

## Beobachtung einer Putzsymbiose zwischen der Garnele *Leandrites cyrtorhynchus* und Riffbarschen

S. HOLZBERG

*Gesellschaft für Strahlenforschung, Institut für Biologie;  
Neuberberg bei München, Bundesrepublik Deutschland*

**ABSTRACT:** Observation of a cleaning symbiosis between the shrimp *Leandrites cyrtorhynchus* and groupers. On the Sinai coast (Gulf of Aquaba), *Leandrites cyrtorhynchus* (Palaemonidae) was observed cleaning fishes. Groups of 5–10 individuals occupied the area under rocky overhangs in water about 15 m deep. No special behaviour was noted which might attract fishes. However, when the shrimps took up positions on the overhang in open water, they were conspicuous to the observer. The cleaning station was visited regularly by the percomorph fishes *Aethaloperca rogae* and *Cephalopholis argus*.

### EINLEITUNG

PEDERSON entdeckte 1954 bei den Bahamas als erster eine fischputzende Garnele (*Periclimenes pedersoni*). Seither sind solche Putzsymbiosen an sechs Arten aus drei Familien (Hipolytidae, Palaemonidae, Stenopodidae) der Decapoden – Unterordnung Natantia beobachtet worden (FEDER 1966). Über einen weiteren Fall einer Putzsymbiose soll im folgenden berichtet werden.

### BEFUNDE

Bei Tauchgängen im Golf von Aquaba, in der Nähe von Eilat (Israel), entdeckte ich im Oktober 1970, daß auch die erst 1969 aus Japan beschriebene Garnele *Leandrites cyrtorhynchus* FUJINO & MIYAKE (Palaemonidae) auf Fischputzen spezialisiert ist.

Etwa 10 Tiere saßen in 14 Meter Tiefe an der Hinterwand und Decke eines ungefähr 60 cm tiefen Felsüberhangs. In Abständen von einigen Minuten lösten sich jeweils zwei bis drei Tiere vom Substrat und schwammen zur Mitte des Überhangs; dort standen sie dann ruhig im freien Wasser. Die ca. 3 cm langen Garnelen sind transparent und haben eine weiße Fleckzeichnung; die Antennen sind farblos. Durch dieses Muster sind die Tiere auf dem Substrat nur schwer zu erkennen, im freien Wasser aber gut sichtbar (Abb. 1).

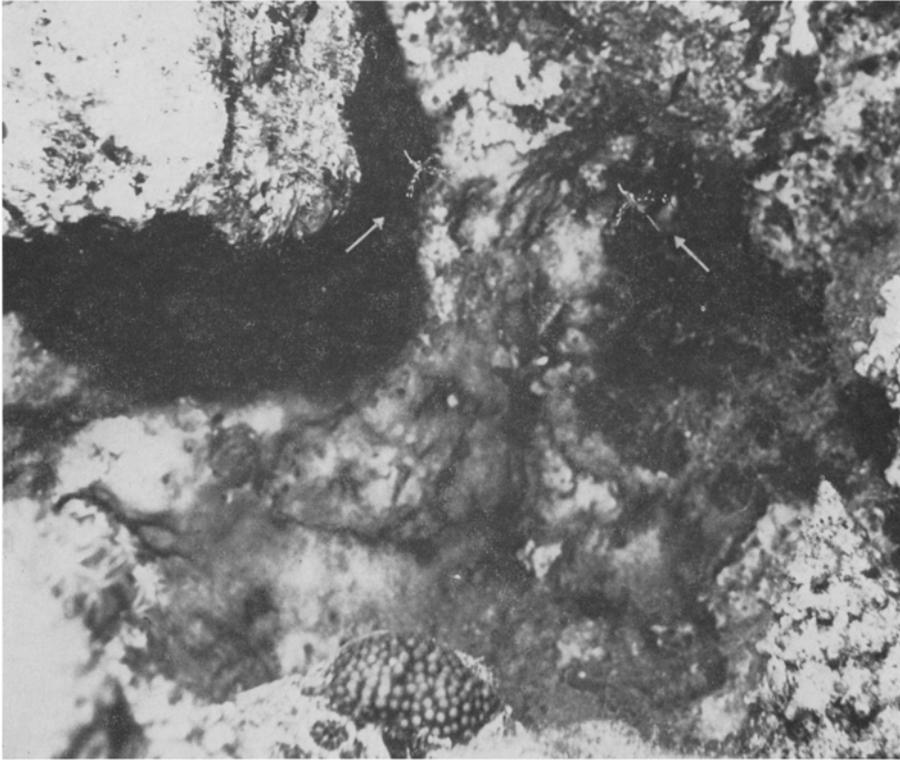


Abb. 1: *Leandrites cyrtorhynchus* (vgl. Pfeile) im freien Wasser

Nach einer  $\frac{1}{4}$ stündigen Beobachtungszeit schwamm ein 60 cm langer Barsch (*Aethaloperca rogaa*) unter den Felsüberhang, hob das Operculum ab und öffnete das Maul. Die im freien Wasser stehenden Garnelen begannen sofort, die Kiemenregion und das Maul zu reinigen. Die Putzzeiten dauerten nie länger als eine Minute. Dann schloß der Barsch das Maul und die Garnelen schwammen zum Substrat zurück. Meistens putzten die Garnelen, die schon im freien Wasser standen, nur selten kamen weitere vom Substrat hinzu (Abb. 2).

