

Cobitis illyrica, a new species of loach from Croatia (Teleostei: Cobitidae)

Jörg Freyhof* and Björn Stelbrink*

Cobitis illyrica, new species, from Imotski polje, Croatia, is distinguished from other *Cobitis* in drainages of the northern Adriatic basin by a slender caudal peduncle, a single, indistinct black spot at upper caudal-fin base or no black spot, lateral pigmentation zone Z1 and Z3 with few small spots; on postdorsal body, zones Z1-Z3 confluent in males.

Introduction

Spined loaches of the genus *Cobitis* are widespread from northern Africa, throughout Europe to eastern Siberia, southeast to Central Vietnam. In Europe, 24 *Cobitis* species are known, most of them being morphologically very similar (Bohlen & Rab, 2001; Vasil'eva & Vasil'ev, 2006; Kottelat & Freyhof, 2007). In the Black and Caspian Seas and in northern European drainages, various hybridogenous lineages live in sympatry with one of their parental species, making their identification by morphological characters especially difficult (Bohlen & Rab, 2001; Janko et al., 2003).

In Mediterranean drainages, hybridogenous *Cobitis* lineages are almost unknown (Bohlen & Rab, 2001) and species have small ranges and seem to be morphologically more distinct (Economidis & Nalbant, 1997; Erk'akan et al., 1998) compared to northern species such as *C. taenia*, *C. elongatoides*, *C. melanoleuca* or *C. tanaitica*. In the Western Palaearctic, the genus *Cobitis* is most diverse in the Mediterranean drainages, especially in Turkey and Greece (Economidis & Nal-

bant, 1997; Erk'akan et al., 1998; Bohlen & Rab, 2001), while the northern Adriatic drainages, although rich in endemic species and genera of the families Cyprinidae and Gobiidae (Freyhof et al., 2006; Mrakovčić et al., 2006; Robalo et al., 2006), are inhabited by only three species of *Cobitis*: *C. bilineata*, which is native in Adriatic Rivers of Italy, Slovenia and Croatia south to River Zrmanja; *C. dalmatina*, endemic to River Cetina (Croatia); and *C. narentana*, which is known from the lower River Neretva and some of its tributaries in Croatia and Bosnia-Herzegovina (Mrakovčić et al., 2000; Schneider et al., 2000).

Spined loaches are also known from Lake Proložac in Imotsko polje (Croatia) (Kai Witte, pers. comm., 2000), but their identity was not studied until recently. Actually, Perdices et al. (2007) included this species in their phylogenetic analysis of the Adriatic *Cobitis*, supporting our results in recognizing it as a distinct lineage based on DNA markers. The species is obviously very rare and the access to the water in this area is very difficult. We were not able to find this species in 2003. During a visit in 2006, only four individuals

* Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries, Müggelseedamm 310, 12561 Berlin, Germany. E-mail: freyhof@igb-berlin.de

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.