

Vergleich des Fortpflanzungsverhaltens einiger Pomacentriden, Cichliden und Centrarchiden (Pisces: Perciformes)

Von

HELMUT ALBRECHT

Resumen

Comparando el comportamiento de reproducción de las tres familias percomorfas, Cichlidae, Pomacentridae y Centrarchidae, resultan relaciones claras entre las dos familias ultimamente mencionadas. Las Cichlidae son diferentes de ellas. Sin embargo todavía no se deduce relaciones parentescas, basando en el material observado.

Zusammenfassung

Bei einem Vergleich des Fortpflanzungsverhaltens der drei barschartigen Familien Cichlidae, Pomacentridae und Centrarchidae ergeben sich klare Beziehungen zwischen den letzten beiden Familien. Die Cichlidae sind davon deutlich verschieden. Verwandtschaftliche Beziehungen sollen aus dem Beobachtungsmaterial jedoch noch nicht konstruiert werden.

Eingehende Untersuchungen der verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen den drei barschartigen Familien Cichlidae, Pomacentridae und Centrarchidae fehlen. Zwischenformen sind bis heute nicht bekannt. Nach WICKLER (1967) sind Cichliden und Pomacentriden nahe verwandt, was er durch einen Vergleich des Ablaichverhaltens dieser beiden Familien zu bestätigen sucht. Nach WOODS (persönl. Mitteilung) beruhen Gemeinsamkeiten in der Morphologie von Cichliden und Pomacentriden wahrscheinlich auf Konvergenz. Er hält beide Familien nicht für nahe verwandt. Über das Fortpflanzungsverhalten von Centrarchiden berichtet zusammenfassend BREDER (1936). Ein Vergleich des Fortpflanzungsverhaltens von Cichliden, Pomacentriden und Centrarchiden erfordert eine genaue systematische Bearbeitung dieser und anderer barschartiger Familien, um ihre Stellung zueinander klären zu können. Die Ergebnisse WICKLERS und BREDERS liegen der hier angestellten vergleichenden Betrachtung zugrunde, weitere Literatur ist vorwiegend diesen zwei Arbeiten entnommen.

Das nachfolgende Schema (Tab. 1) stellt einige wichtige Merkmale der drei Familien vergleichend nebeneinander. Feinere Differenzierungen sollen dabei nicht berücksichtigt werden, da beim heutigen Stand unseres Wissens eher ein grobes Raster vorteilhaft erscheint. Das Zeichen + im Schema bedeutet das Vorhandensein des jeweiligen Merkmals, — bedeutet dementsprechend dessen Fehlen. Eingeklammerte Symbole werden besonders diskutiert.

Tabelle 1

	Cichlidae	Pomacentridae	Centrarchidae
1. Fortpflanzungsreviere	+	+	+
2. Paarbildung	+ (—)	— (+)	—
3. Verhaltensgleichheit bei monogamen Arten	+	+	
4. Balz bei agamen Arten	(♂)	♂	♂
5. Geschlechtsdimorphismus	+	—	—
6. Eipflege	♂ + ♀ oder ♀	♂	♂
7. planktonische Larven	—	+	+
8. Jungenpflege	+	—	—
9. Maulbrüten	+	—	—

Über Homologien und/oder Konvergenzen kann nichts Genaues gesagt werden. Nach WICKLER (1967) sind Pomacentriden und Cichliden unabhängig voneinander ähnlich spezialisiert. Die Diskussion der Punkte 1—9 in der Gegenüberstellung wird zeigen, daß es noch genauerer Untersuchungen bedarf, die Gemeinsamkeiten und Verschiedenheiten der drei Familien verwandtschaftlich auszuwerten.

Zu 1. Pomacentriden und Cichliden ist gemeinsam, daß sie in den Tropen leben, erstere im Meer, letztere vorwiegend im Süßwasser. Centrarchiden kommen nur im Süßwasser der gemäßigten bis subtropischen Bereiche Nordamerikas vor. In allen drei Familien werden Reviere zumindest zur Fortpflanzungszeit gegründet. Bei Cichliden gibt es Arten, die dauernd Reviere besitzen — z. B. Grundfische wie *Steatocranus*, *Teleogramma*, *Lamprologus* (WICKLER 1966). Unter Pomacentriden fand MYRBERG (1967) bei *Chromis multilineata* territoriale ♂♂ das ganze Jahr hindurch. Es ist wahrscheinlich, daß solche Fische immer nur für ein paar Tage ein Revier besetzen und es bei fehlendem Bruterfolg wieder verlassen (ALBRECHT, im Druck, a). Ob *Pomacentrus jenkinsii* (REESE 1964) und *Hypsypops rubicunda* (LIMBAUGH 1964) das ganze Jahr hindurch Reviere haben, ist noch nicht genauer untersucht. Mehr ist bei Pomacentriden noch nicht bekannt. Centrarchiden gründen Reviere, sobald sich im Frühjahr und Frühsommer das Wasser erwärmt

