

ENCYCLOPAEDIA CINEMATOGRAFICA

Editor: G. WOLF

E 1157/1967

Tilapia nilotica (Cichlidae)
Laichablage

GÖTTINGEN 1968

INSTITUT FÜR DEN WISSENSCHAFTLICHEN FILM

Tilapia nilotica (Cichlidae)

Laichablage¹

R. APFELBACH, Seewiesen

Allgemeine Vorbemerkungen

Das Verhalten der Cichliden oder Buntbarsche ist seit langem Gegenstand der vergleichenden Ethologie. In dieser großen Fischfamilie sind bei den zahlreichen Gattungen und Arten viele verschiedene Verhaltensweisen entwickelt. Besonders deutlich ist das beim Fortpflanzungsverhalten. Allein nach der Form der Brutpflege unterscheiden wir die beiden ethologischen Gruppen der Substrat- und Maulbrüter. Aber auch bei der Balz, Laichablage und dem Kampf (APFELBACH [1]) sind zwischen diesen beiden Gruppen deutliche Unterschiede ausgeprägt.

Die Gattung *Tilapia* ist für vergleichende Untersuchungen besonders gut geeignet, da sie in jeder dieser ethologischen Gruppen viele Vertreter hat.

Tilapia nilotica ist in Israel und Ost-Afrika beheimatet. Diese Art gehört in die ethologische Gruppe der Maulbrüter, da die Weibchen Maulbrutverhalten zeigen. Die Männchen sind an der Brutpflege nicht beteiligt. Eine Paarbindung besteht zwischen Männchen und Weibchen nicht. Das Zusammenfinden der Geschlechtspartner zur Laichablage wird durch bestimmte Verhaltensweisen und unterschiedliche geschlechtsspezifische Färbungen erreicht.

Die balzenden Männchen sind rötlich gefärbt. Die Rücken- und Afterflosse ist jedoch annähernd schwarz. Die Schwanzflosse ist ebenfalls dunkel und hat viele von oben nach unten parallel verlaufende weißliche Streifen. Ein schwarzer Augenstrich von hinten oben nach vorn unten zieht sich durch die Augen.

¹ Angaben zum Film und Filminhalt (deutsch, englisch, französisch) s. S. 395.

Die Weibchen sind viel unscheinbarer gefärbt. Ihre Grundfarbe ist gelblich. Rücken- und Afterflosse tragen einen relativ schmalen dunklen (bis schwarzen) Saum. Der Augenstrich ist bei aggressiven und laichbereiten Weibchen ebenso wie bei den Männchen ausgebildet. Meist ist jedoch die ganze Iris dunkel.

Fortpflanzungsfähige Männchen gründen in Kolonien ihre Laichreviere und bauen darin eine einfache schüsselförmige Grube. Diese bildet den Reviermittelpunkt; dort findet auch die Laichablage statt. Der Grubendurchmesser beträgt im Freiland in 0,5 m Wassertiefe etwa 1 m (BOULENGER [2]). HEINRICH [3] gibt für verschiedene Gruben in unterschiedlich großen Becken 45—60 cm Durchmesser an. Diese Schwankungen dürften auch im Freiland bis zu einem gewissen Grad vorhanden sein; die Reviergröße hängt von dem zur Verfügung stehenden Raum und der Anzahl der reifen Männchen ab.

Die *nilotica*-Weibchen haben keine eigenen Territorien. Ein laichberechtigtes Weibchen sucht das Revier eines Männchens auf. Es wird auch sofort von dem Revierbesitzer angebalzt, zur Grube geführt und beginnt dort zu graben.

Das Weibchen führt einige wenige Scheinlaichbewegungen aus und beginnt dann mit der Eiabgabe. Die Eier werden schubweise gelegt und sofort danach ins Maul genommen. Das Weibchen berührt mit der Genitalpapille den Boden der Grube, geht dann mit dem Körperhinterende etwas hoch und gibt dabei die Eier ab. Anschließend schwimmt es rückwärts, bis es mit dem Kopf über die Eier kommt und saugt sie dann auf.

Während der Eiabgabe des Weibchens steht das Männchen mit dem Kopf auf die Genitalpapille des Partners ausgerichtet (T-Stellung). Sobald das Weibchen mit der Eiaufnahme beginnt, schwimmt das Männchen in die Grube und stößt Sperma aus. Das Weibchen schnappt vereinzelt nach der weißen Genitalpapille des Männchens und nimmt dabei wahrscheinlich Sperma auf.

