich sein Fleisch als weiß und wohlschmeckend. Er besitzt allerdings die ungefähr gleich große Anzahl von Zwischenmuskelgräten wie der Karpfen — untersuchtes Exemplar: 98 Stück — die gleichmäßig im Fleisch verteilt liegen (Abb. 2).

Es sind in der letzten Zeit Untersuchungen über das Verhalten und die Ernährung des Grasfisches im Teich angestellt (Bohl, 1967), und Versuche in Becken über die Aufnahme der verschiedenen Wasserpflanzen durch den Grasfisch durchgeführt worden (Jänichen, 1967). Man kennt daher eine große Anzahl von weichen und auch härteren Wasserpflanzen, die der Grasfisch aufnimmt. Antalfi und Tölg (1968) haben errechnet, daß ein mit 300 g Gewicht im Frühling eingesetzter Graskarpfen im Laufe einer Vegetationsperiode im Durchschnitt 1 kg Wasserpflanzen pro Tag aufnimmt. Diese Angaben beziehen sich allerdings auf die klimatischen Bedingungen Ungarns. In letzter Zeit hat Mann (1968 a, b) Aquarienversuche mit Grasfischen durchgeführt, in denen er ihnen bei Wassertemperaturen zwischen 20 und 24,5 ° C ausschließlich Kopfsalat bot.

Im Gegensatz zu diesen Untersuchungen sind Beobachtungen gemacht worden, daß Grasfische auch an die Angel von Sportfischern gegangen sind, und in Israel wuchsen Grasfische in Teichen mit reicher tierischer Naturnahrung besser als in naturtierarmen Versuchsteichen (Yashouv, 1958). Aus China wird schon 1935 berichtet (Lin), daß *Ctenopharyngodon idella* dort neben Pflanzen auch Würmer, Insekten und kleine Fische aufnehme. Bohl (1967) beschreibt die Aufnahme von Wasserrasseln durch Grasfische im Aquarium.

Material und Methode

Da neben diesen Beobachtungen offenbar keine exakten Fütterungsversuche über die Verwertung vorwiegend tierischer Nahrung durch den Grasfisch vorliegen, erschien es uns wichtig, diese Frage in einem Aquarienversuch zu untersuchen. Zu diesem Zweck nahmen wir am 21. 12. 1967 zehn Graskarpfen in einen Fütterungsversuch in unsere Warmwasseranlage (vgl. Meske, 1966). Die Fische hatten ein Einsatz-Stückgewicht von durchschnittlich 240 g. Die Wassertemperatur betrug 23° C, die Aquariengröße 120 l, der Wasserdurchfluß ca. 6 l/Min. Alle Versuchstiere befanden sich während des gesamten Versuchszeitraumes gemeinsam in einem Aquarium. Gefüttert wurde ein Forellentrockenfutter mit einem hohen Gehalt an tierischem Eiweiß. Es hat folgende Zusammensetzung:

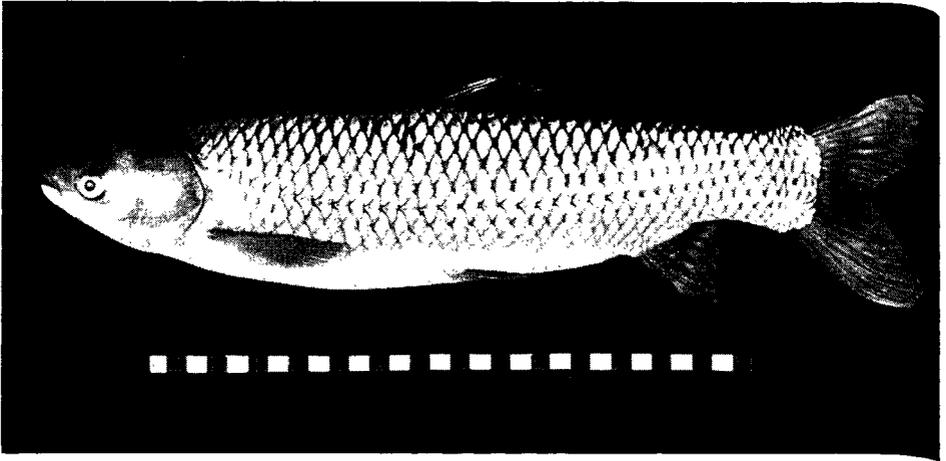


Abb. 1: Grasfisch nach Trockenfütterung von 44 cm Länge und 1022 g Gewicht.

