

ENCYCLOPAEDIA CINEMATOGRAFICA

Editor: G. WOLF

E 1126/1967

Tilapia zillii (Cichlidae) Kampf zweier Männchen

Mit 4 Abbildungen

GÖTTINGEN 1968

INSTITUT FÜR DEN WISSENSCHAFTLICHEN FILM

E 1126

Tilapia zillii (Cichlidae)
Kampf zweier Männchen¹

R. APFELBACH, Seewiesen

Allgemeine Vorbemerkungen

Die Cichliden oder Buntbarsche sind für viele Fachrichtungen der Zoologie von besonderem Interesse. Eine hervorragende Stellung nimmt dabei die vergleichende Verhaltensforschung ein, da sich an vielen nahe verwandten Arten bestimmte Verhaltensweisen studieren und miteinander vergleichen lassen. Eine Rekonstruktion ihrer Evolution wird dadurch ermöglicht. Darüber hinaus sind die Cichliden günstige Untersuchungsobjekte, da sie bei Balz, Eiablage, Brutpflege und Kampf über ein großes Bewegungsinventar verfügen. Verschiedene Färbungen bei den genannten Verhaltensweisen erleichtern, die Stimmung eines Tieres zu analysieren.

Innerhalb dieser Fischfamilie finden wir viele soziale Verhaltensweisen wieder, die wir eigentlich nur von den Säugern her kennen. Diese Verhaltensvielfalt ist besonders deutlich bei der Brutpflege. Alle Cichliden betreiben Brutpflege, bei einigen Arten Männchen und Weibchen gleichermaßen, bei anderen nur das Männchen oder das Weibchen. Grundsätzlich unterscheidet man nach Form der Brutweise die beiden ethologischen Gruppen der Substrat- und Maulbrüter.

Substratbrüter laichen ihre Eier auf einer Unterlage ab; Männchen und Weibchen betreuen meist gemeinsam die Brut. Im Gegensatz dazu nehmen die Maulbrüter ihre Eier nach dem Abläichen oder aber während der Eiablage ins Maul. In der Regel betreut nur ein Partner die Brut, und zwar ist es bei den meisten Arten das Weibchen.

¹ Angaben zum Film und Filminhalt (deutsch, englisch, französisch) s. S. 383 u. 384.

Auch bei anderen Verhaltensweisen ist ein grundsätzlicher Unterschied zwischen den beiden ethologischen Gruppen vorhanden, so z. B. im Territorialverhalten. Freilanduntersuchungen von COE [3], ALBRECHT, BURCHARD und SJÖLANDER (mündl. Mitteilungen) und eigene Beobachtungen in Israel und Ost-Afrika ermöglichten es, diese Unterschiede zu verdeutlichen.

Der Substratbrüter *T. mariae* lebt während der Fortpflanzungszeit paarweise in kleinen Territorien, die etwa 2—3 Meter im Durchmesser haben. Innerhalb eines bestimmten Flußabschnittes kann man alle 20 Meter brütende Tiere finden. Koloniebildung ist jedoch nicht vorhanden.

In Israel beobachtete ich einige Paare von *T. zillii* bei der Brutpflege. Das Weibchen legt die Eier auf eine feste Unterlage, die sich an einer möglichst verstecktliegenden Stelle befindet. Männchen und Weibchen stehen abwechselnd am Gelege. In einem Umkreis von ungefähr 3 bis 4 Metern greifen sie alle Fische an und vertreiben sie. Brütende Tiere sind meist nicht mehr als 20 Meter voneinander entfernt. Sobald sich die Jungen über den Boden bewegen, geben die Altfische das feste Revier auf und verteidigen einen bestimmten Bezirk um die Kinder.

Die Männchen der Maulbrüter gründen ihre Reviere in Kolonien. Ein besonders schönes Beispiel ist *T. grahami*. Die Männchen dieser Art leben in dichten Kolonien. Die grubenförmigen Reviere haben eine charakteristische Form (ALBRECHT, APFELBACH und WICKLER [1]); die mittlere Entfernung zwischen den Revieren beträgt nur wenig mehr als 30 cm. Die Kämpfe zwischen Reviernachbarn beschränken sich normalerweise auf Drohen und vereinzelt Umeinanderkreisen. Revierlose Männchen werden dagegen heftig angegriffen und verjagt. Laichbereite Weibchen werden angebalzt und mittels Besamungsbewegungen zur Laichablage stimuliert.

