

ENCYCLOPAEDIA CINEMATOGRAPHICA

Editor: G. WOLF

E 1130/1967

Tilapia galilaea (Cichlidae)
Laichablage

GÖTTINGEN 1969

INSTITUT FÜR DEN WISSENSCHAFTLICHEN FILM

Tilapia galilaea (Cichlidae)

Laichablage¹

R. APFELBACH, Seewiesen

Allgemeine Vorbemerkungen

Tilapia galilaea ist ein Maulbrüter in beiden Geschlechtern. Das Verbreitungsgebiet dieser Art ist Israel und Afrika. In Israel findet man diese Tiere besonders im Tiberiassee und im Jordansystem, in Afrika im Albertsee und dem Kongogebiet.

Von der israelischen Form sind feste Laichzeiten bekannt. Während meines mehrwöchigen Aufenthaltes in Israel konnte ich von einheimischen Fischern grob die jahreszeitlichen Wanderungen dieser Art im Tiberiassee erfahren². In den Monaten Dezember bis Februar leben die Tiere in größeren Schwärmen; zur Laichablage, in den Monaten März bis Mai, splittern die Schwärme in kleinere Gruppen zu 10 bis 20 Individuen auf, die ans Ufer schwimmen. Die bevorzugten Laichplätze liegen im Norden des Sees. Dort beobachtete ich die Tiere im März und April. Innerhalb eines Schwarmes stehen die Tiere häufig paarweise zusammen. Angriffe gegen Artgenossen sind selten, selbst dicht beieinanderstehende Tiere drohen sich nur an. Einzelne Tiere drängen sich zwischen balzende und beginnen ebenfalls zu balzen. Die Partner einer Zweiergruppe wechseln häufig bis kurz vor der Laichablage, dann bleiben sie zusammen. Nach erfolgter Eiaufnahme ins Maul trennen sich die Tiere regelmäßig wieder.

Tilapia galilaea war für viele Untersuchungen, die an der Gattung *Tilapia* durchgeführt wurden, eine wichtige Art, die sich nicht leicht in eine der bekannten Gruppen einordnen ließ. Die Tiere sind wenig aggressiv, gründen weder in Gefangenschaft noch im Freiland feste Reviere

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

² Der Fritz-Thyssen-Stiftung möchte ich für das Reisestipendium danken; für die große Gastfreundschaft und Hilfe, die mir in Israel zuteil wurden, möchte ich meinen herzlichsten Dank aussprechen.

(APFELBACH [1]), und beide Geschlechter zeigen Maulbrutpflegeverhalten. Die Frage, ob diese Art eine Paarbindung zwischen den Geschlechtspartnern hat oder nicht, war Gegenstand einiger Untersuchungen (HEINRICH [6] und APFELBACH [1], [3]). Die Ansichten stimmen lediglich darin überein, daß nach der Laichablage keine Paarbindung mehr besteht.

Untersuchungen von APFELBACH und LEONG [4] an verschiedenen Arten der Gattung *Tilapia* zeigten, daß das Kampfverhalten von Substratbrütern, Maulbrütern in beiden Geschlechtern und Maulbrütern im weiblichen Geschlecht deutlich voneinander verschieden ist. Außer in dem bereits bekannten Unterschied beim Maulkampf (APFELBACH [2]), zeigten sich Unterschiede in der Länge des Kampfes, in dem prozentualen Anteil einzelner Bewegungen und in der Art der Kampfentscheidung. Substratbrüter bringen einen Kampf lediglich durch die Heftigkeit des Maulpackens und -schiebens zur Entscheidung, die Kämpfe dauern dementsprechend lange — durchschnittlich mehr als 30 Minuten — und enden stets mit einem klaren Sieger. Die Männchen der Maulbrüter im weiblichen Geschlecht kämpfen vorwiegend mit Imponierbewegungen und Schwanzschlägen; die Kämpfe sind wesentlich kürzer — durchschnittlich weniger als 20 Minuten — und enden ebenfalls stets mit einem klaren Sieger. Männchen von *T. galilaea* (Maulbrüter in beiden Geschlechtern) kämpfen besonders mit Imponierbewegungen und Schwanzschlägen. Die Kämpfe verflachen in der Regel und finden selten einen klaren Abschluß.