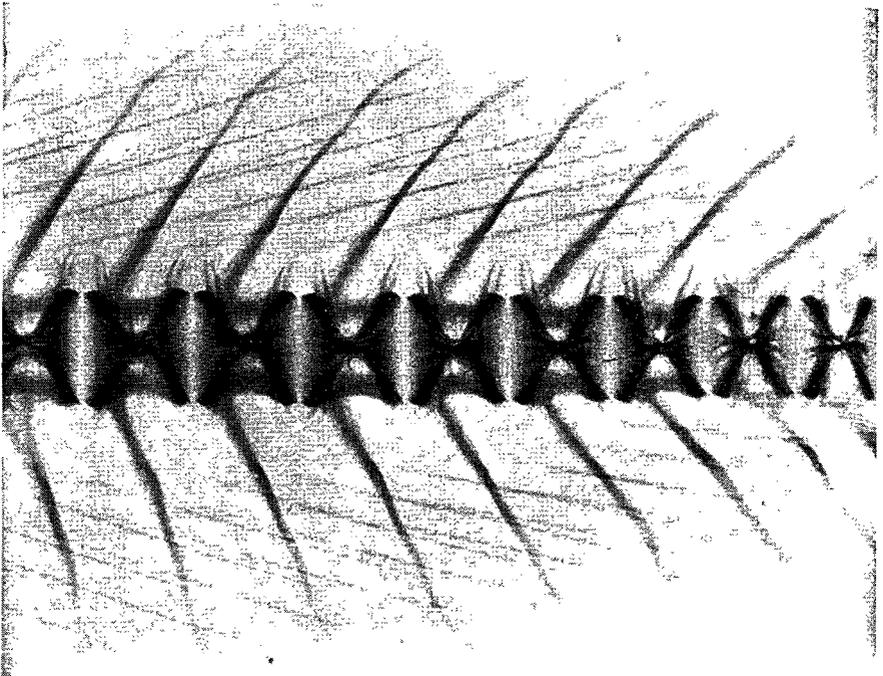


Abb. 2: Röntgenbild (Ausschnittvergrößerung) eines Grasfisches mit insgesamt 98 Zwischenmuskelgräten

60,0 % Eiweißkonzentrat (Mischfutter), best. aus:
 23,33 % Fischmehl
 23,33 % Tiermehl
 19,17 % Sojaschrot, extr.
 11,66 % Walfleischmehl
 6,67 % Dorschmehl
 6,67 % Lebermehl
 3,34 % Blutmehl
 3,33 % Trockenfutterhefe
 2,50 % Vitamin A, D₃, B, C + E-Konzentrat
 „Rovimix“

100,00 %

18,0 % Rübensamenschrot
 6,0 % Luzernegrasgrünmehl
 4,0 % Seetangmehl
 4,0 % Maisschlempe, getr.
 3,0 % Weizenkleie
 2,0 % Rückstände aus der Zelluloseherstellung
 Preßhilfsstoff „Totanin“
 1,5 % Viehsalz, jod.
 1,3 % kohlenst. Futterkalk
 0,2 % Spurenelemente (Fe, Cu, Mn, Zn, Co, J
 im Verh. 7,83 : 0,50 : 5,80 : 9,10 : 1,20 : 0,03)

100,0 %

Garantierte wertbestimmende Bestandteile lt. Analyse:

40,1 % Rohprotein
 4,3 % Fett
 7,6 % Rohfaser

Die Pelletierung des Futters betrug 2,5 mm. Als Futterration wurden 3,5 % vom Körpergewicht täglich, verteilt auf fünf Fütterungen zwischen 7.30 und 17 Uhr, verabreicht. Die Wägung der Fische erfolgte alle 14 Tage.

Ergebnisse

Die Tiere nahmen das ungewohnte Trockenfutter von Anfang an gut auf. Die Gewichtszunahme war entsprechend gut, so daß sich das durchschnittliche Stückgewicht nach dreimonatiger Versuchszeit bereits verdoppelt hatte (Wägung am 26. 3. 1968: 506,6 g Stückgewicht, Abb. 3). Der Versuch lief ab diesem Datum mit neun Fischen weiter, da einer zu einem Testessen verwendet wurde. Am 21. 5. 1968 wogen die Graskarpfen 729,4 g pro Exemplar. Einige Tage später sprangen sieben Tiere während der Nacht infolge eines gelockerten Aquariendeckels aus dem Aquarium. Die zwei restlichen Exemplare wurden in entsprechender Weise weitergefüttert und hatten am 24. 9. 1968 Stückgewichte von 1470 und 1070 g erreicht. Ihre Gewichtsentwicklung während 38 Versuchswochen bis zum durchschnittlichen Stückgewicht von 1270 g zeigt schematisiert die Abb. 4.