Je kürzer die Zeit ist, die zwischen dem ersten Besuch des Weibchens in der Grube des Männchens und der beginnenden Laichablage liegt, desto schneller wird das Gesamtgelege abgegeben. Wie HEINRICHS [3] Untersuchungen zeigten, hat das Weibchen bereits nach der vierten Laichbewegung durchschnittlich die Hälfte der Eier abgegeben. Wie lange sie vor der Laichablage die Reviere der Männchen in Natur aufsuchen, kann bei *nilotica* noch nicht gesagt werden. LOWE [4] gibt für *Tilapia karomo* etwa 2 Minuten an. Eigenen Freilandbeobachtungen zufolge sucht ein *Tilapia grahami*-Weibchen nur unmittelbar vor der Laichablage die Reviere der Männchen auf und legt nach ganz wenigen vorbereitenden Bewegungen nur ein einziges Ei, das sofort aufgenommen wird. Danach verläßt das Weibchen das Territorium des Männchens und wechselt zu einem anderen über.

Das Ablauchverhalten von *nilotica* entspricht weitgehend dem von *Hemihaplochromis multicolor*, ebenfalls ein Maulbrüter im weiblichen Geschlecht. Bei dieser Art besamt das Männchen nur manchmal die eben gelegten Eier, ehe das Weibchen sie aufnimmt. Das Weibchen nimmt sie nämlich sofort nach der Abgabe auf, was zeitlich mit dem beginnenden Absamen des Männchens zusammenfällt — häufig nimmt es die Eier sogar schon vorher ins Maul, so daß sie zumindest teilweise unbesamt sind. Anschließend folgt es dem über dem Grubenboden besamenden Männchen mit dem Maul und schnappt nach dessen Genitalpapille; sicherlich gelangen so noch weitere Spermien ins Maul (WICKLER [5]).

Vergleich mit anderen Filmen der Encyclopaedia Cinematographica

Das Männchen von *Haplochromis burtoni* baut innerhalb seines Reviers eine Grube, in der die Laichablage stattfindet (WICKLER [7]). Beim Ablauchen drückt das Weibchen die Genitalpapille leicht gegen den Boden und legt dann mehrere Eier in einer Reihe ab. Anschließend schwimmt es einen engen Bogen und nimmt die Eier sofort ins Maul, so daß sie sicher unbesamt sind. Das Männchen wartet nämlich so lange neben der Laichgrube, bis das Weibchen alle Eier aufgenommen hat, und beginnt dann erst mit Besamungsbewegungen. Dabei legt es sich fast ganz auf die Seite und stößt mit feinen Zitterbewegungen Sperma aus. Die Afterflosse mit den „Eiflecken“ (Wickler [5]) ist dem Weibchen zugekehrt. Dieses reagiert auf die Attrappen und versucht mittels Schnappbewegungen diese „Eier“ ebenfalls aufzunehmen. So nimmt es das Sperma auf, und die Befruchtung der Eier vollzieht sich im Maul des Weibchens.

Das laichbereite Männchen von *Tilapia macrochir* hat als Reviermittelpunkt die „künstlerisch“ geformte Laichgrube. Ein reifes Weibchen folgt dem Männchen zur Grube und beginnt dort zu graben. Nach wenigen vorbereitenden Bewegungen beginnt es mit der Laichablage. Die meisten Weibchen dieser Art laichen nach der bekannten Cichlidenweise ab, indem sie mit der Genitalpapille den Boden berühren und dann die Eier abgeben; einige wenige jedoch stellen sich dazu hoch über die Grube und lassen die Eier in diese hinabfallen. Die Eier werden immer sofort danach unbesamt ins Maul genommen. Anschließend saugt das Weibchen das Sperma direkt von der charakteristisch geformten Genitalpapille des Männchens (APFELBACH [6]), so daß die Befruchtung der Eier auch bei dieser Art erst im Maule des Weibchens stattfindet.

Filmbeschreibung

Ein laichwilliges Weibchen befindet sich in der Grube des Männchens und gräbt. Das Männchen steht häufig über dem Weibchen und führt Schwanzschläge gegen die Partnerin aus.