Innerhalb eines Schwarmes balzt ein Weibchen mit mehreren Männchen, die alle die Balz erwidern. Angriffe gegen den Geschlechtspartner sind selten. Laichwillige Tiere beginnen mit dem Bau einer flachen Laichmulde; sie zeigen in Gegenwart des Partners ein feines Körperzittern und führen häufig weiche, gegen den Partner gerichtete Schwanzschläge aus. Vor Beginn der Eiabgabe führt das Weibchen viele Scheinlaichbewegungen aus, das Männchen wesentlich weniger. Die Eier werden schubweise gelegt und vom Männchen sofort besamt. Die Eier haften fest aneinander und bilden schließlich einen kleinen Berg. Nach 20 bis 30 Minuten ist das Gelege vollständig. Beide Geschlechter führen jedoch noch längere Zeit Scheinlaichbewegungen aus. Paare, die in der Gruppe ablaichen, nehmen bereits während der Laichablage vereinzelt Eier ins Maul. Im Gegensatz dazu nehmen isoliert gehaltene Paare die Eier erst nach Vervollständigung des ganzen Geleges auf. In der Mehrzahl aller Fälle sind Männchen und Weibchen gleichermaßen an der Brutpflege beteiligt. FISHELSON und HEINRICH [5] berichten Entsprechendes.

Brütende Tiere sondern sich ab und stehen längere Zeit bewegungslos an einer geschützten Stelle. Erst nachdem die Jungen schwimmfähig geworden sind, entläßt sie das brutpflegende Tier aus dem Maul. Isoliert

gehaltene Tiere entlassen die Jungen zwischen dem 12. und 14. Tag nach der Laichablage erstmals und nehmen sie nicht mehr zurück. Paare, die in der Gruppe brüten, entlassen ihre Kinder erst zwischen dem 16. und 18. Tag nach der Laichablage. Die Kinder halten weder untereinander noch mit den Eltern zusammen.

Die vorliegenden drei Filme — Kampf zweier Männchen, Balz und Laichablage — bilden zusammen eine Serie, die das qualitative Verhalten dieser Art bei den oben genannten Verhaltensweisen dokumentiert (APFELBACH [7] bis [9]). Zusammen mit den entsprechenden Filmserien anderer *Tilapia*-arten liegt damit eine Filmsammlung vor, wie wir sie noch von keiner anderen Tiergruppe haben. Man kann damit die Verhaltensweisen nah verwandter Tiere erfolgreich untersuchen.

Zur Entstehung des Films

Die im Film „Kampf zweier Männchen“ gezeigten Tiere waren ungefähr 16 cm groß. Das Weibchen der Filme „Balz“ und „Laichablage“ war 14 cm, das Männchen dieser Filme 16 cm groß. Einige andere Tiere derselben Art stehen als Belegexemplare in folgenden Zoologischen Sammlungen: British Museum (Natural History, Dept. of Zoology), London, Beleg-Nr. BM(NH) 1968. 7. 30. 27—29; Senckenberg-Museum, Frankfurt, Beleg-Nr. SMF 8580; Zoologische Sammlung des Bayerischen Staates, München, Beleg-Nr. SMM 23599.

Für die Aufnahmen benutzten wir eine ARRIflex-16-mm-Kamera mit den Objektiven Makro Kilar 1 : 2,8/40 mm und 1 : 2,8/90 mm. Gefilmt wurde auf Kodak-Double-X-Film (25 DIN). Die Becken leuchteten wir jeweils mit vier 500-Watt-Lampen aus.

Filmbeschreibung

1. Diese erste Einstellung zeigt die letzten Balzbewegungen unmittelbar vor der Laichablage. Das Männchen balzt in der Gegenwart des Weibchens mit einem feinen Körperzittern; das Weibchen führt zunächst in schräger Körperhaltung einen Schwanzschlag gegen das Männchen aus und stößt es dann in die Flanke, was wiederum ein feines Körperzittern des Männchens zur Folge hat.

2. Die Eiabgabe hat begonnen. Das Weibchen laicht die Eier in eine flache Mulde. Die Eier haften fest aneinander und bilden ein kleines Häufchen.

3. Größere Einstellung. Das Weibchen legt mit jedem Eischub etwa 8—12 Eier. Die Eier treten einzeln ohne Zusammenhang aus der Lege-
röhre und haften erst dann zusammen.

