

ENCYCLOPAEDIA CINEMATOGRAPHICA

Editor: G. WOLF

E 1137/1967

Hemihaplochromis multicolor (Cichlidae)
Brutpflege

GÖTTINGEN 1969

INSTITUT FÜR DEN WISSENSCHAFTLICHEN FILM

Hemihaplochromis multicolor (Cichlidae)

Brutpflege¹

R. APFELBACH, Seewiesen

Allgemeine Vorbemerkungen

Die Familie der Cichliden oder Buntbarsche ist in Afrika, Süd- und Mittelamerika und mit der Gattung *Etroplus* in Asien verbreitet. Innerhalb dieser artenreichen Familie sind die mannigfaltigsten Verhaltensweisen bei Fortpflanzung und Brutpflege entwickelt. Vergleichend ethologische Untersuchungen lassen sich an nah verwandten Gruppen erfolgreich durchführen. Vor allem die Gattungen *Haplochromis* (WICKLER [6]) und *Tilapia* haben für die Evolutionsforschung große Bedeutung erlangt.

In der Gattung *Tilapia* finden wir die beiden ethologischen Gruppen (Substrat- und Maulbrüter) durch zahlreiche Arten in den Flüssen und Seen Afrikas vertreten. Der Vergleich beider Brutpflegeverhaltensweisen innerhalb einer Gattung liegt daher nahe. Das Maulbrüten wird allgemein als eine abgeleitete Brutpflegeform angesehen (WICKLER [6]). Theoretisch läßt sich diese Verhaltensweise vom Substratbrüten auch ableiten, Beweise liegen uns dafür jedoch nicht vor. Es besteht aber auch keine klare Grenze zwischen beiden Brutpflegeformen. Alle substratbrütenden Cichliden tragen während der Brutpflege ihre Jungen mit dem Maul von einer Nestgrube in die andere. Logisch kann man dies als eine besondere Form der Maulbrutpflege bezeichnen. Jedenfalls gibt es bis heute noch keinen wahrscheinlicheren Ursprung für das Maulbrüten.

WICKLER [7] untersuchte und verglich 45 Cichliden-Arten aus zusammen 23 Gattungen nach Morphologie und Verhalten. Es ergaben sich dabei folgende Ergebnisse: Das Maulbrüten ist eine weitergeführte Spezialform des Versteckbrütens der Substratbrüter. Damit ist eine Brücke

¹ Angaben zum Film und Filminhalt (deutsch, englisch, französisch) s. S. 7.

geschlagen zwischen den Offenbrütern und den Maulbrütern. Die drei Stufen der Brutpflegeformen seien hier aufgeführt:

Substratbrüter:

Offenbrüter: Dies sind die Arten, die ihr Gelege frei auf Steine oder Pflanzen heften. Die Eier sind entweder durchsichtig oder tarnfarben und sehr klein. — Beide Geschlechtspartner zeigen Brutpflegeverhalten.

Versteckbrüter: Bei dieser Gruppe werden die Eier an die Decke, den Boden oder die Wand einer Höhle gelaicht. Charakteristisch ist die Abnahme der Eizahl, Zunahme der Eigröße, Intensivierung der Eifarbe zu Gelb oder Braun. Ein äußerer Geschlechtsdimorphismus tritt auf.

Maulbrüter: Bei typischen Maulbrütern übernimmt nur ein Tier die Brutpflege (bei den meisten Arten ist es das Weibchen). Die Eizahl ist sehr gering, deren Größe nimmt jedoch zu. Die Eifarbe ist meist intensiv gelb. Es ist ein starker Geschlechtsdimorphismus vorhanden.

ALBRECHT [1] beschrieb das Jungeführen bei zwei *Haplochromis*-Arten. Es besteht demnach eine ausgesprochene Standorttreue der Jungtiere dem Platz gegenüber, an dem sie von ihrer Mutter zum erstenmal aus dem Maul gelassen wurden. Das Weibchen verläßt die Jungen oft und schwimmt an der Grenze ihres kleinen „Brutpflegeterritoriums“ entlang, um dann sofort zu den Jungen zurückzukehren. Die Schwarmdichte der Jungen ändert sich mit ihrem zunehmenden Alter, d. h. aus der anfänglichen Schar bildet sich allmählich ein Schwarm.

