

Seasonal variation in the feeding activities of the facultative cleaner fish *Symphodus melanocercus* (Risso, 1810) in the Tyrrhenian Sea (Italy)

Saisonale Änderungen bei der Nahrungsaufnahme des fakultativen Putzerfisches *Symphodus melanocercus* (Risso, 1810) im Tyrrhenischen Meer (Italien)

Kim Cornelius Detloff^{1,2}, Claus Dieter Zander², Nicolai Bissanz³ & Daniel Ziggel³

¹Rückerstraße 4, D-10119 Berlin, Germany; kimcdetloff@aol.com (corresponding author)

²Biozentrum Grindel, Zoologisches Museum, Martin-Luther-King-Platz 3, D-20146 Hamburg, Germany

³Fakultät für Mathematik, Ruhr-Universität Bochum, Universitätsstraße 150, D-44780 Bochum, Germany

Summary: In the Mediterranean Sea, the most conspicuous cleaner is the endemic black-tailed wrasse, *Symphodus melanocercus* (Risso, 1810). The feeding behaviour of the cleaner was investigated over a time span of two years at the island of Giglio (Tuscany). The feeding activity of the cleaner wrasse varied strongly between the seasons, regarding demand for food, spectrum of client species and additional food-supplies. Although the cleaning activity was consistently high during the whole year, the bite rate decreased significantly from spring to autumn. The cleaner preferably chose large and supra-benthic clients. There were no significant sexual differences in the feeding behaviour of the cleaner wrasse, but adults cleaned more efficiently than juveniles. At no time during our investigation, *S. melanocercus* was able to cover its demand for food by cleaning only. The highly variable, sometimes even opportunistic feeding supports our description of *S. melanocercus* as a facultative, non-specialized cleaner. Moreover, comparative studies from different regions of the Mediterranean Sea propose a geographical variability in the feeding activity of *S. melanocercus*.

Key words: *Symphodus melanocercus*, cleaner fish, cleaning activity, symbiosis, Mediterranean Sea

Zusammenfassung: Der Schwarzschwanz-Lippfisch *Symphodus melanocercus* (Risso, 1810) ist der auffälligste Putzerfisch im Europäischen Mittelmeer. Die vorliegende Arbeit untersuchte sein Nahrungsverhalten vor der italienischen Insel Giglio (Toskana) im Tyrrhenischen Meer. Die Putzaktivität variierte dabei stark entsprechend des Nahrungsbedarfs, der Gemeinschaft der Wirtsfische und der Verfügbarkeit alternativer Nahrungsquellen. Neben der Putztätigkeit ernährte sich *S. melanocercus* auch von epiphytischem Aufwuchs des Seegrases *Posidonia oceanica*, von Planktonorganismen und dem Auswurf des Pfauenlippfisches *Symphodus tinca* L. Während die Inspektionsraten über die ganze Saison gleichbleibend hoch blieben, nahm der Putzerfolg vom Frühjahr zum Herbst signifikant ab. *S. melanocercus* bevorzugte dabei große und bodenlebende Wirte. Während des Untersuchungszeitraumes konnten keine geschlechtsspezifischen Unterschiede im Nahrungserwerb festgestellt werden. Erwachsene Tiere putzten im Verhältnis zur Inspektionsrate jedoch erfolgreicher als juvenile. Zu keiner Zeit ernährte sich der Lippfisch ausschließlich von den Parasiten beziehungsweise Schleim seiner Wirte. Vielmehr lässt die stark variable und teilweise opportunistische Nahrungsaufnahme vermuten, dass es sich bei *S. melanocercus* um einen fakultativen Putzerfisch handelt. Vergleichende Studien aus anderen Regionen des Mittelmeeres zeigten bereits, dass beim Schwarzschwanz-Lippfisch große regionale Unterschiede beim Nahrungserwerb vorliegen.

Schlüsselwörter: *Symphodus melanocercus*, Putzerfisch, Putzverhalten, Symbiose, Mittelmeer

1. Introduction

Fish cleaning behaviour, in which cleaner fish remove ectoparasites from the body surface

of client fishes, presents a mutual relationship and is widely present in freshwater and marine ecosystems (FEDER 1966, LOSEY 1971, 1972, 1978, CHENEY & COTÉ 2003). It exhibits similar