

ENCYCLOPAEDIA CINEMATOGRAFICA

Editor: G. WOLF

E 925/1965

Tilapia mariae (Cichlidae)

Laichablage

Mit 1 Abbildung

GÖTTINGEN 1967

INSTITUT FÜR DEN WISSENSCHAFTLICHEN FILM

Der Film ist ein Forschungsdokument und wurde zur Auswertung in Forschung und Hochschulunterricht veröffentlicht. Länge der Kopie (16-mm-Stummfilm, schwarzweiß): 135 m
Vorfühdauer: 12½ min — Vorführgeschwindigkeit: 24 B/s

Inhalt des Films

Der Film zeigt Aquarienaufnahmen vom Ablaihvorgang des substratbrütenden Cichliden *Tilapia mariae*, der seine Eier bevorzugt in Rückenlage unter überhängende Steine heftet.

Die Aufnahme des Films erfolgte im Jahre 1965 im
Max-Planck-Institut für Verhaltensphysiologie,
Seewiesen und Erling-Andechs (Abt. Prof. Dr. Dr. K. LORENZ)
Wissenschaftliche Leitung: R. APFELBACH
Aufnahme: H. KACHER
Bearbeitet und veröffentlicht durch
das Institut für den Wissenschaftlichen Film, Göttingen
(Direktor: Prof. Dr.-Ing. G. WOLF)
Sachbearbeitung: Dr. H. KUCZKA

Tilapia mariae (Cichlidae)

Laichablage

R. APFELBACH, Seewiesen

Allgemeine Vorbemerkungen

Innerhalb der Familie der Cichliden oder Buntbarsche unterscheiden wir — nach den Verhaltensweisen der Brutpflege — zwei ethologische Gruppen: Substratbrüter und Maulbrüter. Die Verhaltensunterschiede dieser beiden Gruppen erstrecken sich aber u. a. auch auf Revierverhalten und Paarbindung. Zwischen den Geschlechtspartnern der Substratbrüter besteht in der Regel eine Paarbindung. Die Paarbildung beginnt lange vor dem Laichen. Männchen und Weibchen bewohnen gemeinsam ein Revier, das sie gegen Artgenossen und — zumindest während der Brutpflege — gegen andere Fische verteidigen. Bei den spezialisierten Maulbrütern besteht keine Paarbindung mehr. Bei den meisten Arten gründet nur das Männchen ein Revier. Das Weibchen sucht zum Laichen das Territorium des Männchens auf und verläßt es unmittelbar danach wieder. Nur ein Fisch, bei den meisten Arten ist es das Weibchen, betreibt Brutpflege. Abweichend ist bei Tilapien das Verhalten von *Tilapia galilaea*. Bei dieser Art handelt es sich eventuell um einen „Schwarmfisch“ [1]; hier brüten Männchen und Weibchen die Eier im Maul aus, ohne jemals ein festes Revier zu gründen.

Die Gattung *Tilapia* ist für die vergleichende Verhaltensforschung besonders gut geeignet, da in ihr Vertreter beider ethologischer Gruppen vertreten sind. Vergleichende Untersuchungen von Balz, Ablaichen, Brutpflege und Kampf lassen sich an vielen nahe verwandten Arten erfolgreich durchführen.

Der vorliegende Film ist Bestandteil einer Serie ([2] — [10]), die genaue Vergleiche bei den oben genannten Verhaltensweisen zwischen Substrat- und Maulbrütern innerhalb der Gattung *Tilapia* erlaubt. Das spezifische Verhalten der einzelnen Arten soll dabei sowohl in qualitativer, als auch — nach Möglichkeit — in quantitativer Weise verdeutlicht werden. Die Unterschiede zwischen den beiden ethologischen Gruppen sind in den genannten Verhaltensweisen (Balz, Ablaichen, Brutpflege und Kampf) groß und können quantitativ erfaßt werden.

Der Film belegt die Laichablage von *Tilapia mariae*. Diese Art gehört in die Gruppe der Substratbrüter, innerhalb der man sie wiederum den Versteckbrütern zuteilen kann. Charakteristisch für Versteckbrüter ist, daß die Tiere ihre Gelege an den Boden, die Wand oder die Decke einer Höhle anheften. *Tilapia mariae* laicht bevorzugt unter überhängenden Steinen.

Die gefilmten Tiere lebten isoliert in einem Becken von $95 \times 35 \times 49$ cm. In der Natur sollen sie jedoch in Schwärmen von 3—25 Individuen leben, die ziemlich ortstreu sind. Nur zum Laichen sondern sich einzelne Paare ab und gründen ein Revier von 2—3 m im Durchmesser (SJOLANDER, mündliche Mitteilung).

