

Nomorhamphus versicolor, a new species of blunt-nosed halfbeak from a tributary of the Palu River, Sulawesi Tengah (Teleostei: Zenarchopteridae)

Janina Kraemer*, Renny Kurnia Hadiaty**† and Fabian Herder*

Nomorhamphus versicolor, new species, is described from a hillstream north of Lake Lindu in Sulawesi Tengah, Indonesia. This new species of viviparous freshwater halfbeak is distinguished from other *Nomorhamphus* by possessing the shortest lower jaw known so far for this genus, a relatively deep and compact body, and a morphologically distinctive andropodium. Compared to all other *Nomorhamphus* species, the first anal-fin ray is shortened in *N. versicolor*, consisting of only three segments. This description brings the number of *Nomorhamphus* endemic to Sulawesi to thirteen and highlights the need to collect more baseline data for unexplored areas of the island.

Introduction

The Zenarchopteridae, or halfbeaks, currently include 61 valid species (Fricke et al., 2018), in the genera *Dermogenys*, *Hemirhamphodon*, *Nomorhamphus*, *Tondanichthys* and *Zenarchopterus* (Brembach, 1976, 1991; Anderson & Collette, 1991; Kottelat et al., 1993; Meisner, 2001; Lovejoy et al., 2004). The genus *Nomorhamphus* is restricted to hill-stream habitats and freshwater lakes of Indonesia and the Philippines (Brembach, 1991; Kottelat & Whitten, 1996; Meisner, 2001; Collette, 2004; Kottelat, 2013; Miesen et al., 2016). With 12 endemic species, Sulawesi is considered the hotspot of *Nomorhamphus* diversity, and additional seven species occur on islands of the Philippines (Meisner, 2001; Huylebrouck et al., 2012, 2014).

The closely related genera *Dermogenys* and *Nomorhamphus* as well as *Hemirhamphodon* (except *H. tengah*) are viviparous (Anderson & Collette, 1991; Collette, 1995; Meisner, 2001). The anatomy of the ovaries and the modified anterior male anal fin, the so-called andropodium, supported the hypothesis of internal fertilization (Mohr, 1936a–c; Brembach, 1976; Meisner & Burns, 1997; Meisner, 2001). The andropodium is composed of the first five anal-fin rays, which are shortened and thickened in mature males compared to the posterior anal-fin rays. The microanatomy of the andropodium varies within the genera; detailed descriptions are provided by Brembach (1976), Meisner (2001) and Huylebrouck et al. (2012). However, the exact function of the andropodium during the extremely brief copulation remains

* Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Sektion Ichthyologie, Adenauerallee 160, D-53113 Bonn, Germany; E-mail: kraemer_janina@gmx.net (JK, corresponding author), f.herder@leibniz-zfmk.de (FH)

** † (in memoriam) Museum Zoologicum Bogoriense (MZB), Ichthyology Laboratory, Division of Zoology, Research Center for Biology, Indonesian Institute of Sciences (LIPI), Jl. Raya Bogor Km 46, Cibinong 16911, Indonesia.

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

Orders can be sent to us via the online shop, by using the PDF order form, or informally by e-mail (pdf@pfeil-verlag.de). All we need is your name and address for invoicing. You will then receive an order confirmation incl. price and link for the payment processing. For orders via the online shop and immediate payment, the file can be provided without detours.

Completion

As soon as possible, but depending on our office hours and the desired order, we will send you the order confirmation. After payment you will receive the PDF file(s) together with your personal certificate and the corresponding password by e-mail. Larger files are available for downloading. You will receive the invoice for your order by e-mail.

In order to be able to open the encrypted PDF files, the password-protected personal certificate must be installed at the first order, which then remains on the computer. All files encrypted with this certificate can then be opened on this computer.

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 können über den online-Shop, das Formular, oder formlos per E-Mail (pdf@pfeil-verlag.de) an uns gerichtet werden. Wir benötigen nur Ihren Namen und Ihre Anschrift für die Rechnungserstellung. Sie erhalten anschließend eine Bestellbestätigung incl. Preis und Link zur Zahlungsabwicklung. Bei Bestellungen über den online-Shop und sofortiger Zahlung kann die E-Book-Datei ohne Umwege bereitgestellt werden.

Abwicklung

So bald wie möglich, aber abhängig von unseren Bürozeiten und der gewünschten Bestellung, schicken wir Ihnen die Bestellbestätigung. Nach Zahlungseingang erhalten Sie 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. Die Rechnung für Ihre Bestellung erhalten Sie per E-Mail.

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