Das Weibchen sucht dauernd engen Kontakt mit der Unterlage, bis es schließlich einige Scheinlaichbewegungen ausführt. Es orientiert sich immer auffälliger nach der Laichpapille des schwanzschlagenden Männchens und deutet kurz Schnappbewegungen an.

Zur Eiabgabe sucht das Weibchen engen Kontakt mit dem Boden und preßt zunächst die Genitalpapille, die stark erigiert ist, auf diesen. Dann hebt es die Genitalpapille etwas vom Boden ab und legt viele Eier. Anschließend schwimmt es rückwärts, bis es mit dem Kopf über den Eiern steht und nimmt sie auf. Das Männchen stößt gleichzeitig Sperma über den Eiern aus.

Gegen Ende des Laichaktes folgt das Weibchen auffälliger dem ab-samenden Männchen und schnappt mit dem Maul nach dessen Genital-papille. Es führt auch schon „Kaubewegungen“ aus, mit denen die Eier im Maul durcheinandergewirbelt und mit frischem Wasser versorgt werden.

Literatur und Filmveröffentlichungen

- [1] APFELBACH, R.: Kampfverhalten und Brutpflegeform bei Tilapien (Pisces, Cichlidae). *Naturwiss.* **54** (1967), 72.
- [2] BOULENGER, C. L.: On the breeding habits of a Cichlid fish (*Tilapia nilotica*) *Proc. Zool. Soc. Lond.* (1908), 405—407.
- [3] HEINRICH, W.: Untersuchungen zum Sexualverhalten in der Gattung *Tilapia* (Cichlidae, Teleostei) und bei Artbastarden. *Z. Tierpsychol.* **24** (1967), 682—754.
- [4] LOWE, R. H.: The breeding behaviour of *Tilapia* species (Pisces, Cichlidae) in natural waters: Observations on *T. karomo* POLL and *T. variabilis* BOULENGER. *Behaviour* **9** (1956), 140—163.
- [5] WICKLER, W.: Ei-Attrappen und Maulbrüten bei afrikanischen Cichliden. *Z. Tierpsychol.* **19** (1962), 129—164.
- [6] APFELBACH, R.: *Tilapia macrochir* (Cichlidae) — Laichablage. Film E 1019 der Enc. Cin., Göttingen 1966.
- [7] WICKLER, W.: *Haplochromis burtoni* (Cichlidae) — Balz und Ablai-chen. Film E 470 der Enc. Cin., Göttingen 1964.

Angaben zum Film

Die im Film gezeigten Fische waren 18 cm (♀) bzw. 23 cm (♂) lang. Einige andere derselben Art sind als Belegexemplare unter der Register-Nr. SMF 8837 im Senckenberg-Museum in Frankfurt aufbewahrt. Für die Aufnahmen benützten wir eine Arriflex-16-mm-Kamera mit den Kilfitt-Objektiven Makro Kilar 1:2,8/40 mm und 1:2,8/90 mm. Gefilmt wurde auf einen Kodak Double X Film. Zur Beleuchtung des 100 × 35 × 50 cm großen Beckens dienten vier 500-Watt-Lampen.

Der Film ist ein Forschungsdokument und wurde zur Auswertung in Forschung und Hochschulunterricht veröffentlicht.
Stummfilm, schwarzweiß, 60 m, 5¹/₂ min (Vorführgeschw. 24 B/s).

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

Filminhalt

Der Film zeigt das Abblanchverhalten eines isolierten Paares von *Tilapia nilotica*, einem Maulbrüter im weiblichen Geschlecht. Die Geschlechtspartner gehen keine Paarbindung ein; die Weibchen suchen nur zur Laichablage ein revierbesitzendes Männchen auf, das sie anschließend wieder verlassen.

Summary of the Film

The film shows the spawning behaviour of an isolated *Tilapia nilotica* pair. There is no mating of the sex partners; for spawning, the female merely seeks out a male with hunting-ground and subsequently forsakes him.

Résumé du Film

Le film montre le comportement lors du dépôt du frai d'un couple isolé de *Tilapia nilotica*, un eichlide à incubation bucale du sexe féminin. Les partenaires sexuels ne s'accouplent pas; pour déposer le frai, les femelles recherchent seulement un mâle disposant d'un secteur à lui et le quittent ensuite à nouveau.