

## Morphological variation in *Acestrorhynchus microlepis* and *A. falcatus* (Characiformes: Acestrorhynchidae), reassessment of *A. apurensis* and distribution of *Acestrorhynchus* in Venezuela

Hernán López-Fernández\* and Kirk O. Winemiller\*

We report findings from an analysis of morphological variation in *Acestrorhynchus microlepis* over most of its distribution in South America and *A. falcatus* from northern drainages of the continent. *Acestrorhynchus apurensis* and *A. microlepis* could not be distinguished on the basis of diagnostic characters accompanying species descriptions, and no other character, morphometric or meristic, clearly distinguished these species; we consider *A. apurensis* a junior synonym of *A. microlepis*. Morphometric and meristic analyses of populations of *A. microlepis* from throughout South America revealed broad variation, yet overlapping values among characters prevented us from identifying additional species among major drainage basins. A similar analysis of *A. falcatus* from the major drainages of Venezuela and the Guianas failed to reveal characters useful for diagnosis of additional taxa. Nevertheless, subtle differences in pigmentation and body shape suggest one or more cryptic taxa under the names *A. microlepis* and *A. falcatus*. We identified seven species of *Acestrorhynchus* occurring in Venezuela: *A. microlepis*, *A. falcatus*, *A. falcistrostris*, *A. grandoculis*, *A. heterolepis*, *A. minimus*, and *A. nasutus*. *Acestrorhynchus microlepis* is broadly distributed in a variety of habitats throughout the Orinoco basin. Other species occur in rivers of the Guiana Shield and Amazon regions of Venezuela, as well as in a few clear-water and black-water rivers of the llanos.

Analizamos la variación morfológica en *Acestrorhynchus microlepis* de la mayor parte de su área de distribución en Sur América y en *A. falcatus* de las cuencas del norte del continente. *Acestrorhynchus apurensis* no pudo ser distinguido de *A. microlepis* sobre la base de los caracteres diagnósticos que acompañan la descripción de la especie, y ningún otro atributo, morfométrico o merístico, distingue claramente a las dos especies; consideramos a *A. apurensis* como un sinónimo menor de *A. microlepis*. Análisis morfométricos y merísticos de poblaciones de *A. microlepis* de varias localidades en Sur América revelaron amplia variación, pero la sobreposición de los valores de los caracteres examinados nos impidió identificar especies adicionales entre las principales cuencas. Un análisis similar de *A. falcatus* de las principales cuencas de Venezuela y las Guayanas no reveló ningún rasgo morfológico útil en el diagnóstico de taxa adicionales. Sin embargo, diferencias sutiles en la pigmentación y la forma del cuerpo sugieren uno o más taxa crípticos bajo los nombres *A. microlepis* y *A. falcatus*. Identificamos siete especies de *Acestrorhynchus* presentes en Venezuela: *A. microlepis*, *A. falcatus*, *A. grandoculis*, *A. minimus*, *A. falcistrostris*, *A. heterolepis*, y *A. nasutus*. *Acestrorhynchus microlepis* se distribuye ampliamente en una variedad de hábitats en la cuenca del Orinoco. Otras especies se encuentran en ríos del Escudo Guayanés y la región Amazónica de Venezuela, y en unos pocos ríos de aguas claras y negras en los llanos.

---

\* Department of Wildlife and Fisheries Sciences, Texas A&M University, College Station, TX 77843-2258, USA.  
E-mail: hlopez@tamu.edu, k-winemiller@tamu.edu

## 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.