Wie wir feststellten, besteht zwischen den Männchen der Substratbrüter und denen der Maulbrüter der Gattung *Tilapia* im Kampfverhalten ein grundlegender qualitativer Unterschied, und zwar im sogenannten Maulkampf (APFELBACH [2]). Die Männchen der Substratbrüter kämpfen mit ineinander verbissenen Lippen, während dies bei den Männchen der Maulbrüter nicht der Fall ist; sie zeigen statt dessen das „Maulklatschen“, das mit zunehmender Maulbrutspezialisierung der Weibchen (!) immer mehr reduziert wird. Welche Gründe für diese Unterschiede entscheidend sind, kann noch nicht gesagt werden. In Frage kommen in erster Linie die verschiedenen Brutweisen, die Nahrungsspezialisierung (Substratbrüter sind Pflanzenfresser, Maulbrüter sind Algenfresser) oder aber das verschiedene Territorialverhalten.

Die Kampfverhaltensweisen, die bei allen Cichliden mehr oder weniger stark ausgeprägt sind, beschreiben SETZ [5] und OEHLERT [4]. Es gibt bei den Cichliden Maulkampf-, Schwanzschlag- und Rammstoß-

spezialisten sowie einige Arten, die einen Kampf fast nur mit Imponierbewegungen bis zur Entscheidung bringen. Die Länge eines Kampfes hängt neben dem arttypischen Kampfaufbau von der Stärke der Männchen und deren Kampfbereitschaft ab. Bei ungleich starken Tieren wird der Kampf meist in der ersten Phase, dem Imponieren, vom schwächeren abgebrochen. Junge, unerfahrene Tiere kämpfen in der Regel schneller, d. h. die zeitliche Aufeinanderfolge der Bewegungen ist kürzer als dies bei kampferfahrenen Tieren der Fall ist.

Nah verwandte Arten unterscheiden sich im Kampf — wie auch in den übrigen Verhaltensweisen — wenig. Die Unterschiede bei Tilapien innerhalb einer ethologischen Gruppe liegen in der Reihenfolge einzelner Bewegungen und ihrer Häufigkeit während eines Kampfes.

Zu Kampfbeginn drohen sich zwei Männchen von *Tilapia zillii* heftig an. Ihre Färbung ist sehr kontrastreich und gleicht der Brutpflegender Tiere. Sie führen heftige, gegen den Rivalen gerichtete Schwanzschläge aus, die dem Gegner ihre eigene Stärke mitteilen sollen. Daran schließt sich das „Karussellschwimmen“ an, bei dem die Gegner in Kopf bei Schwanzstellung umeinander kreisen. Aus diesen Drehbewegungen kommt es oft zum Maulkampf, nämlich dann, wenn beide Fische gleichzeitig einen Rammstoß ausführen wollen und sich gegen den Partner wenden. Beim Maulkampf halten sich die Gegner gegenseitig an ihren Lippen fest und führen Kaubewegungen aus. Verletzungen sind daher die Regel. Der Sieger wird im Schiebekampf ermittelt. Während des Maulkampfes schwimmen die Fische vorwärts und versuchen, den Gegner vor sich herzuschieben. Ein unterlegenes Männchen verliert seine Prachtfärbung und versucht zu fliehen. Der Sieger verfolgt ihn in Imponierhaltung.

Vergleich mit anderen Filmen der ENCYCLOPAEDIA CINEMATOGRAFICA

Die oben genannten Unterschiede im Kampfverhalten der Männchen zwischen den beiden ethologischen Gruppen sind in Filmen festgehalten:

a) Substratbrüter (E 603, ALBRECHT [6])

Die Männchen von *T. mariae* imponieren sich zu Beginn des Kampfes mit der Breitseite an. Nach dem sich anschließenden Parallelschwimmen wechseln sie die ersten Schwanzschläge. Der Maulkampf — die bei allen Substratbrütern vorherrschende Kampfesform — wird häufig von Schwanzschlägen unterbrochen. Während des ganzen Kampfes imponieren die Männchen nicht mehr. Beim unterlegenen Fisch erscheinen immer deutlicher Querstreifen, wie sie bei nicht sexuell gestimmten Fischen dieser Art charakteristisch sind. Schließlich flieht er und wird vom Sieger verfolgt.