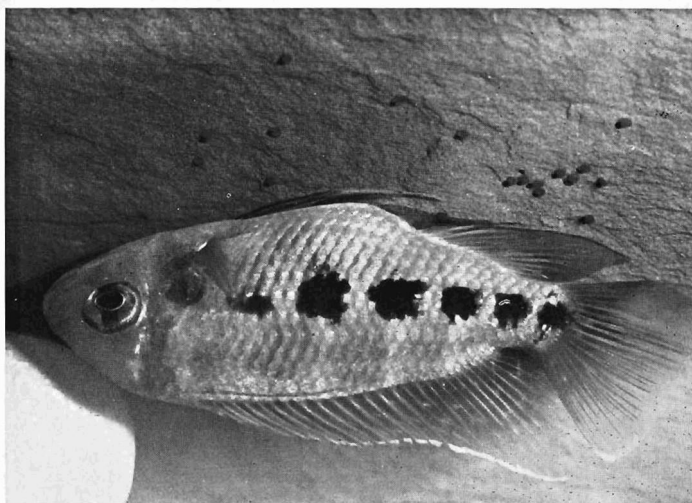
Die Zeit unmittelbar vor dem Laichen, in der sich die Geschlechtspartner gegenseitig stimulierend beeinflussen, bezeichnet man gemeinhin als Balz. Die Balz dient bei Fischen mit fester Paarbindung (Substratbrüter) dazu, die Bewegungen der Geschlechtspartner zu Laichbewegungen zu synchronisieren. Bei den Arten ohne Paarbindung (Maulbrüter) muß darüber hinaus noch die gegenseitige Aggression unterdrückt werden. Die Balzbewegungen von Substrat- und Maulbrütern sind daher verschieden und in Filmen festgehalten [3], [5]. In der Regel laufen die Balzbewegungen der Substratbrüter in einer chronologischen Reihenfolge ab. Es kommt dabei zu einer Intensitätssteigerung, bis schließlich Scheinlaichbewegungen auftreten, die direkt in echte Laichbewegungen übergehen. Bei den Maulbrütern ist eine so feste Reihenfolge nicht ausgeprägt; Scheinlaichbewegungen sind vereinzelt bereits am Anfang, besonders häufig jedoch in der Endphase der Balz zu beobachten.

Die Balz von *Tilapia mariae* läuft etwa in folgender Weise ab: Das Männchen sucht eine Höhle, in der es zu graben beginnt. Es balzt dabei das sich nähernde Weibchen an, indem es heftig mit dem Körper zittert („Körperzittern“). Das Weibchen beginnt, ebenfalls zu graben. Putzbewegungen an umliegenden Steinen werden ausgeführt, vor allem jedoch am Dach der Höhle.

Körperzittern wird oft vor dem Partner ausgeführt. Scheinlaichbewegungen leiten schließlich zum Ablaichen über.

Die Laichablage geschieht in einer für *Tilapia* ungewöhnlichen Weise. Das Weibchen dreht sich beim Putzen des Höhlendachs immer mehr in Rückenlage und schwimmt, mit dem Bauch dem Stein zugewandt, an diesem entlang. Bei den Scheinlaichbewegungen sucht das Weibchen Kontakt mit dem Stein und gleitet langsam über die Unterlage. Sobald die ersten Eier aus der Legeröhre heraustreten, hat das Laichen begonnen. Vor jeder Laichbewegung tippt das Weibchen kurz mit dem Maul an die Unterlage, dreht sich dann auf den Rücken und gleitet langsam ablaichend an dem Stein entlang. Bei jedem Eischub werden etwa 8 bis 20 Eier abgelegt. Die Gelegegröße variiert je nach Größe des Weibchens. Für ein Weibchen von 15 cm Länge liegen Angaben von 1000 bis

2000 Eiern pro Gelege vor. Das im Film gezeigte Weibchen hatte sehr wenig Eier. Die Eier sind tarnfarbig grau und etwa 1,1 bis 1,3 mm lang; sie haften sehr fest auf ihrer Unterlage.



Weibchen von *Tilapia mariae*,
in Rückenlage die Eier an der Decke einer Höhle ablaichend
(Aufnahme: R. APFELBACH)

Das Männchen besamt die Eier ebenfalls in Rückenlage mit schnellen, gleitenden Bewegungen. Das beim Weibchen zu beobachtende Antippen des Steines vor jeder Laichabgabe entfällt beim besamenden Männchen.

Gegen Ende des Laichens treten die ersten Brutpflegebewegungen auf: Das Weibchen beginnt vereinzelt an den Eiern zu „lutschen“. Gleichzeitig damit treten Fächelbewegungen auf, d. h. das Weibchen führt eine Brustflosse verstärkt nach vorn, während es mit Schwanzschlägen die dabei entstehenden Drehbewegungen kompensiert. Bei niedrigerer Fächelintensität benützt das Weibchen nur die Schwanzflosse. Das Männchen beteiligt sich sehr wenig am Fächeln.

