

Natural history of *Stauroglanis gouldingi* (Siluriformes: Trichomycteridae), a miniature sand-dwelling candiru from central Amazonian streamlets

Jansen Zuanon* and Ivan Sazima**

The natural history of *Stauroglanis gouldingi*, a sarcoglanidine trichomycterid so far known from the original description, is reported here based on observations of specimens inhabiting a forest streamlet of the Rio Negro drainage in central Amazonia. During the day *S. gouldingi* is found on patches of loose sand where the water flow forms ephemeral sand ripples. This species is a mostly visually oriented microcarnivore, foraging on immature aquatic insects. One foraging tactic of the species is movement along the ripple grooves while scanning the bottom back and forth, alternating between adjacent grooves. Feeding activity peaks at late morning and afternoon. When disturbed *S. gouldingi* buries in the sand, and at night it remains completely buried. Seasonal reproduction was indicated by 13 mature females caught in the wet months, whereas no reproductive individuals were found in the dry months. The expansion of unpaved roads and/or removal of riparian vegetation degrade forest stream dynamics and the ephemeral microhabitat of *S. gouldingi*, which may result in its local extirpation.

Introduction

Most of the information on natural history of the ecologically diverse and species-rich catfish family Trichomycteridae (pencil catfishes or candirus) is scattered in taxonomic papers and generally restricted to brief descriptions of habitat (see a review in de Pinna, 1998). The Sarcoglanidinae was established by Myers & Weitzmann (1966) to accommodate two remarkable trichomycterids, *Sarcoglanis simplex* and *Malacoglanis gelatinosus*, whose habits remain unknown aside from their stream habitat (Myers & Weitzmann, 1966).

A third sarcoglanidine species, *Stauroglanis gouldingi*, was described about 25 years later by de Pinna (1989) based on two specimens with no natural history data other than the collection locality. In the following 10 or so years four additional species of the Sarcoglanidinae were described: *Stenolicmus sarmientoi* (de Pinna & Starnes, 1990), *Microcambeva barbata* (Costa & Bockmann, 1994), *Ammoglanis diaphanus* (Costa, 1994), and *Ammoglanis pulex* (de Pinna & Wine-miller, 2000). The scarce information indicates that the sarcoglanidines are sand-dwellers that feed on minute arthropods (e.g., Costa, 1994;

* CPBA, Caixa Postal 478, INPA-Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 69083-970 Manaus, Amazonas, Brasil. E-mail: zuanon@inpa.gov.br

** Departamento de Zoologia and Museu de História Natural, Caixa Postal 6109, Universidade Estadual de Campinas, 13083-970 Campinas, São Paulo, Brasil. E-mail: isazima@unicamp.br

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.