

Taxonomic status of the Malagasy cichlid *Ptychochromis grandidieri* (Teleostei: Cichlidae), including a molecular phylogenetic analysis of the ptychochromine cichlids

John S. Sparks*

The comparison of collections of *Ptychochromis* from throughout Madagascar, including the primary types of all nominal species, and a species-level phylogeny based on the analysis of nucleotide sequence data, demonstrate that *P. grandidieri* is a valid species. *Ptychochromis grandidieri*, restricted to eastern drainages, is removed from synonymy with *P. oligacanthus*, a taxon restricted to northwestern Madagascar and the satellite island of Nosy Be. *Ptychochromis grandidieri* is distinguished from congeners by coloration, pigmentation pattern, and morphology of the second pharyngobranchial toothplates. *Ptychochromis madagascariensis* is removed from synonymy with *P. oligacanthus* and instead placed in synonymy with *P. grandidieri*. A phylogeny for *Ptychochromis*, based on the analysis of mitochondrial nucleotide characters, is presented. In the recovered topology the ptychochromine cichlids, comprising *Ptychochromoides*, *Ptychochromis*, and *Oxylapia*, all endemic Malagasy genera, are monophyletic. In this hypothesis *Ptychochromis* is monophyletic. Members of the genus restricted to western drainages (*P. inornatus*, *P. oligacanthus*) are monophyletic, and this clade is the sister taxon to *P. grandidieri*, a species restricted to eastern and southeastern basins.

Introduction

Members of the endemic Malagasy genus *Ptychochromis* Steindachner (1880) are distributed in rivers and lakes throughout much of northwestern and eastern Madagascar, where they readily enter brackish water (Fig. 1). Historically, members of the genus were also found in southwestern Madagascar (i.e., Onilahy basin); however, that population is now thought to be extinct. A free toothplate associated with the second epibranchial bone is diagnostic of *Ptychochromis* among cichlids (Cichocki, 1976; Reinthal & Stiassny, 1997;

Sparks, 2002) (Fig. 2). Intrageneric relationships have yet to be fully resolved based on synapomorphic morphological variation, although a number of homologous features for members of *Ptychochromis* were presented and discussed by Sparks (2002).

Four species of *Ptychochromis* have been formally described (*P. oligacanthus* (Bleeker, 1868), including Bleeker's var. *nossibeensis*; *P. grandidieri* Sauvage, 1882; *P. madagascariensis* Sauvage, 1891; *P. inornatus* Sparks, 2002), of which only *P. oligacanthus* and *P. inornatus* are considered valid. *Ptychochromis madagascariensis* and *P. grandidieri*

* Department of Ichthyology, Division of Vertebrate Zoology, American Museum of Natural History, Central Park West at 79th Street, New York, NY 10024, USA. E-mail: jsparks@amnh.org

The whole contribution can be purchased as PDF file.

Availability

Generally all our publications are available as PDF files; full publications as a general rule after the printed version is out of print. If you have questions concerning particular contributions please contact us by e-mail:

pdf@pfeil-verlag.de.

The PDF files are protected by copyright.

The PDF file may be printed for personal use.

The reproduction and dissemination of the content or part of it is permitted.

It is not allowed to transfer the digital personal certificate or the password to other persons.

Prices

Books: Prices are to be found in the catalog.

Articles in journals and single contributions or chapters in books:

10 EURO basic price per order (including the first 10 pages),
and

0.50 EURO per page, beginning with the 11th page.

Page numbers are found in the contents of the publications.

Orders

Use our order form for PDF files or send your order informal per e-mail (pdf@pfeil-verlag.de). The only accepted payment is by credit card. While using the order form for PDF files, your data will be transmitted by secure link (ssl). You also may send the informations informally by e-mail, fax, phone or mail.

Handling

As soon as possible, depending on our business hours and your order, you will receive your PDF file together with the certificate and password by e-mail.

Larger PDF files can be downloaded from our webspace, if necessary.

Your invoice will be sent out by e-mail after we charged your credit card.

To open the encrypted PDF files you have to install your personal certificate after your first order. All PDF files with the same certificate can be opened from that time on.

Dieser Beitrag kann als PDF-Datei erworben werden.

Verfügbarkeit von PDF-Dateien

Prinzipiell sind von allen unseren Publikationen PDF-Dateien erhältlich. Komplette Publikationen in der Regel erst nachdem die gedruckte Version vergriffen ist. Anfragen bezüglich bestimmter Beiträge richten Sie bitte per E-Mail an pdf@pfeil-verlag.de.

Die PDF-Dateien sind urheberrechtlich geschützt.

Ein Ausdruck der PDF-Dateien ist nur für den persönlichen Gebrauch erlaubt.

Die Vervielfältigung von Ausdrucken, erneutes Digitalisieren sowie die Weitergabe von Texten und Abbildungen sind nicht gestattet.

Das persönliche Zertifikat und das Passwort dürfen nicht an Dritte weitergegeben werden.

Preise

Bücher: Die Preise sind dem Katalog zu entnehmen.

Zeitschriftenbeiträge und einzelne Kapitel aus Sammelbänden bzw. Büchern:

10 EURO Grundbetrag pro Bestellung (einschließlich der ersten 10 Seiten),
und

0,50 EURO pro Seite ab der 11. Seite.

Den Umfang der Beiträge entnehmen Sie bitte den Inhaltsverzeichnissen.

Bestellungen

Bestellungen sind mit dem PDF-Bestellformular oder formlos per E-Mail (pdf@pfeil-verlag.de) an uns zu richten. Die Bezahlung ist ausschließlich per Kreditkarte möglich. Bei Verwendung unseres Bestellformulars werden die Kreditkartendaten über eine gesicherte Verbindung (ssl) übermittelt. Sie können die Daten aber auch formlos per E-Mail, Fax, Post oder telefonisch übermitteln.

Abwicklung

So bald wie möglich, aber abhängig von unseren Bürozeiten und der gewünschten Bestellung, schicken wir Ihnen die PDF-Datei(en) zusammen mit Ihrem persönlichen Zertifikat und dem zugehörigem Passwort per E-Mail. Größere Dateien bieten wir Ihnen gegebenenfalls zum Herunterladen an.

Der fällige Betrag wird von Ihrer Kreditkarte abgebucht und Sie erhalten die Rechnung ebenfalls per E-Mail.

Um die verschlüsselten PDF-Dateien öffnen zu können, muss bei der ersten Bestellung das passwortgeschützte persönliches Zertifikat installiert werden, welches anschließend auf dem Rechner verbleibt. Alle mit diesem Zertifikat verschlüsselten Dateien können anschließend auf diesem Rechner geöffnet werden.