

Two new species of Loricariidae (Teleostei: Siluriformes) from main channels of the upper and middle Amazon Basin, with discussion of deep water specialization in loricariids

Nathan K. Lujan* and Carine C. Chamon**

Hemiancistrus pankimpuju, new species, and *Panaque bathyphilus*, new species, are described from the main channel of the upper (Marañon) and middle (Solimões) Amazon River, respectively. Both species are diagnosed by having a nearly white body, long filamentous extensions of both simple caudal-fin rays, small eyes, absence of an iris operculum and unique combinations of morphometrics. The coloration and morphology of these species, unique within Loricariidae, are hypothesized to be apomorphies associated with life in the dark, turbid depths of the Amazon mainstem. Extreme elongation of the caudal filaments in these and a variety of other main channel catfishes is hypothesized to have a mechanosensory function associated with predator detection.

Introduction

In 1955, members of the Catherwood Foundation Peruvian-Amazon Expedition were among the first scientists to sample the benthos of a Neotropical river's main-channel habitat with an otter trawl. Böhlke (1970: 54) reports that Charles Chaplin and Ruth Patrick of the Academy of Natural Science in Philadelphia made only a single downstream haul in the Marañon River of Northern Peru because of the swiftness of the current, but that this single sample yielded a "fascinating group of mostly new and rare catfishes". The distinctiveness of fish assemblages from the depths of Neotropical rivers was confirmed quantitatively by Stewart et al. (2002), who

compared fishes collected by trawling the Napo River main channel in Ecuador, with fishes collected by seining its margins. Main channel trawl efforts produced 41 of the 132 total species recorded. Twenty of the 41 trawled species were restricted to the main channel, while beach samples were more similar to other beach samples up to 325 km away than they were to immediately adjacent main channel samples.

The boundary between shallow and deep water faunas observed by Stewart et al. (2002) occurred at approximately two meters depth, approximately the same depth at which fish vision in turbid rivers of the Amazon is no longer possible (Muntz, 1982), and just beyond the depth at which seining or wade sampling becomes inef-

* Department of Biological Sciences, Auburn University, 303 Funchess, Auburn, AL 36849, U.S.A.
 E-mail: lujannk@auburn.edu

** Seção de Ictiologia, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, Av. Nazaré, 481, Ipiranga, Caixa Postal 42494, São Paulo, SP 04299-970, Brazil. E-mail: chamon@ib.usp.br

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.