Der Barsch *Aethaloperca rogaa* suchte die Garnelen etwa alle Viertelstunden auf. Wenn ich mich zu nahe bei der Grotte aufhielt, war seine Intention, dorthin zu schwimmen zwar ganz offensichtlich, aber meine Anwesenheit hinderte ihn daran. Sobald ich mich entfernte, schwamm er unter den Felsüberhang. Außer *Aethaloperca rogaa* wurde auch *Cephalopholis argus* geputzt.

In der Nähe der beschriebenen Grotte befand sich eine weitere Putzstation, die von 5 Garnelen und einem *Labroides diminiatus* besetzt war. Sie wurde hauptsächlich von dem *Cephalopholis argus* aufgesucht, den der Labride und die Garnelen dann gemeinsam putzten.

Typisch für die bisher beschriebenen Putzergarnelen sind Farbmuster, die bei

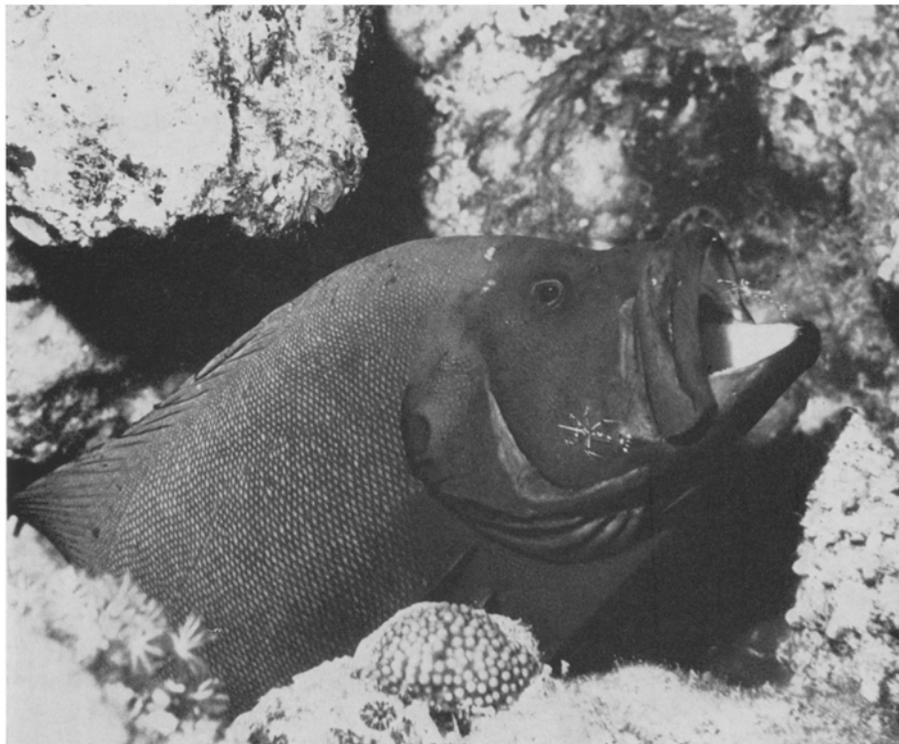


Abb. 2: *Aethaloperca rogaa* wird von *Leandrites cyrtorhynchus* geputzt

Putzintention durch stereotype Bewegungen auffällig zur Schau gestellt werden, bei manchen Arten werden auch die langen Antennen in charakteristischer Weise bewegt (LIMBAUGH 1961). Bei *Leandrites cyrtorhynchus* konnte ich weder besondere Färbungen noch Bewegungen beobachten. Möglicherweise kommt aber dem Stehen im freien Wasser eine Signalfunktion zu, denn dadurch werden die Tiere ja auch ohne besondere Bewegungen recht auffällig. Für diese Annahme spricht auch, daß meistens nur die schon im freien Wasser stehenden Garnelen putzten. Andererseits hatte auch der Barsch schon gelernt, wo die Putzergarnelen standen, da die Station von seinem Standort nicht zu sehen war.

Einige der bekannten Putzergarnelen leben als Kommensalen auf Seeanemonen. Bei *Leandrites cyrtorhynchus* wurde jedoch kein Kommensalismus beobachtet.

Die Garnelen finden sich an der gesamten Küste des Sinai, bis hinunter zum Ras Muhammed.

#### ZUSAMMENFASSUNG

1. An der Küste des Sinai wurde *Leandrites cyrtorhynchus* (Palaemonidae) beim Fischputzen beobachtet. Die Garnelen leben in Gruppen von 5–10 Tieren unter Felsüberhängen in ca. 15 m Tiefe.

2. Zur Putzaufforderung dienen wahrscheinlich nicht typische Bewegungen, sondern das Stehen im freien Wasser, wodurch die Tiere auffällig werden.
3. Regelmäßig geputzt wurden die Riffbarsche *Aethaloperca rogae* und *Cephalopholis argus*.

#### ZITIERTE LITERATUR

- FEDER, H. M., 1966. Cleaning Symbiosis in the Marine Environment. *Symbiosis* **1**, 327–380.  
LIMBAUGH, C., PEDERSON, H. & CHASE, F. A., 1961. Shrimps that clean fishes. *Bull. mar. Sci. Gulf Caribb.* **11**, 237–257.

Anschrift des Autors: Dr. S. HOLZBERG  
Gesellschaft für Strahlenforschung,  
Institut für Biologie  
8042 Neuherberg  
Ingolstädter Landstraße 1  
Bundesrepublik Deutschland