

Phylogenetic position of the fish genus *Ellopostoma* (Teleostei: Cypriniformes) using molecular genetic data

Jörg Bohlen* and Vendula Šlechtová*

We investigated the phylogenetic position of *Ellopostoma* based on nuclear sequence data (RAG-1 gene). *Ellopostoma* is a member of the superfamily Cobitoidea (loaches) of Cypriniformes, but does not belong to any of the currently recognised families. It represents an independent lineage, recognised as a distinct new family Ellopostomatidae, characterized by a squarish and oblique snout, a minute protrusible mouth, a single pair of barbels, large eyes and 35-38 pharyngeal teeth.

Introduction

With about 3800 recognised species, the freshwater fish order Cypriniformes (Osteichthyes: Teleostei) is one of the largest recognised to date among vertebrates. It is divided into two main lineages, the superfamilies Cyprinoidea (carps, minnows and related fishes) and Cobitoidea (loaches and related fishes) (Nelson, 2006). Within Cobitoidea seven lineages are recognizable (called families by e. g., Šlechtová et al., 2007; Chen & Mayden, 2009). In the past, a number of genera were placed in Cobitoidea whose phylogenetic position were controversial. The relationships of most have been elucidated (Šlechtová et al., 2007). However, one enigmatic genus, *Ellopostoma*, was not included into the recent phylogenetic studies since no material was available. Up to now, only five publications report the finding of fishes of this genus: Vaillant (1902) described *E. megalomycter* on the basis of three specimens from the

middle stretches of the Kapuas River in western Borneo. It is only in 1976 that the species was collected again, also in the Kapuas (Roberts, 1989). Kottelat (1989) recorded the presence of an unnamed *Ellopostoma* from the Malay Peninsula [Tapi River, Thailand], later described by Tan & Lim (2002) as *E. mystax*. Kottelat & Widjanarti (2005) provide additional records of *E. megalomycter*, also in the Kapuas drainage.

Because of its unique morphological features, the phylogenetic position of *Ellopostoma* has been perplexing since its very discovery. Vaillant (1902) described the first species as a member of *Aperiopthus*, a genus known from a drawing of a specimen from “Borneo” (Richardson, 1848), which has not been preserved and which has never been identified with any fish species known to-date. But Vaillant was not really certain of his conclusion and while describing the species as an *Aperiopthus* he proposed the genus name *Ellopostoma*, “should his *A. megalomycter* be found not to be

* Institute of Animal Physiology and Genetics, Academy of Sciences of the Czech Republic, Rumburská 89, 277 21 Liběchov, Czech Republic. E-mail: bohlen@iapg.cas.cz

The whole contribution can be purchased as a PDF file.

To avoid unlicensed distribution of the PDF files we use an encryption method which which attaches the permission to open the PDF files to the customers computer.

The installation of these PDF files does exclusively run on IBM compatibles (**not** Apple Macintosh).

Prices

Articles in journals and single contributions or chapters in books:

10 € basic price (the first 10 pages are included), and

0.50 € page price, beginning with the 11th page.

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. 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

- After we charged your credit card, you will receive the **PDF file(s)** together with an **installer** ("install.exe") per e-mail. Larger PDF files can be downloaded from our webspace, if necessary, or we send it by mail on CD.
- To open the encrypted PDF files, the plugin "fOpen32.api" must be existing in the "Plug_ins" directory of Acrobat Reader or Acrobat. Running the installer, you will be informed if this plugin is missing.
- Running "install.exe" on your computer, a new directory "PDF-Pfeil" will be created.
- During installation, a "Product ID" [e.g., 1234509876] and an "Input string" [e.g., ABCXYZMNO] are shown.
- Clicking on the "Create E-Mail" button, your e-mail program will open, and both the "Product ID" and the "Input string" will automatically be transferred to a new e-mail.
- Submit this e-mail and stop installation.
- As soon as possible, depending on our business hours, you will receive an e-mail with an "authorization string" [e.g., XOOFQOXSV].
- Run the installer again and transfer this string to the corresponding box. The PDF file can now be opened.

Libraries and standing orders

If you wish to subscribe a PDF version of a journal or you want to order publications for a public library, please contact us per e-mail.

Dieser Beitrag kann als PDF-Datei erworben werden.

Um die unlizenzierte Weitergabe der PDF-Dateien zu verhindern, verwenden wir eine spezielle Verschlüsselungstechnik, die die Berechtigung zum Öffnen der PDF-Dateien an einen Rechner bindet.

Die Installation dieser PDF-Dateien läuft nur auf IBM-kompatiblen Computern (**nicht** Apple Macintosh).

Preise

Zeitschriftenbeiträge und einzelne Kapitel aus Sammelbänden bzw. Büchern:

10 € Grundbetrag (einschließlich der ersten 10 Seiten), und

0,50 € Seitenpreis ab der 11. Seite.

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

- Nach Abbuchung des Betrages von Ihrer Kreditkarte schicken wir Ihnen die **PDF-Datei(en)** zusammen mit einem **Installer** (»install.exe«) per E-Mail. Größere Dateien bieten wir Ihnen gegebenenfalls zum Download von unserem Webspace an, bzw. schicken sie auf CD per Post.
- Um die verschlüsselten PDF-Dateien öffnen zu können, muss sich das Plugin »fOpen32.api« im »Plug_ins«-Verzeichnis von Acrobat Reader bzw. Acrobat befinden. Bei der Ausführung des Installers werden Sie gegebenenfalls darauf hingewiesen.
- Führen Sie den Installer auf Ihrem Computer aus, so wird ein Verzeichnis »PDF-Pfeil« angelegt.
- Im Verlauf der Installation werden eine »Product ID« [z.B. 1234509876] und ein »Input string« [z.B. ABCXYZMNO] angezeigt.
- Klicken Sie im angezeigten Fenster auf »Create E-Mail«, so öffnet sich Ihr E-Mail-Programm und die »Product ID« und der »Input string« werden automatisch in eine neue E-Mail übertragen.
- Schicken Sie die E-Mail ab und brechen Sie die Installation ab.
- So bald wie möglich, aber abhängig von unseren Bürozeiten, senden wir Ihnen einen »Authorization string« [z.B. XOOFQOXSV] zurück.
- Geben Sie diesen String bei erneuter Installation ein. Anschließend kann die PDF-Datei geöffnet werden.

Bibliotheken und Zeitschriftenabonnements

Wenn Sie die PDF-Version einer Zeitschrift abonnieren oder für eine Bibliothek bestellen wollen, setzen Sie sich bitte per E-Mail mit uns in Verbindung.