4. und 5. Die Bewegungen der Geschlechtspartner sind weitgehend synchronisiert. Das Weibchen laicht einen Eischub, den das Männchen sofort anschließend besamt. Die Bewegungen des Männchens sind lebhafter als die des Weibchens; es schwimmt zügiger und in größerem Abstand über das Gelege.

6. und 7. Das Gelege ist wesentlich angewachsen. Das Weibchen legt jetzt pro Laichbewegung durchschnittlich die meisten Eier. Vor jedem einzelnen Eischub tippt es mit dem Maul an das Gelege und laicht dann erst den nächsten Schub ab.

8. und 9. Das Gelege ist nun nahezu vollständig. Das Weibchen laicht nun weniger Eier ab, zeigt jedoch viele Scheinlaichbewegungen. Das Männchen besamt das Gelege regelmäßig.

10. Die Laichablage ist beendet. Das Männchen steht am Gelege und beginnt mit der Eiaufnahme. Es nimmt die Eier mittels einer saug-schnappenden Bewegung auf, dabei läßt sich der gute Eizusammenhalt erkennen.

11. und 12. Männchen und Weibchen haben Eier im Maul, was an dem herabgesenkten Maulboden kenntlich ist.

Literatur und Filmveröffentlichungen

- [1] APFELBACH, R.: Maulbrüten und Paarbindung bei *Tilapia galilaea* L. (Pisces, Cichlidae). *Naturwiss.* **53** (1966), 22.
 - [2] APFELBACH, R.: Kampfverhalten und Brutpflegeform bei Tilapien (Pisces, Cichlidae). *Naturwiss.* **54** (1967), 72.
 - [3] APFELBACH, R.: Vergleichend quantitative Untersuchungen des Fortpflanzungsverhaltens brutpflegemono- und -dimorpher Tilapien (Pisces, Cichlidae). *Z. Tierpsychol.* **26** (im Druck).
 - [4] APFELBACH, R., und DAISY LEONG: Zum Kampfverhalten in der Gattung *Tilapia* (Pisces, Cichlidae). *Z. Tierpsychol.* **27** (im Druck).
 - [5] FISHELSON, L., und W. HEINRICH: Some observations on the mouth-breeding *Tilapia galilaea* L. (Pisces, Cichlidae). *Ann. Mag. Nat. Hist.* ser 13, **6**, (1963) 507/508.
 - [6] HEINRICH, W.: Untersuchungen zum Sexualverhalten in der Gattung *Tilapia* (Cichlidae, Teleostei) und bei Artbastarden. *Z. Tierpsychol.* **24** (1967), 684—754.
-
- [7] APFELBACH, R.: *Tilapia galilaea* (Cichlidae) — Kampf zweier Männchen. Film E 1124 der Enc. Cin., Göttingen 1966.
 - [8] APFELBACH, R.: *Tilapia galilaea* (Cichlidae) — Balz. Film E 1129 der Enc. Cin., Göttingen 1966.
 - [9] APFELBACH, R.: *Tilapia galilaea* (Cichlidae) — Laichablage. Film E 1130 der Enc. Cin., Göttingen 1966.

Angaben zum Film

Der Film ist ein Forschungsdokument und wurde zur Auswertung in Forschung und Hochschulunterricht veröffentlicht.
Stummfilm, schwarzweiß, 65 m, 6 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

Die Geschlechtspartner von *Tilapia galilaea* laichen ihr Gelege in eine flache Sandmulde, die vorwiegend vom Weibchen angelegt wird. Das Weibchen gibt die Eier schubweise ab, die dann vom Männchen sofort besamt werden. Die Eier haften fest aneinander und bilden schließlich einen kleinen Berg. Nach Vervollständigung des ganzen Geleges werden die Eier ins Maul genommen und dort ausgebrütet.

Summary of the Film

Sexual partners of *Tilapia galilaea* spawn in a shallow sand hollow, prepared mainly by the female. The eggs are spawned in batches by the female and fertilized straightaway by the male. The eggs stick firmly together and form a small mound. After completion of spawning, the eggs are taken into the mouth for breeding.

Résumé du Film

La femelle de l'espèce *Tilapia galilaea* pond les œufs dans une excavation plate, aménagée par elle-même. Les œufs, pondus par fournées, sont immédiatement fécondés par le mâle. Les œufs sont collés les uns contre les autres et forment finalement un petit tas. Lorsque la ponte est complète, les œufs sont pris dans la cavité buccale pour y être couvés.