Wie die Versuchsergebnisse zeigen, ist es möglich, die als Grasfische bezeichneten Ctenopharyngodon mit einer überwiegend aus Eiweißstoffen tierischer Herkunft bestehenden Futtermischung zu ernähren. Sie zeigen hierbei, bei einer Wassertemperatur von 23 °C, einen guten Zuwachs. Es ist zumindestens wahrscheinlich, daß sich die Grasfische auch im Teich zum Teil von tierischer Nahrung ernähren. Aquarienversuche, die die Zuwachsleistung im Vergleich von rein pflanzlicher zu überwiegend tierischer Ernährung zeigen sollen, sind vorgesehen.

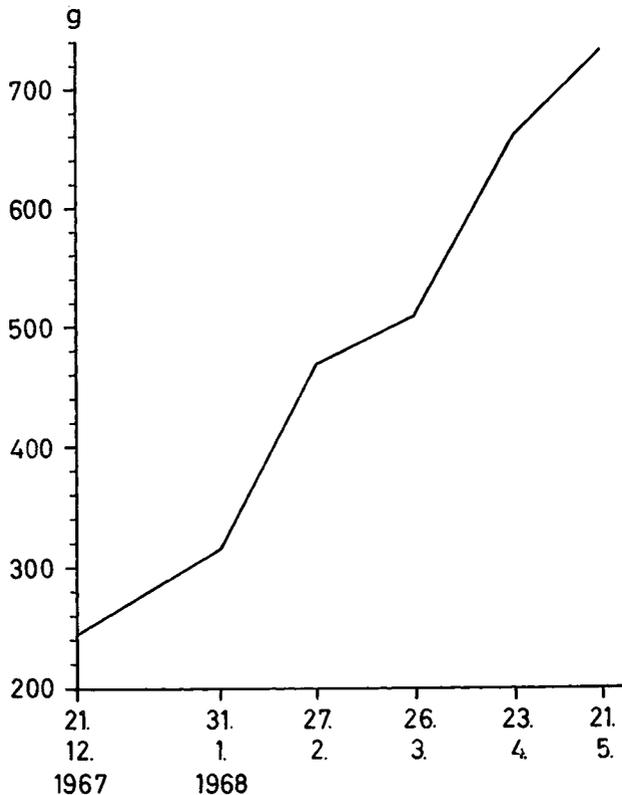


Abb. 3: Durchschnittliche Gewichtsentwicklung von zehn (ab 26. 3. 68 neun) Grasfischen im Aquarium

Bei der Gewichtsentwicklung der Grasfische bis zum 21. 5. 1968 (vgl. Abb. 3) wurde insgesamt ein Futterquotient von 3,62 ermittelt. Man gibt bei vergleichbaren Wassertemperaturen bei Salatfütterung einen Futterquotienten von 30—43 an. Hierbei ist festzuhalten, daß Salat einen Wassergehalt von ca. 95 Prozent hat, Trockenfutter hingegen nur von ca. 11 Prozent.

Diskussion

Abschließend sollen einige Zahlen über die Gewichtszunahmen von Grasfischen verglichen werden, die in der Literatur angegeben sind. In China erreichen Grasfische nach einem Lebensjahr bereits 600 g (Lin, 1935). In Israel konnte bei einer Versuchsdauer von 180 Tagen eine Gewichtszunahme von 113 auf 2860 g Stückgewicht beobachtet werden, wobei das Vorhandensein von tierischer Naturnahrung im Teich betont wird (Yashouv, 1958). Die Zuwachsraten in Deutschland liegen entsprechend den klimatischen Verhältnissen weitaus niedriger. So wuchsen Grasfische im 2. Lebensjahr in Teichen Mitteldeutschlands von 12 g auf 146 g und im 3.

