

Two new species of *Chromaphyosemion* (Cyprinodontiformes: Nothobranchiidae) from the coastal plain of Equatorial Guinea

Rainer Sonnenberg*

Chromaphyosemion ecucuense, new species, and *C. erythron*, new species, are described from the coastal plain of Equatorial Guinea. Both species are distinguished from their congeners by unique combinations of adult males colouration characters. They are closely related to *C. kouamense*, *C. malumbresi* and *C. melanogaster* according to mtDNA studies. *Chromaphyosemion ecucuense* was recently included in *C. malumbresi* as a second phenotype. This view is rejected here as both species can easily be diagnosed by colour pattern and are equally differentiated compared to other species in this genus.

Chromaphyosemion ecucuense, especie nueva y *C. erythron*, especie nueva, son descritas para la planicie costera de Guinea Ecuatorial. Ambas se distinguen de sus congéneres por la combinación única de caracteres de coloración que presentan los machos adultos. De acuerdo a estudios de mtDNA están cercanamente relacionados con *C. kouamense*, *C. malumbresi* y *C. melanogaster*. Recientemente *Chromaphyosemion ecucuense* ha sido incluido en *C. malumbresi* como un segundo fenotipo. Aquí esto se rechaza, ya que ambas especies pueden ser diagnosticadas por el patrón de coloración, siendo igualmente diferenciadas como otras especies del género.

Introduction

The fish fauna of Equatorial Guinea, excluding the island Bioko, formerly Fernando Po, is less studied than that of the neighboring countries Cameroon and Gabon. Some small collections were made around the beginning of the last century (e.g. Pappenheim, 1910) and a systematic survey was done within the sixties by Roman (1971). Additional material in the Musée Royal de l'Afrique Centrale was collected in 1964 by Thys van den Audenaerde on the mainland and the killifish fauna was studied by Scheel (1974). After a gap of nearly thirty years a recent ich-

thyological study was conducted by Castelo (unpublished, for collection data of the cyprinodontiform fishes see Huber, 2000). Current data show that Equatorial Guinea shares most of its fish fauna with the neighbouring countries Cameroon and Gabon (Daget et al., 1984, 1986, 1991; Huber, 2000; Roman, 1971; Wildekamp, 1993, 1995, 1996, 2004). Recently two nothobranchiid species, *Fundulopanchax avichang* and *Chromaphyosemion malumbresi*, were described from the mainland of this country, which, together with *F. oeseri* from Bioko (Castelo, 1994; Huber, 2000; Legros & Zentz, 2007; Malumbres & Castelo, 2001; Scheel, 1968; Schmidt, 1928), bring to three the

* Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Adenauerallee 160, D-53113 Bonn, Germany. E-mail: r.sonnenberg.zfmk@uni-bonn.de

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.