

aber knapp unter 1/2 Korb/Std., während im Süden 1 - 4 Korb/Std. erzielt wurden. Es ist sehr bedauerlich, daß diese Art bislang nicht von Konsumfischmarkt aufgenommen werden kann.

F. Thurow  
Institut für Küsten- und Binnenfischerei  
Labor Kiel

### BINNENFISCHEREI

#### Zur Brutanfütterung von tropischen Nutzfischen

Die Erstanfütterung von Fischbrut spielt eine entscheidende Rolle für die weitere Entwicklung der Jungfische. Seit Jahren ist es allgemein üblich, die Brut von Kaltwasser-Nutzfischen, wie Forellen- und Lachsbrut, unmittelbar nach Aufzehren des Dottersackes mit Trockenfutter anzufüttern. Die Futtermittelindustrie stellt für alle Lebensstadien geeignete Anzuchtfutter in feinsten Körnung her. Die Anfütterung von Brut der meisten Warmwasser-Nutzfischarten hingegen gelingt mit Trockenfutter nur unter großen Schwierigkeiten. Bei Karpfenbrut z.B. sind zahlreiche Versuche beschrieben worden, die zeigen, daß die ausschließliche Anfütterung mit staubförmigem Trockenfutter höchst unbefriedigende Ergebnisse bringt (z.B. MESKE, 1973; v. LUKOWICZ, 1981).

Durch die Zunahme von Warmwasser-Aquakulturanlagen, besonders durch Nutzung der Abwässer von Industriebetrieben, gewinnen auch in Europa tropische Fischarten als Speisefisch an Bedeutung. Auch hier gilt, daß den ersten Lebensstadien der Fische hinsichtlich einer optimalen Anfütterung ganz besondere Bedeutung zukommt.

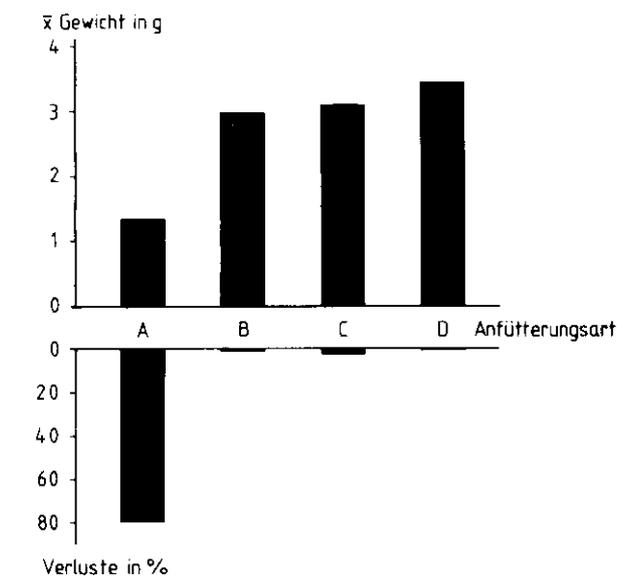
Im folgenden werden daher zwei Brutanfütterungsversuche beschrieben, die in Ahrensburg an Brut des tropischen Buntbarsches Sarotherodon (Tilapia) galilaeus und an Brut des afrikanischen Welses Clarias lazera durchgeführt worden sind. Die Brut beider Fischarten war in den Ahrensburger Versuchsanlagen entweder durch natürliche Fortpflanzung (S. galilaeus) oder durch hormonell induzierte Vermehrung (C. lazera) (HILGE, 1983) gewonnen worden.

Die Versuche wurden bei jeder Behandlung in zwei Parallel-Aquarien von 40 l Volumen mit ständigem Frischwasserdurchsatz von ca. 11/min. durchgeführt. Die Wassertemperatur betrug im Versuch mit S. galilaeus 27,4°C, im Versuch mit C. lazera 28,3°C.

