

The family †Mesturidae and the skull of pycnodont fishes

J. R. NURSALL

Abstract

The family †Mesturidae comprises four genera: *Mesturus* WAGNER 1862; *Micropycnodon* HIBBARD & GRAFFHAM 1945; *Arduafrons* FRICKHINGER 1991, an incompletely described genus, which has been mentioned in the literature under different names; and *Paramesturus* TAVERNE 1981. Descriptions of the following species are emended: *Mesturus verrucosus* WAGNER; *Mesturus leedsi* WOODWARD; and *Micropycnodon kansasensis* (HIBBARD & GRAFFHAM). The new species *Micropycnodon gaynaisensis* is described. A more complete description is provided for *Arduafrons prominoris* FRICKHINGER. *Paramesturus* is commented upon briefly. *Micropycnodon gaynaisensis* has a less distorted skull than *M. kansasensis*, which allows a more accurate description of the dermal skull of this genus. Dermatocrania are compared among †Mesturidae, then within †Pycnodontiformes as a whole. The dermal skull of gyrodontoid fishes has more units than that of pycnodontoid fishes. The extra units include median nuchals, interfrontals and dermethmoids as well as paired marginals and lateral dermethmoids, all of which have been given different names by different authors. Homologization of the extra bones with dermal skull bones in other actinopterygians is difficult. Standardization of terminology for dermatocranial bones in pycnodonts is attempted. A nearly complete neurocranium of *Mesturus* sp. is described. Bones described include frontal, parietal, dermopterotic, dermosupraoccipital, orbitopterosphenoid, basisphenoid, prootic, sphenotic, parasphenoid, pterotic, opisthotic, intercalar, basioccipital, exoccipital, epioccipital, supraoccipital, and the foramina, grooves, chambers and facets that distinguish them. Neurocrania of other pycnodonts are compared. Synapomorphic dermal structures of pycnodont fishes include the dermosupraoccipital, nuchals, and marginals. The supraoccipital of pycnodonts is homologous to that of teleosts (including pholidophorids). It is concluded that the arrangement of elements in the neurocranium of pycnodonts is within the range possible for teleost fishes.

Introduction

The Family †Mesturidae is placed in the Suborder Gyroontoidei, Order †Pycnodontiformes, Division Halecostomi, Subclass Actinopterygii. Pycnodont fishes are highly derived, forming the sister-group to Teleostei (NURSALL 1969a). Figure 1 illustrates relationships within the order, as currently understood. Detailed analysis of the relationship of the pycnodonts to the basal teleosts sensu ARRATIA (1997) is being pursued elsewhere.

The Family Mesturidae, as described herein, comprises seven species in four genera:

- *Mesturus verrucosus* WAGNER 1862
- *M. leedsi* WOODWARD 1895
- *Mesturus* sp. (undescribed because known only from a partial skull, but used here for description of the endocranium)
- *Micropycnodon kansasensis* (HIBBARD & GRAFFHAM 1941)
- *M. gaynaisensis* sp. nov.
- *Arduafrons prominoris* FRICKHINGER 1991
- *Paramesturus stuehmeri* TAVERNE 1981

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.