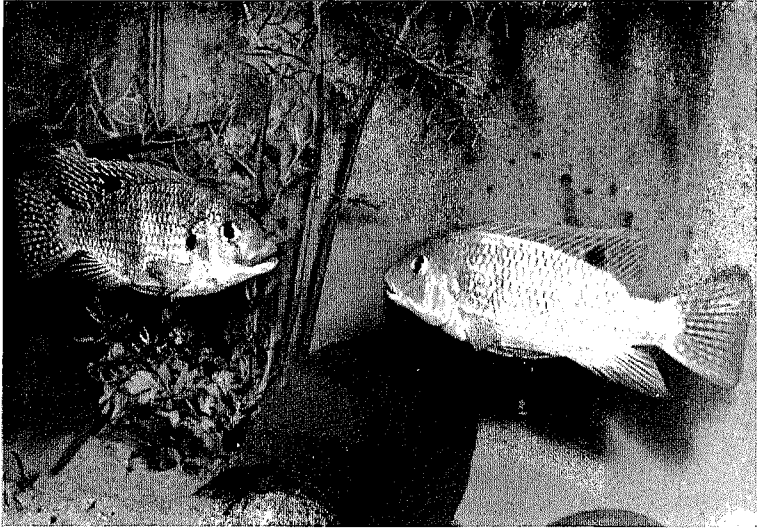


Abb. 1. Die Männchen drohen sich zu Kampfbeginn frontal an

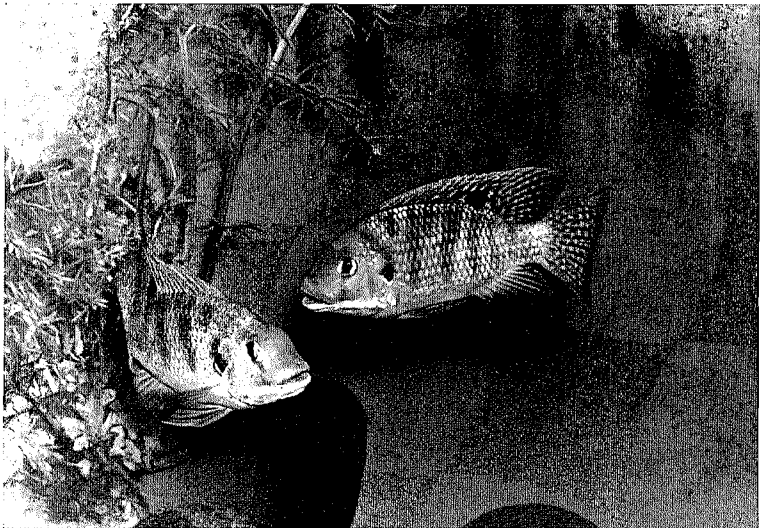


Abb. 2. Beim Breitseitdrohen stehen die Gegner quer zueinander. Der imponierende Fisch führt gleichzeitig Schwanzschläge gegen den Rivalen aus

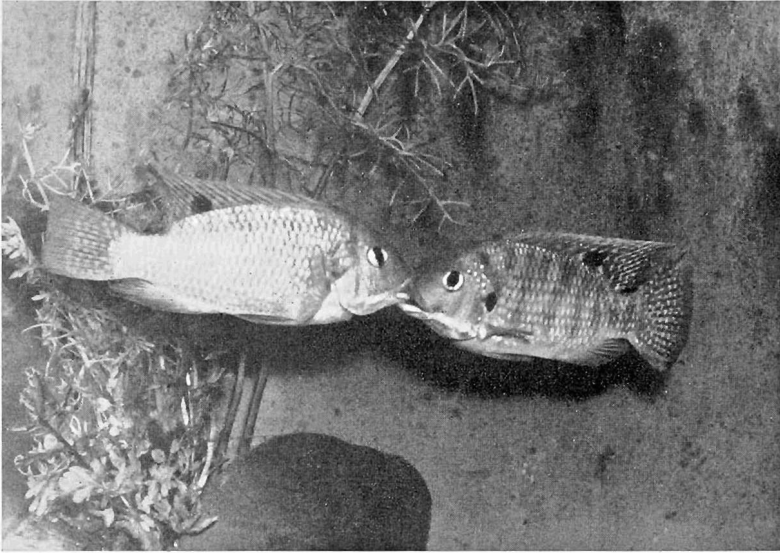


Abb. 3. Die wichtigste Kampfbewegung ist der Maulkampf, bei dem jeder Fisch versucht, den Gegner vor sich herzuschieben