(BREder 1936). Das ganze Jahr hindurch bestehende Reviere sind bei dieser Familie wegen der schwankenden Jahrestemperaturen nicht zu erwarten.

Zu 2 und 3. Von keiner Centrarchidenart ist Paarbindung bekannt (BREder 1936). Bei den Cichliden haben meist ♂♂ und ♀♀ ein Revier gemeinsam. Bei spezialisierten, nicht paarbildenden Cichliden hat meist nur das ♂ ein Revier. ♀♀ können unabhängig davon eigene Reviere haben (ALBRECHT 1963 und 1966). Bei den Pomacentriden gründet meistens das ♂ ein Revier, nur einige spezialisierte in Symbiose mit Anemonen lebende Arten bilden Paare (COLINGWOOD 1868, zusammengefaßt bei MARISCAL 1966). BREder (1933) beschreibt einen paarbildenden Pomacentriden (*Pomacentrus leucoris*), der nicht zu den Anemonenfischen gehört, doch standen ihm für seine Beobachtungen nur zwei Fische in einem Aquarium zur Verfügung. Das genügt meines Erachtens nicht, diese Art als paarbildend zu betrachten. Ebenso unsicher ist es, bei *Amphiprion xanthurus*, einem Anemonenfisch, Dauereinehe anzunehmen (WICKLER 1967), da auch hier nur zwei Fische in einem Aquarium beobachtet wurden. Die Paarbildung der Anemonenfische wird als Begleiterscheinung ihrer symbiontischen Lebensweise angesehen. Anemonenfische können also nicht mit paarbildenden Cichliden verglichen werden, ebensowenig wie spezialisierte, nichtpaarbildende (agame) Cichliden für einen Vergleich mit agamen Pomacentriden in Frage kommen.

Zu 4. Dennoch homologisiert WICKLER (1967) bestimmte Stellungen im Ablaiçverhalten von agamen Cichliden (*Haplochromis*, *Tilapia*) und agamen Pomacentriden. Nach ALBRECHT (1966) sind bei *Haplochromis* bestimmte Bewegungen des Laiçverhaltens mit solchen des Kampfverhaltens homolog; für einige Tilapien (im Druck, b) und Centrarchiden-Arten (1966) machte er die gleiche Homologisierung zumindest wahrscheinlich. Selbst wenn der Vergleich von Kampf- und Laiçbewegungen bei allen drei Familien genau durchgeführt werden würde, wäre die Homologisierung dieser Verhaltensweisen bei Pomacentriden und Centrarchiden wahrscheinlich eher möglich, da die Vertreter beider Familien vermutlich primär agam sind.

Soweit bekannt, schwimmen bei agamen Arten aller drei Familien balzende ♂♂ auf ein ♀ zu und dann zurück zum Laiçplatz. Solange jedoch genauere vergleichende Beobachtungen fehlen, ist eine Homologisierung des Verhaltens der drei Familien nicht möglich. Nach WICKLER (1967) balzen Pomacentriden auch ungerichtet, d. h. wenn kein ♀ in Sicht ist. So sollen sich z. B. *Chromis chromis* und *Dascyllus albisella* verhalten, jedoch fehlen nach STEVENSON (1963 und mündl. Mitteilung) noch genauere Untersuchungen.

Zu 8. WICKLER (1967) beschreibt Adoptivfamilien bei einem Cichliden (BURCHARD 1965) und vergleicht diese Art der Jungenpflege mit einem ähnlichen Fall bei einem Anemonenfisch. ALBRECHT (im Druck, a)

fand, daß einige andere Pomacentridenarten von ihrem Gelege hauptsächlich Eierdiebe verjagen, jedoch nicht in dieser Beziehung harmlose Fischarten. Es ist denkbar, daß der Anemonenfisch Jungfische als harmlos in seiner Anemone duldet, zumal das Gelege nicht in der Anemone sondern daneben abgelegt wird. Um Adoptivfamilien wie bei dem erwähnten Cichliden könnte es sich dann noch nicht handeln.