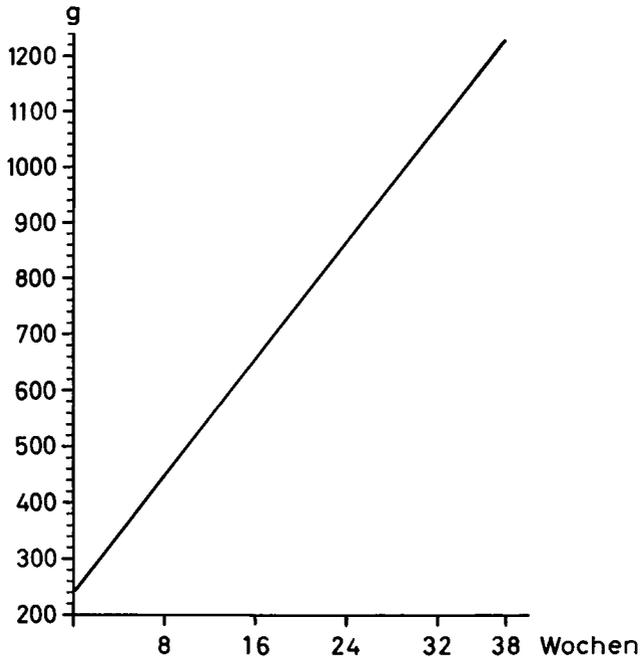


Abb. 4: Schematisierte Wiedergabe der Zunahme der durchschnittlichen Stückgewichte in 38 Wochen (ab 20. Woche zwei Exemplare)

Lebensjahr von 125 g auf 446 g Stückgewicht ab (Scheer et al. 1967). In Oberbayern erreichten zweisömmerige Grasfische bei Sojaschrot-Zufütterung 810 g (Bohl, 1967) und in Norddeutschland waren Zunahmen von 35 g Stückgewicht auf 350 g Stückgewicht im Laufe eines Sommers im Teich beobachtet worden (Angaben des Landesfischereiverbandes Niedersachsen 1968). In unserem Aquarierversuch konnte ein maximaler Zuwachs von 246 g auf 1470 g nach knapp 9 Monaten erreicht werden. Diese Zuwachsrates ist zwar besser als die in den deutschen Teichen beobachteten, reicht aber bei weitem nicht an die in israelischen Teichen erzielten Gewichtszunahmen heran. Ob die in unserem Versuch gewählte Wassertemperatur von 23 °C optimal ist, muß vorerst noch dahingestellt bleiben.

Zusammenfassung

Grasfische (*Ctenopharyngodon idella*) wurden im Aquarium bei 23 °C bis zu neun Monaten ausschließlich mit einem eiweißreichen Forellentrockenfutter gefüttert. Sie wuchsen hierbei maximal von 246 g auf 1470 g Stückgewicht ab. Diese Gewichtsentwicklung wird mit Teichbeobachtungen verglichen.

Literatur

Bohl, M.: Erste Erfahrungen mit dem Grasfisch (*Ctenopharyngodon idella*) in Wielenbach. Allg. Fischereizeitung 92, H. 21, 657 — 660 (1967).

- Antalfi, A. und I. Tölg:** Biologische Bekämpfung der Wasserpflanzen. Allg. Fischereizeitung **93**, H. **6**, 168 — 170 (1968).
- Jähnichen, H:** Die Aufnahme von Wasser- und Landpflanzen durch junge Graskarpfen (*Ctenopharyngodon idella*). Deutsche Fischereizeitung **XIV**, H. **5**, 147 — 151 (1967).
- LFV Niedersachsen:** „Graskarpfen“ in Norddeutschland. Fischwirt **18**, H. **4**, 88 — 89 (1968).
- Lin, S. Y.:** Life history of Wan-Ue *Ctenopharyngodon idellus* (Cuv. and Val.). Lignan Sci. J. **14**, 2 (1935) (Zit. nach Yashouv, 1958).
- Mann, H.:** Untersuchungen über die Futterverwertung beim GrASFisch. Allg. Fischereizeitung **93**, H. **5**, 136 (1968 a).
- Mann, H.:** Neues vom GrASFisch. Fischwaid **21**, H. **9**, 9 — 10 (1968 b).
- Meske, Ch.:** Karpfenaufzucht in Aquarien. Fischwirt **16**, H. **12**, 309 — 316 (1966).
- Scheer, D., H. Jähnichen und K. Grahl:** Beobachtungen bei der Haltung von ein- und zweisömmrigen Graskarpfen (*Ctenopharyngodon idella*) in kleinen Teichen im Gebiet von Karl-Marx-Stadt. Deutsche Fischereizeitung **XIV**, H. **5**, 141 — 146 (1967).
- Yashouv, A.:** Acclimatization of new Species in the Fishponds of the Station. A Report on the Growth of the Grass Carp, *Ctenopharyngodon idellus*. Bamidgeh **10**, H. **4**, 75 — 80 (1958).