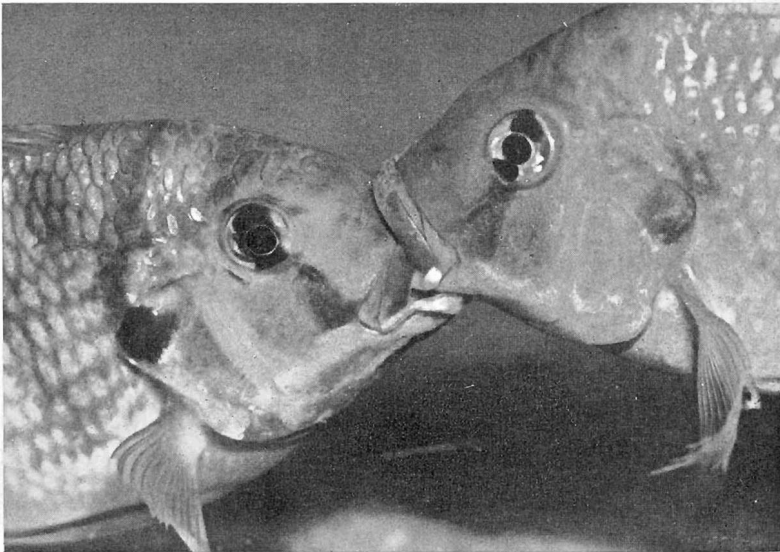


Abb. 4. Beim Maulkampf verbeißen sich die Rivalen in die Mäuler und führen Kaubewegungen aus

b) Maulbrüter in beiden Geschlechtern (E 1124, APFELBACH [8])

Die Männchen von *T. galilaea* kämpfen vorwiegend mit Drohbewegungen und Schwanzschlägen; Rammstöße, d. h. Bisse auf die Flanke des Gegners sind ebenfalls häufig. Das Maulschieben fehlt dieser Art völlig. Aus den Kämpfen geht selten ein klarer Sieger hervor (bei zu kleinen Becken ist ein klarer Sieger die Regel).

c) Maulbrüter im Weibchen-Geschlecht (E 1020, APFELBACH [7])

Bei *T. macrochir* kämpfen die Männchen vorwiegend mit Imponierbewegungen. Bei den Kämpfen verschwindet das dunkle Balzkleid und kehrt erst nach Kampfbegabe beim Sieger zurück. Rammstöße auf die Flanke des Gegners sind recht häufig, ebenfalls das Maulklatschen. Das Maulklatschen entwickelt sich besonders häufig aus dem Karussellschwimmen; die Gegner berühren sich nur kurz mit den Lippen, ohne sich ineinander zu verbeißen. Ein klarer Sieger ist immer vorhanden.

Filmbeschreibung

1. Die erste Einstellung zeigt in einer totalen Übersicht das Zusammentreffen der beiden Männchen. Die Rivalen nehmen die Imponier-Drohstellung ein: der Mundboden ist herabgesenkt und die Flossen sind weit gespreizt. Während des Umeinanderkreisens und des Parallelschwimmens führen sie gegen den Gegner gerichtete Schwanzschläge aus. Mit steigender Kampfintensität werden Rammstöße häufiger.

2. In der etwas größeren zweiten Einstellung führen die Fische das Maulschieben aus. Nach dem Losreißen versucht häufig ein Tier einen Rammstoß auf Kiemendeckel oder Flanke des Gegners auszuführen.

3.—4. Diese beiden kurzen Großaufnahmen verdeutlichen die Kaugewegungen mit dem Maul der ineinander verbissenen Männchen. Eine Beschädigung der Lippen ist die Regel.

5.—6. In totalerer Einstellung ist der Kampfablauf festgehalten. Der Maulkampf ist stark ausgeprägt; danach umschwimmen sich die Gegner Kopf bei Schwanz („Karussell“) und führen vereinzelt Rammstöße aus.

7.—8. Beide Totaleinstellungen enthalten nochmals alle bisher genannten Verhaltensweisen mit Ausnahme des Imponierens, das nur zu Kampfbeginn zu beobachten ist.

9. Der Kampf ist entschieden. Der Unterlegene verliert seine aggressive Färbung und versucht mit gefalteten Flossen zu fliehen. Der Sieger verfolgt den Verlierer in Imponierhaltung, führt einige Schwanzschläge aus und setzt zu Rammstößen an.

