

## *Bangana musaei*, a new cave fish from central Laos (Teleostei: Cyprinidae)

Maurice Kottelat\* and Helmut Steiner\*\*

*Bangana musaei*, new species, is described from caves in the Xe Bangfai drainage (a tributary of the Mekong) in central Laos. It is distinguished from all other species of the genus *Bangana* by its whitish body and absence of eyes. *Incisilabeo* (type species *Labeo behri*) is revalidated.

### Introduction

Large karst areas are known from Laos. The explorations of these formations is still at its beginning, but a variety of caves have been discovered, several of them with endemic, specialised animals. Two fish species have already been described from the caves of Laos, *Troglocyclocheilus khammouanensis* (see Kottelat & Bréhier, 1999) and *Schistura kaysoni* (see Vidthayanon & Jaruthanin, 2002).

The study of the fish fauna of Laos is only slightly more advanced and about 510 species are known from the country (Kottelat, 2001, updated). About 300 of them have been first recorded from the country in the period 1996-2000. 128 species discovered in Laos and new to science were described between 1998 and 2000 (Kottelat, 1998, 2000; Ng & Kottelat, 1998, 1999, 2000a-c; Ng, 1999a-c; Chen et al., 1999; Kottelat & Bréhier, 1999; Fang & Kottelat, 1999, 2000; Britz & Kottelat,

1999a-b; Kottelat & Ng, 1999; Chen & Kottelat, 2000; etc.). Most of Laos is drained by the Mekong River. The Xe Bangfai is one of the few Mekong tributaries that have been the subject of a detailed study, in relation with hydropower projects (Kottelat, 1998). Most of the drainage of the Xe Bangfai lies in a karstic landscape (see, e.g., Kottelat, 1998) and 7.0 km of its course are underground. The tunnel was first reported by Pierre-Paul Cupet (1900: 191, map 8 [202 of translation]) who reached the downstream entrance around 18 March 1890. Cupet was part of the Pavie Mission that mapped most of Laos, Vietnam and Cambodia. He reported that the cave was impracticable [to boat, as opposed to the tunnel on the Nam Hinboun that he visited earlier] and that access was made dangerous by large rocks. The cave is also mentioned by Pavie (1906: 51 [p. 398 of translation]). The tunnel was first crossed by Paul Macey in March 1905 (Macey, 1908, 1911) and later, in 1995, by Mouret et al. (1996, 1997a-b).

\* Route de la Baroche 12, Case Postale 57, 2952 Cornol, Switzerland (permanent address); and Raffles Museum of Biodiversity Research, Department of Biological Sciences, National University of Singapore, Lower Kent Ridge Road, Singapore 119260, Republic of Singapore. E-mail: mkottelat@dplanet.ch

\*\* Landesverband für Höhlen- und Karstforschung Hessen e. V., Französische Allee 2, 63450 Hanau, Germany. E-mail: h.steiner@bio.uni-frankfurt.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 11<sup>th</sup> 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.