

The phylogenetic relationships of the †Enchodontidae (Teleostei: Aulopiformes)

Christopher FIELITZ

Abstract

A phylogenetic hypothesis of relationships among certain fossil aulopiform fishes and their relationship to extant aulopiform fishes was inferred by using morphology. A consensus of three equally parsimonious trees found that fossil aulopiform fishes consisting of †*Cimolichthys*, †*Enchodus*, †*Eurypholis*, †*Palaeolycus*, †*Parenchodus*, †*Rharbichthys*, and †*Saurorhamphus* are the sister group to the Alepisauridae (*Alepisaurus* and *Omosudis*). †*Rharbichthys* was basal to a clade consisting of †*Palaeolycus* + ((†*Eurypholis* + †*Saurorhamphus*) + (†*Enchodus* + †*Parenchodus*)). The position of †*Parenchodus* suggests that it is a highly derived species of †*Enchodus*. The position of †*E. marchesettii* as the basal species suggests that the genus arose in the mid-Tethys Ocean in what is now the Middle East. The clade consisting of (†*E. venator* + †*E. shumardi*) + (†*E. gracilis* + (†*E. petrosus* + (†*E. gladiolus* + †*E. dirus*))) suggests that these species originated from North America with ancestors of †*E. venator* and †*E. gracilis* migrating to the western edge of the Tethys Sea.

Introduction

Fossil species of the order Aulopiformes are common teleostean members of many late Cretaceous ichthyofaunas. They make up approximately 30 % of the teleost species within the Smoky Hill member of the Niobrara Chalk (RUSSELL 1988). In all likelihood these fishes were mid-food chain predators. Specimens have been found in the digestive tract of other teleost species (CAVIN 1999) and there are instances where smaller species of Cretaceous aulopiforms have been found in the digestive tracts of larger aulopiform species (L. Mauck pers. comm. 1994). The current classification (NELSON 1994) places all of the fossil aulopiforms in a single suborder, Enchodontoidei, consisting of four superfamilies: Enchodontoidea, Cimolichthyoidea, Halecoidea, and Ichthyotringoidea. The Enchodontoidea is one of the more species-rich fossil aulopiform superfamilies. Although it contains five recognized genera (†*Enchodus*, †*Eurypholis*, †*Palaeolycus*, †*Parenchodus*, and †*Saurorhamphus*) compared to nine of Cimolichthyoidea, †*Enchodus* alone contains an estimated 20 species (CHALIFA 1996). Members of the Enchodontoidea have been found worldwide (Table 1) from the Upper Cretaceous (Cenomanian to Maastrichtian) into the Lower Tertiary (GREEN 1913, GOODY 1976, CHALIFA 1996). The members of this taxon are distinguished from the other aulopiform taxa, both living and extinct, by a large single tooth on the dermopalatine, and in most species by the presence of an anterior tooth on the dentary that is at least twice the size of the next largest tooth on the dentary. Although extensive descriptive work has been done and there has been much discussion of the taxonomy, little work has been done on the examination of their phylogenetic relationships.

Prior to WOODWARD (1901), the genera that currently comprise the Enchodontoidea were placed in various families (AGASSIZ 1835, PICTET 1850, COPE 1872, 1874). WOODWARD (1901) placed the Enchodontidae in the suborder Isospondyli and divided the family into two unnamed groups based on dermopalatine teeth. One group, which possesses a single tooth on the dermopalatine, consisted of †*Enchodus*, †*Eurypholis*, and †*Palaeolycus*. WOODWARD (1901) considered †*Saurorhamphus freyeri* to be a species of †*Eurypholis*. The second group, which possesses a dermopalatine with many teeth, consisted of

The whole contribution can be purchased as PDF file.

Availability

Generally all our publications are available as PDF files; full publications as a general rule after the printed version is out of print. If you have questions concerning particular contributions please contact us by e-mail:

pdf@pfeil-verlag.de.

The PDF files are protected by copyright.

The PDF file may be printed for personal use.

The reproduction and dissemination of the content or part of it is permitted.

It is not allowed to transfer the digital personal certificate or the password to other persons.

Prices

Books: Prices are to be found in the catalog.

Articles in journals and single contributions or chapters in books:

10 EURO basic price per order (including the first 10 pages),
and

0.50 EURO per page, beginning with the 11th page.

Page numbers are found in the contents of the publications.

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. While 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

As soon as possible, depending on our business hours and your order, you will receive your PDF file together with the certificate and password by e-mail.

Larger PDF files can be downloaded from our webpage, if necessary.

Your invoice will be sent out by e-mail after we charged your credit card.

To open the encrypted PDF files you have to install your personal certificate after your first order. All PDF files with the same certificate can be opened from that time on.

Dieser Beitrag kann als PDF-Datei erworben werden.

Verfügbarkeit von PDF-Dateien

Prinzipiell sind von allen unseren Publikationen PDF-Dateien erhältlich. Komplette Publikationen in der Regel erst nachdem die gedruckte Version vergriffen ist. Anfragen bezüglich bestimmter Beiträge richten Sie bitte per E-Mail an pdf@pfeil-verlag.de.

Die PDF-Dateien sind urheberrechtlich geschützt.

Ein Ausdruck der PDF-Dateien ist nur für den persönlichen Gebrauch erlaubt.

Die Vervielfältigung von Ausdrucken, erneutes Digitalisieren sowie die Weitergabe von Texten und Abbildungen sind nicht gestattet.

Das persönliche Zertifikat und das Passwort dürfen nicht an Dritte weitergegeben werden.

Preise

Bücher: Die Preise sind dem Katalog zu entnehmen. Zeitschriftenbeiträge und einzelne Kapitel aus Sammelbänden bzw. Büchern:

10 EURO Grundbetrag pro Bestellung (einschließlich der ersten 10 Seiten),
und

0,50 EURO pro Seite ab der 11. Seite.

Den Umfang der Beiträge entnehmen Sie bitte den Inhaltsverzeichnissen.

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

So bald wie möglich, aber abhängig von unseren Bürozeiten und der gewünschten Bestellung, schicken wir Ihnen die PDF-Datei(en) zusammen mit Ihrem persönlichen Zertifikat und dem zugehörigem Passwort per E-Mail. Größere Dateien bieten wir Ihnen gegebenenfalls zum Herunterladen an.

Der fällige Betrag wird von Ihrer Kreditkarte abgebucht und Sie erhalten die Rechnung ebenfalls per E-Mail.

Um die verschlüsselten PDF-Dateien öffnen zu können, muss bei der ersten Bestellung das passwortgeschützte persönliches Zertifikat installiert werden, welches anschließend auf dem Rechner verbleibt. Alle mit diesem Zertifikat verschlüsselten Dateien können anschließend auf diesem Rechner geöffnet werden.