Die Punkte 5, 6, 7 und 9 müssen nicht besonders diskutiert werden. Es ergeben sich aus ihnen Gemeinsamkeiten zwischen Pomacentriden und Centrarchiden, von denen die Cichliden abweichen. Auch die Besprechung der anderen Punkte zeigt, daß sich zwischen Pomacentriden und Centrarchiden eine nähere Verwandtschaft annehmen läßt. Im Schema drückt das die Trennlinie aus. Die 9 Merkmale sind sicher nicht gleichwertig und z. T. sogar korreliert, damit die Zahl der verglichenen Merkmale vermindernd. Sicher können auch noch andere herangezogen werden. Doch ist ein genauer Vergleich der Verhaltensweisen erst ergiebig, wenn mehr Einzelheiten bekannt sind, die dann gegen den Hintergrund anatomisch systematisch ergründeter Verwandtschaftsbeziehungen ausgewertet werden könnten.

Schrifttum

- ALBRECHT, H.: Das Jungführen bei *Haplochromis* (Pisces, Cichlidae). — Z. Tierpsychol., 20, 680—687, 1963.
- Zur Stammesgeschichte einiger Bewegungsweisen bei Fischen, untersucht am Verhalten von *Haplochromis* (Pisces, Cichlidae). — Z. Tierpsychol., 23, 270—302, 1966.
- Behaviour of four species of atlantic damselfishes from Colombia, South America (*Abudefduf saxatilis*, *A. taurus*, *Chromis multilineata*, *C. cyanea*, Pisces, Pomacentridae). — (Im Druck, a.)
- Freiwasserbeobachtungen an Tilapien (Pisces, Cichlidae) in Ostafrika. — Z. Tierpsychol. (im Druck, b.)
- BREDER, C. M. & COATES, C. W.: Reproduction and eggs of *Pomacentrus leucocoris* GILBERT. — Am. Mus. Novitates, 612, New York 1933.
- BREDER, C. M.: The reproductive habits of the north american sunfishes (family Centrarchidae). — Zoologica, 21, 1—48, 1936.
- BURCHARD, J.: Family structure in the dwarf cichlid *Apistogramma trifasciatum* EIGENMANN and KENNEDY. — Z. Tierpsychol., 22, 150—162, 1965.
- COLLINGWOOD, C.: Note on the existence of gigantic sea-anemones in the China Sea, containing with them quasi parasitic fish. — Ann. Mag. Nat. Hist., 4 (1), 31—32, 1868.
- LIMBAUGH, C.: Notes on the life history of the two californian pomacentrids: garibaldi, *Hypsypops rubicunda* (GIRARD), and blacksmith, *Chromis punctipinnis* (COOPER). — Pacif. Sci., 18 (1), 41—50, 1964.
- MARISCAL, R. N.: The symbiosis between tropical sea anemones and fishes: a review. — The Galapagos, Proc. Symp. Galapag. Int. Sci. Proj. Univ. Calif. Press, 157—171, 1966.
- MYRBERG, A. A.: Field observations on reproduction of the damselfish, *Chromis multilineata* (Pomacentridae), with additional notes on general behaviour. — Copeia, 4, 820—828, 1967.

- REESE, E. S.: Ethology and marine zoology. — Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev., 455—488, 1964.
- STEVENSON, R. A.: Life history and behaviour of *Dascyllus albisella* GILL, a pomacentrid reef fish. — Dissertation Univ. Honolulu, Hawaii, 1963.
- WICKLER, W.: Sexualdimorphism, Paarbildung und Versteckbrüten bei Cichliden. — Zool. Jb. Syst., 93, 127—138, 1966.
- Ein Vergleich des Ablaichverhaltens einiger paarbildender sowie nicht-paarbildender Pomacentriden und Cichliden (Pisces, Perciformes). — Z. Tierpsychol., 24, 457—470, 1967.

Anschrift des Verfassers:

Dr. HELMUT ALBRECHT, Institute of Marine Science, 1 Rickenbacker Causeway, Miami, Florida 33149.