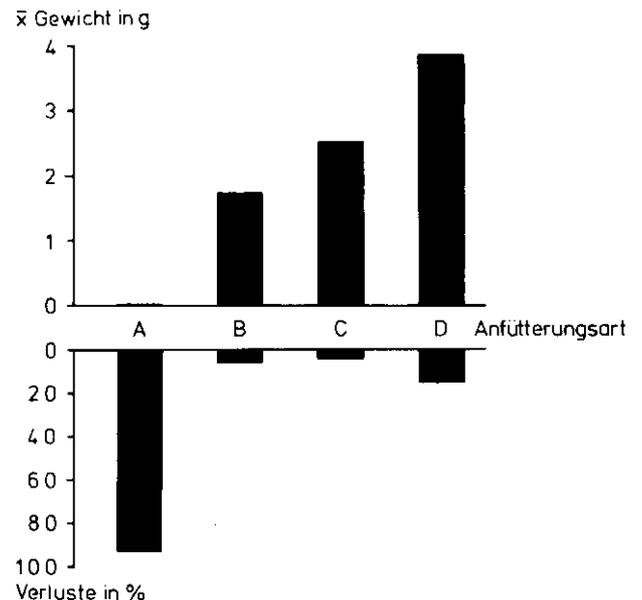
Je 2 x 100 Stück freischwimmende Brut von Sarotheroden galilaeus wurde in 4 Versuchsgruppen in folgender Weise angefüttert:

- Gruppe A: 50 Tage lang ausschließlich feinstkörnig zermahlene Forellentrockenfutter (Staubfutter, 47% Rohprotein, 10% Rohfett);
- Gruppe B: Lebende Larven des Kalifornischen Salzkrebse Artemia salina 5 Tage lang, dann 7 Tage Artemia-Larven und Trockenfutter gleichzeitig, dann 38 Tage ausschließlich Trockenfutter;
- Gruppe C: 10 Tage lang Artemia-Larven, dann 7 Tage Artemia-Larven und Trockenfutter gleichzeitig, dann 33 Tage nur Trockenfutter;
- Gruppe D: 15 Tage lang Artemia-Larven, dann 7 Tage lang Artemia-Larven und Trockenfutter gleichzeitig, dann 28 Tage nur Trockenfutter.

Der Versuch endete mithin bei allen Gruppen nach insgesamt 50 Tagen.



- A: Staubfutter
- B: 5 Tage Artemien  
7 " Artemien + Staubfutter  
danach Staubfutter
- C: 10 Tage Artemien  
7 " Artemien + Staubfutter  
danach Staubfutter
- D: 15 Tage Artemien  
7 " Artemien + Staubfutter  
danach Staubfutter



- A: Staubfutter
- B: 5 Tage Artemien  
7 " Artemien + Staubf.  
danach Staubfutter
- C: 10 Tage Artemien  
7 " Artemien + Staubf.  
danach Staubfutter
- D: 15 Tage Artemien  
7 " Artemien + Staubf.  
danach Staubfutter

Abb. 1: Durchschnittliche Stückgewichte und Verluststraten von jungen Buntbarschen nach unterschiedlicher Anfütterung

Abb. 2: Durchschnittliche Stückgewichte und Verluststraten von jungen afrikanischen Welsen nach unterschiedlicher Anfütterung

Die Ergebnisse des Versuches, die grafisch auf Abb. 1 wiedergegeben werden, zeigten, daß die Erstanfütterung der Buntbarschbrut ausschließlich mit Trockenfutter unbefriedigend war. Die so behandelte Versuchsgruppe A wies Durchschnittsgewichte von lediglich 1,35g auf und zeigte mit 80% eine hohe Verlustrate. Bereits 12tägige Verabreichung von Artemia-Larven reduzierte die Stückverluste auf 1% (Gruppe B). Die durchschnittlichen Stückgewichte der Fische stiegen von 2,97g (Gruppe B) auf 3,44g (Gruppe D).