Bei vielen Cichliden bildet sich während der Brutpflegeperiode ein besonderes Brutkleid aus. Bei Substratbrütern tritt eine Dunkelfärbung des Bauches und der Bauchflossen ein (*Tilapia mariae*, APFELBACH [8]). Bei dem Maulbrüter *Haplochromis burtoni* (LEONG [10]) hat ein Weibchen, das bereit ist, Junge aufzunehmen, eine kontrastreiche Kopfzeichnung; diese verblaßt oder verschwindet sogar völlig, wenn das Weibchen die Jungen nicht aufnehmen will. Bei den Maulbrütern im männlichen und weiblichen Geschlecht der Gattung *Tilapia* (*T. galilaea*, *T. multifasciata*) tritt niemals eine besondere Brutpflegefärbung auf (APFELBACH [9]) — die Jungen werden aber auch nach dem ersten Auslassen aus dem Maul nicht mehr dorthin zurückgenommen.

Untersuchungen an dem Substratbrüter *Apistogramma reitzigi* ergaben, daß die Nachfolgereaktion der Jungfische von der Färbung der Brutpflegenden Tiere, aber auch von bestimmten, arttypischen Bewegungsreizen ausgelöst wird (KUENZER [2]). Bei *Nannacara anomala*, ebenfalls ein Substratbrüter, ist die Nachfolgereaktion deutlich nur durch optische Reize auslösbar (KUENZER [3]).

Das Weibchen von *Hemihaplochromis multicolor* läßt die Kinder nach einer 12 bis 14tägigen Brutdauer (bei 25 bis 27° C) zum erstenmal aus dem Maul. Bereits bei den ersten Aufsnappbewegungen des Weibchens stürzen die Jungen zielgerichtet auf den Mutterfisch zu und lassen sich aufnehmen. Manchmal kann man jedoch beobachten, daß die Jungen

vor dem Weibchen fliehen oder aber zumindest die oben beschriebene Reaktion in nur stark abgeschwächtem Maße zeigen. Von Zeit zu Zeit schwimmt auch nur ein Teil der Jungfische auf die Mutter zu, so daß der Rest aktiv aufgeschnappt werden muß. Auch an den weiteren Brutpflegetagen ändert sich an diesem Normalverhalten nichts — lediglich die Fluchtreaktion wird abgeschwächt. Bei Beunruhigung und nachts nimmt das Weibchen die Kinder mehrere Tage nach dem ersten Auslassen ins Maul zurück, ohne daß sie die Fluchtreaktion zeigen.

Dieses Phänomen untersuchte PETERS [5] mit Hilfe von einigen Attrappen. Er stellte fest, daß diese Verhaltensweisen angeboren sein müssen. Die Jungen werden veranlaßt, zur Mutter zu schwimmen, wenn diese ihren Vorderkörper nach unten neigt und Schnappbewegungen ausführt. Mit Hilfe von Attrappen läßt sich dieses Verhalten der Jungen herbeiführen; die Reaktion ist dabei um so stärker, je ähnlicher die Attrappe dem Altfisch gleicht. Wichtig für ein normales Reagieren war, daß die Attrappe ungefähr der Form des Altfisches in der Kopfgregion glich und zwei „Augen“ hatte. Bei verschieden gefärbten Attrappen stellte sich weiterhin heraus, daß die Farben Blau und Violett wirksamer zu sein schienen als die natürliche grünliche Färbung des Weibchens.

Zur Entstehung des Films

Das im Film gezeigte Weibchen war etwa 5 cm lang. Wir hielten es in einem Becken der Größe $75 \times 45 \times 50$ cm. Für die Aufnahmen benutzten wir eine ARRIflex mit den Zeiss-Objektiven Sonnar 1 : 2/85 mm und 1 : 4/135 mm. Gefilmt wurde auf Kodak-Film-27-DIN. Zur Beleuchtung nahmen wir vier 500-W-Lampen.

Filmbeschreibung

1. In einer Totaleinstellung ist das brütende Weibchen dieser Art zu sehen. Es führt heftige „Kaubewegungen“ aus und durchlüftet so die Brut.

2. In dieser zweiten Einstellung sieht man deutlich die weit abgepreizten Kiemendeckel des Weibchens. Die Kinder befinden sich noch im Maul.

3. Ein Junges entwischt aus dem halb geöffneten Maul der Mutter. Das Weibchen versucht wiederholt mit Schnappbewegungen das Junge ins Maul zurückzunehmen.

4. Das einzelne Junge schwimmt den Kopf der Mutter an; diese versucht vergeblich, es zu schnappen. Schließlich stößt das Weibchen auf das Junge zu, doch gelingt es ihr nicht, den Ausreißer zu erhaschen.