Zwei Tage später pickt das Weibchen die Eier von der Unterlage ab und bringt sie in eine vorher vorbereitete Grube, die meist zwischen Steinen oder Pflanzen angelegt wird. Unmittelbar danach schlüpfen die Larven. Die Larven und Jungfische bewegen sich amöbenhaft über den Boden, wobei ihnen die Eltern nachfolgen, sie also nicht führen. In der Natur können sich verschiedene Bruten miteinander vermischen, die dann von einem Paar geführt werden (BURCHARD und SJOLANDER, mündliche Mitteilung). Nach etwa acht Tagen können die Jungfische frei im Wasser schwimmen.

Das im Film gezeigte Weibchen war 10 cm, das Männchen 15 cm lang. Einige andere Fische stehen als Belegexemplare unter der Register-Nr. SMF 8582 im Senckenberg-Museum in Frankfurt a.M.

Filminhalt

1. und 2. In zwei Übersichtsaufnahmen wird die Höhle gezeigt, in der die Fische graben. Das Weibchen ist damit beschäftigt, das Dach der Höhle zu putzen. Häufig werden von beiden Fischen Balzbewegungen ausgeführt. Das Weibchen deutet die Drehbewegung in die Rückenlage wiederholt an.

3. und 4. In Nahaufnahmen werden die eben geschilderten Verhaltensweisen gezeigt. Das Weibchen „beißt“ zweimal das Männchen vom Stein weg, das zur Erwidern das Körperzittern zeigt. Drehbewegungen des Weibchens werden häufiger.

5. Typische Scheinlaichbewegungen werden ausgeführt.

6. Am Anfang der Einstellung sind noch Scheinlaichbewegungen zu sehen, die in der Mitte der Einstellung in echte Laichbewegungen übergehen; die ersten Eier treten aus der Legeröhre.

7. Einige Ablauchbewegungen werden gezeigt.

8. In übersichtlicher Einstellung sind mehrere Ablauchbewegungen von Männchen und Weibchen zu sehen.

9. Das Antippen des Steines mit dem Maul ist in dieser Einstellung deutlich zu sehen. (Das Antippen wird oft nur noch angedeutet.)

10. bis 12. In Nahaufnahmen wird das laichende Weibchen gezeigt. Das Heraustreten der Eier ist dabei besonders deutlich zu verfolgen.

13. Eine lange Einstellung zeigt den Wechsel von Männchen und Weibchen bei den Laichbewegungen. Das laichwillige Weibchen führt einige heftige Schwanzschläge gegen das Männchen.

14. Das Weibchen gräbt kurz und fährt dann fort zu laichen.

15. Erneute Schwanzschläge vom Weibchen gegen das Männchen. Die ersten Fächerbewegungen sind zu sehen.

16. bis 18. Das Weibchen ist in der Höhle und fächelt heftig; immer wieder putzt es einzelne Eier und führt einige Grabbewegungen aus.

19. Das Weibchen gräbt etwas aktiver. Das Fächeln wird wie in den vorhergehenden Einstellungen in mehreren Körperlagen ausgeführt.

Literatur und Filmveröffentlichungen

[1] APFELBACH, R.: Maulbrüten und Paarbindung bei *Tilapia galilaea* L. (Pisces, Cichlidae). *Naturwiss.* **53** (1966), 22.

[2] ALBRECHT, H.: *Tilapia mariae* (Cichlidae) — Kampf zweier Männchen. Film E 603 der Enc. Cin., Göttingen 1964.

- [3] APFELBACH, R.: *Tilapia mariae* (Cichlidae) — Balz—Graben—Steinputzen. Film E 924 der Enc. Cin., Göttingen 1965.
- [4] APFELBACH, R.: *Tilapia mariae* (Cichlidae) — Laichablage. Film E 925 der Enc. Cin., Göttingen 1965.
- [5] APFELBACH, R.: *Tilapia macrochir* (Cichlidae) — Balz. Film E 1018 der Enc. Cin., Göttingen 1966.
- [6] APFELBACH, R.: *Tilapia macrochir* (Cichlidae) — Laichablage. Film E 1019 der Enc. Cin., Göttingen 1966.
- [7] APFELBACH, R.: *Tilapia macrochir* (Cichlidae) — Kampf zweier Männchen. Film E 1020 der Enc. Cin., Göttingen 1966.
- [8] PETERS, H. M., und W. HEINRICH: *Tilapia mossambica* (Cichlidae) — Balz und Abbläichen. Film E 771 der Enc. Cin., Göttingen 1965.
- [9] PETERS, H. M., und W. HEINRICH: *Tilapia heudeloti* (Cichlidae) — Balz. Film E 772 der Enc. Cin., Göttingen 1965.
- [10] PETERS, H. M., und W. HEINRICH: *Tilapia heudeloti* (Cichlidae) — Abbläichen. Film E 773 der Enc. Cin., Göttingen 1965.