Der im folgenden beschriebene Versuch untersuchte die Anfütterungsmöglichkeiten von Brut des Afrikanischen Welses Claria lazera. Je 2 x 50 Stück freischwimmende Brut von Claria lazera wurde in 5 Versuchsgruppen in folgender Weise angefütert:

- Gruppe A : 36 Tage lang ausschließlich Trockenfutter für Lachsbrut (Staubfutter I, 49% Rohprotein, 17% Rohfett);
- Gruppe A<sub>2</sub>: 36 Tage lang ausschließlich Trockenfutter für Aale (Staubfutter II, 58% Rohprotein, 17% Rohfett);
- Gruppe B : Lebende Larven des Kalifornischen Salzkrebse Artemia salina 5 Tage lang, dann 7 Tage Artemia-Larven und Trockenfutter I gleichzeitig, dann 24 Tage ausschließlich Trockenfutter;
- Gruppe C : 10 Tage lang Artemia-Larven, dann 7 Tage Artemia-Larven und Trockenfutter I gleichzeitig, dann 19 Tage nur Trockenfutter;
- Gruppe D : 15 Tage lang Artemia-Larven, dann 7 Tage lang Artemia-Larven und Trockenfutter I gleichzeitig, dann 14 Tage nur Trockenfutter I.

Der Versuch endete mithin bei allen Gruppen nach insgesamt 36 Tagen.

Wie die Abb. 2 deutlich macht, war bei dieser Warmwasser-Fischart die Erstanfütterung mit Trockenfutter nicht möglich. Die beiden eingesetzten Futtermittel (Lachsbrutfutter und Aalfutter) ergaben Verlustraten von 93% bzw. 96%. Die restlichen Fische wogen lediglich 0,05g pro Stück. Auf der Abb. 2 ist daher für beide Trockenfutter-Gruppen lediglich eine Gruppe A dargestellt. Nach nur 12 Tagen Anfütterung mit Artemia-Larven reduzierten sich die Ausfälle auf 6%. Die durchschnittlichen Stückgewichte stiegen entsprechend der Anfütterungsdauer mit Artemia-Larven von 1,71g über 2,52g auf 3,85g (Gruppen B, C und D.).

Beide Versuche zeigten übereinstimmend, daß bei ausschließlicher Verabreichung von konventionellen Trockenfuttermitteln die Erstanfütterung der Fischbrut der genannten tropischen Nutzfischarten nicht gelingt. Für den afrikanischen Wels Clarias lazera hatte dies in ähnlicher Weise bereits HOGENDOORN (1980) beschrieben. Auffallend bei S. galilaeus und bei C. lazera war, daß sich bei der Brut beider Arten die Verluste auf vernachlässigbare Werte senken ließen, wenn einige Tage mit Lebendfutter (Artemia-Larven) angefütert worden war.

Für die Massenaufzucht von Brut der genannten Arten wird also vorläufig auch in kommerziellen Warmwasser-Anlagen nicht auf den Einsatz von Lebendfutter verzichtet werden können. Die im Handel erhältlichen Eier des kalifornischen Salzkrebse Artemia salina sind problemlos in belüfteten Salzwasserbecken zu erbrüten.

Die Untersuchungen wurden mit Mitteln des BMFT gefördert und sind Teil des abgeschlossenen Forschungsprojektes MFE 0509-3.

#### Zitierte Literatur:

- HILGE, V.: Untersuchungen zur kontrollierten Vermehrung beim europäischen Wels, Silurus glanis (L.) und beim afrikanischen Wels, Clarias lazera (C.&V.). Infn Fischw. 30(3): 149-151, 1983.
- HOGENDOORN, H.: Controlled propagation of the African Catfish, Clarias lazera (C&V.). III. Feeding and growth of fry. Aquaculture 21(3): 233-241, 1980.
- LUKOWICZ, M. v.: Probleme der ersten Ernährung von Karpfenbrut im Bruthaus. Bayer. Landw. Jb. 58(1): 58-62, 1981.
- MESKE, Ch.: Aquakultur von Warmwasser-Nutzfischen. Biotechniken und Tierversuche. Stuttgart: Eugen Ulmer 1973.