5. Diese Einstellung zeigt das Weibchen schräg von unten. Der weit herabgesenkte Maulboden ist dabei deutlich zu sehen.

6. Das Weibchen läßt die Kinder aus dem Maul. Diese schwimmen in einer lockeren Schar nach oben. Das Weibchen folgt ihnen und lockt sie etwas zurück.

7. Das Weibchen führt schnappende Aufnahmebewegungen aus — die Kinder schwimmen sofort auf die Mutter zu. Den größten Teil nimmt die Mutter auf und spuckt ihn auf den Boden.

8. In dieser Großaufnahme hat das Weibchen bereits einen Teil der Jungen im Maul. Sie versucht nun den Rest mit schnellen Schnappbewegungen aufzunehmen. Nicht sehr zielgerichtet umschwimmen die Jungen dabei das Maul der Mutter.

9. Die Kinder befinden sich wieder außerhalb des Maules. Sie bilden eine lockere Schar vor der die Mutter steht.

Literatur und Filmveröffentlichungen

- [1] ALBRECHT, H.: Das Jungeführen bei *Haplochromis* (Pisces, Cichlidae). Z. Tierpsychol. **20** (1963), 680—687.
- [2] KUENZER, E. u. P.: Experimentelle Beiträge zur Brutpflege der Zwergcichliden *Apistogramma reitzigi* und *A. borellii*. Z. Tierpsychol. **19** (1962), 56—83.
- [3] KUENZER, P.: Die Auslösung der Nachfolgereaktion durch Bewegungsreize bei Jungfischen von *Nannacara anomala* REGAN (Cichlidae). Naturwiss. **49** (1962), 525—526.
- [4] KUENZER, P.: Weitere Versuche zur Auslösung der Nachfolgereaktion bei Jungfischen von *Nannacara anomala* (Cichlidae). Naturwiss. **51** (1964), 419/420.
- [5] PETERS, H. M.: Experimentelle Untersuchungen über die Brutpflege von *Haplochromis multicolor*, einem maulbrütenden Knochenfisch. Z. Tierpsychol. **1** (1937), 201—218.
- [6] WICKLER, W.: Ei-Attrappen und Maulbrüten bei afrikanischen Cichliden. Z. Tierpsychol. **19** (1962), 129—164.
- [7] WICKLER, W.: Sexualdimorphismus, Paarbildung und Versteckbrüten bei Cichliden (Pisces, Persiformes). Zool. Jb. Syst. **93** (1966), 127—138.
- [8] APFELBACH, R.: *Tilapia mariae* (Cichlidae) — Brutpflege. Film E 1155 der Enc. Cin., Göttingen 1967.
- [9] APFELBACH, R.: *Tilapia multifasciata* (Cichlidae) — Brutpflege. Film E 1205 der Enc. Cin., Göttingen 1967.
- [10] LEONG, DAISY: *Haplochromis burtoni* (Cichlidae) — Brutpflege. Film E 1206 der Enc. Cin., Göttingen 1967.

Angaben zum Film

Der Film ist ein Forschungsdokument und wurde zur Auswertung in Forschung und Hochschulunterricht veröffentlicht.

Stummfilm, schwarzweiß, 50 m, 4 1/2 min (Vorführgeschw. 24 B/s).

Die Aufnahmen entstanden im Jahre 1966 im Max-Planck-Institut für Verhaltensphysiologie, Seewiesen und Erling-Andechs (Abt. Prof. Dr. Dr. K. LORENZ). Wissenschaftliche Leitung und Aufnahme: R. APFELBACH. Bearbeitet und veröffentlicht durch das Institut für den Wissenschaftlichen Film, Göttingen (Direktor: Prof. Dr.-Ing. G. WOLF), Sachbearbeitung: Dr. H.-K. GALLE.

Inhalt des Films

Der Film enthält das Brutpflegeverhalten des kleinen Maulbrüters *Hemihaplochromis multicolor*. Ein Weibchen trägt in ihrem Maul die Kinder; nach einiger Zeit spuckt sie die Kinder aus, die eine geschlossene Gruppe bilden. Bei Beunruhigung nimmt das Weibchen die Kinder wieder auf.

Summary of the Film

This film covers the breeding behaviour of the small mouth breeder *Hemihaplochromis multicolor*. A female carries the young in her mouth; after a while, she spits them out and they group together in close formation. At the slightest alarm, the female takes them back into her mouth.

Résumé du Film

Le film montre le comportement d'incubation du petit incubateur bucco-pharyngien *Hemihaplochromis multicolor*. C'est la femelle qui porte les jeunes dans la cavité buccale. Rejetés après quelque temps, ils forment un groupe bien serré. En cas de danger, la femelle reprend les petits.