

Hidden species diversity in *Raiamas salmolucius* (Teleostei: Cyprinidae) from the Congo basin: two new species based on morphometric evidence

Bauchet Katemo Manda^{*,**}, Jos Snoeks^{*}, Auguste Chocha Manda^{**}
 and Emmanuel Vreven^{*}

A detailed morphometric study of populations of *Raiamas salmolucius*, previously considered widespread throughout the Congo basin, demonstrated that this species is restricted to the main course and right bank affluents of the middle Congo basin. Two new species, previously confused with *R. salmolucius*, are described: *R. marqueti* from the Upper Congo including some affluents of Lake Tanganyika, and *R. brachyrhabdotos* from the Lower Congo and the Kasai basins. These three species differ from their Congo basin congeners by the following combination of characters: 42–48 scales in the lateral line; no spot on the caudal fin base; and the posterior border of the 4th infraorbital extending well beyond the posterior border of the 3rd. *Raiamas salmolucius* is distinguished from *R. marqueti* and *R. brachyrhabdotos*, by a longer head. *Raiamas brachyrhabdotos* is distinguished from *R. marqueti* by a deeper body, a longer pelvic fin, short and narrow predorsal mid-lateral black bars that do not extend to the lateral line and usually cover one to two rows of scales (vs. long and wide predorsal bars, extending below the lateral line and covering more than two rows of scales), and a convex predorsal profile (vs. a more or less horizontal profile). A key to the *Raiamas* species of the Congo basin is provided.

Une étude morphologique détaillée des populations de *Raiamas salmolucius*, auparavant considérée comme répandue dans tout le bassin du Congo, a révélé que cette espèce est limitée au cours principal et aux affluents de la rive droite du bassin du Moyen-Congo. Deux nouvelles espèces, précédemment confondues avec *R. salmolucius*, sont décrites: *R. marqueti* du bassin du Congo supérieur, y compris certains affluents du lac Tanganyika et *R. brachyrhabdotos* du bassin du Congo inférieur et du bassin de la rivière Kasai. Ces trois espèces diffèrent de leurs congénères du bassin du Congo par la combinaison de caractères suivants: 42–48 écailles sur la ligne latérale, pas de tache sur la base de la nageoire caudale et le bord postérieure du 4^{ème} infraorbitaire dépassant largement celui du 3^{ème}. *Raiamas salmolucius* se distingue de *R. marqueti* et *R. brachyrhabdotos*, par une tête plus longue. *Raiamas brachyrhabdotos* se distingue de *R. marqueti* par un corps plus haut, une nageoire pelvienne plus longue, des barres noires prédorsales courtes et minces qui n'atteignent pas la ligne latérale et ne couvrant habituellement qu'une ou deux rangées d'écailles (contre les barres longues et larges dépassant la ligne latérale et couvrant plus de deux rangées d'écailles) et un profil prédorsal convexe (plus ou moins horizontal). Une clé des espèces de *Raiamas* du bassin du Congo est donnée.

* Royal Museum for Central Africa, Section Vertebrates, Ichthyology, Leuvensesteenweg 13, B-3080 Tervuren, Belgium. KU Leuven, Laboratory of Biodiversity and Evolutionary Genomics, Charles Deberiotstraat 32, B-3000 Leuven, Belgium. E-mail: bauchet.katemomanda@student.kuleuven.be (BKM); jos.snoeks@bio.kuleuven.be (JS); emmanuel.vreven@africamuseum.be (EV, corresponding author).

** Université de Lubumbashi, Unité de Recherche en Biodiversité et Exploitation durable des Zones Humides. P.O. Box. 1825, Lubumbashi, Democratic Republic of the Congo (DRC). E-mail: bauchetmanda@gmail.com, bauchet.KatemoManda@unilu.ac.cd (BKM); augustemanda@hotmail.com (ACM)

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 persönliches Zertifikat installiert werden, welches anschließend auf dem Rechner verbleibt. Alle mit diesem Zertifikat verschlüsselten Dateien können dann auf diesem Rechner geöffnet werden.