

A new polypteriform from the Late Cretaceous and the middle Paleocene of South America

François J. MEUNIER & Mireille GAYET

Abstract

SEM and paleohistological studies of scales and fragments of isolated cranial ganoid bones allow discrimination of a new polypteriform in the late Maastrichtian and middle Paleocene of Bolivia and Brazil. The scales show the three superimposed layers (stratified ganoin, dentine, and bony basal plate) and the typical orthogonal plywood structure (between dentine and bony basal plate) of polypterid scales. These scales differ from those of other polypterids by a more developed vascular network of dentine, long parallel odontoblastic canaliculi and by a more regular organization of centrifugal oriented osteocytes around ascending vascular canals of the basal plate. A new species and genus, *Polliá suarezi* n. g., n. sp, is erected and placed incertae sedis within the Polypteriformes.

Introduction

In Bolivia, several Late Cretaceous and Middle Paleocene formations have yielded numerous ganoid scales and various fragments of dermal bones (GAYET et al. 1992). Ganoid scales were often confused between different genera on the basis of external characters only. Fortunately, SEM studies of the ganoin surface associated with paleohistology of scales or fragments of isolated cranial ganoid bones, allow good discrimination of some fossil actinopterygian groups, such as the Semionotiformes, Lepisosteiformes, and Polypteriformes (GAYET & MEUNIER 1986, 1993). Polypteriformes (with only one family, Polypteridae) are easily distinguishable from Semionotiformes and/or Lepisosteiformes from ground sections of scales owing to the three superimposed layers (stratified ganoin, dentine, and bony basal plate) and owing to the lack of canaliculi of Williamson in the bony tissue (GOODRICH 1907, GAYET & MEUNIER 1993, SCHULTZE this volumen). Palaeonisciformes are the only group elsewhere which presents the same association of the three superimposed layers in their scales, but until now they are unknown after the Jurassic, whereas the oldest Polypteriformes appear in the Cenomanian (SCHALL 1984). Together with scales of Polypteridae pinnules and/or characteristic vertebrae are also sometimes present in the same locality. That was the basis for the description of Polypteridae (e.g., *Polypterus* sp.) from the Senonian of Niger (GAYET et al. 1988) and, more unexpectedly (*Dagetella sudamericana*) from the late Maastrichtian and middle Paleocene of Bolivia (GAYET & MEUNIER 1991, 1992a,b).

The study of a new set of isolated scales and fragments of ganoid bones, using the same techniques (SEM and histological sections), shows that another polypteriform (non-Polypteridae) was living in the late Maastrichtian and the middle Paleocene of Bolivia, and in the Late Cretaceous and middle Paleocene of Acre (Brazil).

Material and methods

Material: The main part of scales and dermocranial fragments has been discovered in Central Bolivia (Fig. 1a). These various fossils come from the late Maastrichtian locality of Vila Vila which belongs to the El Molino Formation, and from the Santa Lucía Formation, middle Paleocene of Tiupampa and Criadero

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.