

Two new cave-dwelling cichlids of Lake Malaŵi, Africa

Rachel M. Cleaver*, Adrianus F. Konings** and Jay R. Stauffer, Jr.*

Six different populations of the Lake Malaŵi cave-dweller *Otopharynx lithobates*, each of them distinguished by differences in the male breeding coloration, were examined. We found that morphometric and meristic data of all populations overlap, and that no significant differences could be found to distinguish them. Morphological data of *Otopharynx walteri* were completely within the range of *O. lithobates* and we regard them as conspecific. Two other cave-dwelling cichlids are described: *Otopharynx spelaotes*, new species, and *Otopharynx antron*, new species. No geographical variation in the males' breeding colors of these species was observed. *Otopharynx antron* is described from a 20 km stretch of the eastern shore of the lake. It is sympatric with *O. spelaotes*, but seems to have a more predatory feeding regime. *Stigmatochromis modestus*, another cave-dwelling species, and *Stigmatochromis pleurospilus* are compared to the three cave-dwelling members of *Otopharynx*.

Introduction

Eccles & Trewavas (1989) revised the Malaŵi cichlid genera on the basis of their basic melanin pattern. They defined both *Stigmatochromis* and *Otopharynx* by the possession of a supra-pectoral and a supra-anal spot. In the case of the former the supra-pectoral spot is small and below the upper lateral line while in *Otopharynx* the large supra-pectoral spot is on or below the upper lateral line. In *Stigmatochromis* the vertical bars of the plesiomorphic melanin pattern are present as a series of faint bars. *Stigmatochromis* further differs from *Otopharynx* in jaw structure and dentition; the lower jaw of *Stigmatochromis* extends forward of the tips of the premaxillae which is not the case in *Otopharynx* and in the latter the snout is shorter than the post-orbital part of the head, which is longer or of equal length in *Stigmatochromis* over 60 mm SL (Eccles & Trewavas, 1989).

We found that most of the characters given to distinguish these two genera overlap in various species assigned to either genus by the same authors. The shape, position, and presence of additional components of the basic melanin pattern vary in species of both genera and are not diagnostic. The prognathic lower jaw occurs in members of *Otopharynx* as well, i.e. *O. speciosus* and *O. brooksi* (see Eccles & Trewavas, 1989: 166 and 162, respectively). The purposes of this paper are to synonymize *O. walteri* with *O. lithobates* and to describe two new cave-dwelling species from Lake Malaŵi.

Methods

Fishes were collected in Lake Malaŵi (Fig. 1) by chasing them into a monofilament block net while SCUBA diving. All fishes were anesthetized with clove oil, euthanized in 1 % formalin, pinned in

* School of Forest Resources, Penn State University, University Park, PA 16802, U.S.A. E-mail: vc5@psu.edu

** Cichlid Press, P. O. Box 13608, El Paso, TX 79913, U.S.A.

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 webpage, 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.