

***Akysis clavulus*, a new species of catfish (Teleostei: Akysidae) from central Vietnam**

Heok Hee Ng* and Jörg Freyhof**

Akysis clavulus, new species, from the Cai and Duc My River drainages, east slope of the Annam Cordilleras in central Vietnam, is distinguished from all members of the *A. pseudobagarius* species group in having a subterminal mouth, the anterior and posterior nostrils separated by a distance greater than the length of the nasal-barbel base, and an emarginate caudal fin. It can be distinguished from congeners of the *A. variegatus* species group in having the following unique combination of characters: an emarginate caudal fin, the presence of 3-5 serrae on the posterior edge of the pectoral spine, an evenly-sloping ethmoidal region, the sides of head gently curving, 1+5-6 gill rakers on the first branchial arch, conical-shaped tubercles on head and body, the lightly contrasting colour pattern, and tubercles arranged in prominent longitudinal rows on the ventral third of the body.

Introduction

Catfishes of the genus *Akysis* are small cryptically-coloured species generally found in fast-flowing streams with a sandy or a rocky bottom. They are characterized by the possession of four pairs of barbels, lack of palatal teeth, a long-based adipose fin, the gill opening extending above the pectoral base and a tough leathery skin covered with tubercles. Until recently, the genus has been poorly-studied, mainly due to difficulty in obtaining specimens and subsequent poor representation in museum collections. There are currently 21 species of *Akysis*, of which 15 are found in mainland Southeast Asia (Ng & Kottelat, 1998; 2000; Ng & Tan, 1999), and the rest in Sundaic

Southeast Asia. The phylogenetic relationship of *Akysis* has been studied by de Pinna (1996), who concluded that *Akysis* is the sister group to all other akysids (*Parakysis*, *Acrochordontichthys* and *Breitensteinia*). However, de Pinna acknowledged that *Akysis* was poorly sampled in his study and may be deemed non-monophyletic in more encompassing studies. This has been vindicated by current evidence from a more detailed study of the genus (de Pinna & Ng, unpub. data). During an ichthyological survey of the river drainages in central Vietnam undertaken by JF, a species of *Akysis* was obtained, which on comparison with other known species was found to be undescribed. We describe this species here as *A. clavulus*.

* Fish Division, Museum of Zoology, University of Michigan, 1109 Geddes Avenue, Ann Arbor, Michigan 48109-1079, USA. E-mail: heokheen@umich.edu

** Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei, Müggelseedamm 310, D-12561 Berlin, Germany.

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.