Literatur und Filmveröffentlichungen

- [1] ALBRECHT, H., R. APFELBACH und W. WICKLER: Über die Eigenständigkeit der Art *Tilapia grahami* BOULENGER (Pisces, Cichlidae), ihren Grubenbau und die Zucht in reinem Süßwasser. Senck. biol. (1968, im Druck).
- [2] APFELBACH, R.: Kampfverhalten und Brutpflegeform bei Tilapien (Pisces, Cichlidae). Naturwiss. 54 (1967), S. 72.
- [3] COE, M.: The Biologie of *Tilapia grahami* BOULENGER in Lake Magadi, Kenya. Acta Tropica 23, 2 (1966), 146—177.
- [4] OEHLERT, BEATE: Kampf und Paarbildung einiger Cichliden. Z. Tierpsychol. 15 (1958), 141—174.
- [5] SEITZ, A.: Vergleichende Verhaltensstudien bei Buntbarschen (Cichlidae). Z. Tierpsychol. 6 (1949), 202—235.
- [6] ALBRECHT, H.: *Tilapia mariae* (Cichlidae) — Kampf zweier Männchen. Film E 603 der Enc. Cin., Göttingen 1964.
- [7] APFELBACH, R.: *Tilapia macrochir* (Cichlidae) — Kampf zweier Männchen. Film E 1020 der Enc. Cin., Göttingen 1966.
- [8] APFELBACH, R.: *Tilapia galilaea* (Cichlidae) — Kampf zweier Männchen. Film E 1124 der Enc. Cin., Göttingen 1967.

Angaben zum Film

Der Film wurde unter folgenden Bedingungen aufgenommen: Zwei etwa gleichstarke Männchen befanden sich in einem Becken, das durch eine undurchsichtige Wand in zwei Teile getrennt war. Für die Aufnahmen entfernten wir die Wand.

Die im vorliegenden Film gezeigten Männchen waren 13 bzw. 14,5 cm lang. Einige andere Fische dieser Art sind als Belegexemplare unter der Register-Nr. SMF 8840 im Senckenberg-Museum in Frankfurt a.M. zu finden.

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

Stummfilm, schwarzweiß, 90 m, 8½ 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 und Aufnahme: R. APFELBACH. Bearbeitet und veröffentlicht durch das Institut für Wissenschaftlichen Film, Göttingen (Direktor: Prof. Dr.-Ing. G. WOLF), Sachbearbeitung: Dr. H.-K. GALLE.

Filminhalt

Der vorliegende Film zeigt den Kampf zweier Cichliden-Männchen (*Tilapia zillii*). Die Rivalen haben eine aggressive Färbung und nehmen Imponierstellung ein: die Flossen sind stark gespreizt. Sie schwimmen parallel zu-

einander und versetzen sich Schwanzschläge. Dann umkreisen sich die Fische und traktieren den Gegner mit Rammstößen auf Kiemendeckel und Flanken. Die nächste Kampfphase ist das Maulschieben, wobei sich die Rivalen verbeißen und voreinander herzuschieben versuchen. Ist der Kampf entschieden, flieht der Unterlegene mit angelegten Flossen.

Summary of the Film

This film shows a fight between two males of the *Tilapia zillii* species. The rivals have aggressive colouring and assume an impressive posture: the fins are spread out wide. They swim parallel to each other and lash out with their tails. The fish then circle round each other, and ramming blows are aimed at gill-flaps and sides. In the next phase the mouth is brought into play, whereby the rivals bite each other and each tries to push the other along in front of him. After the fight, the loser hurries away, his fins drawn in flat to the body.

Resumé du Film

Le film que voici montre le combat de deux Cichlides masculins (*Tilapia zillii*). Les rivaux présentent des couleurs agressives et prennent une attitude destinée à imposer le respect, les nageoires sont largement écartées. Ils nagent à côté l'un de l'autre et se donnent des coups de queue. Ensuite ils tournoient autour d'eux-mêmes en se traitant de coups de bélier sur les branchies et les flancs. La phase suivante du combat est représentée par le frottement des gueules; les rivaux se mordent les mâchoires et essayent de se pousser l'un devant l'autre. Dès que le combat a pris fin d'une façon définitive, le succombant prend la fuite en serrant ses nageoires.