

Five new euchondrocephalan Chondrichthyes from the Bear Gulch Limestone (Serpukhovian, Namurian E2b) of Montana, USA

Richard LUND & Eileen D. GROGAN

Abstract

The Class Chondrichthyes has historically been classified into two distinct crown groups, Elasmobranchii and Holocephali. Cladistic analyses result in the Holocephali being placed as the crown group of the Euchondrocephali. Several other clades have been associated as stem groups of the subclass Euchondrocephali, but insufficient data has rendered the relationships of these clades, and the basal phylogenetic structure of the euchondrocephalans, obscure. Five new euchondrocephalan chondrichthyans from the Bear Gulch Limestone member of the Heath Formation (Big Snowy Group, Serpukhovian, Upper Chesterian, Namurian E2b) that share similar dentitions and also share autodiastyllic suspensoria are described below. The new family Gregoriidae is erected, encompassing the species *Gregorius rexi*, *Bealbonn rogaire*, *Srianta srianta*, *S. iarlais* and *S. dawsoni*. The Gregoriidae plesiomorphously and individually share teeth conforming to the several nominal species of the putative genus “*Desmiodus*” ST. JOHN & WORTHEN 1875. This renders “*Desmiodus*” a nomen vanum. The Gregoriidae vary in neurocranial proportions, symphyseal elements, suspensorial details and postcranial morphologies. Cladistic analyses show that the Gregoriidae form a monophyletic clade that has a basal position relative to the *Orodus*+*Helodus*-Petalodontomorpha clade of the Euchondrocephali.

Introduction

The Class Chondrichthyes is classified into two distinct crown groups, Elasmobranchii and Holocephali (OBRUCHEV 1967). Several other clades have been associated with the Holocephali as stem groups of the subclass Euchondrocephali (LUND & GROGAN 1997a,b, GROGAN & LUND 1999, 2000) but insufficient data renders the interrelationships of the euchondrocephalan groups obscure. Seventy-five percent of the chondrichthyan species in the Bear Gulch Limestone are euchondrocephalans, indicating that this systematic unit represents the greatest range of morphological variation within the Class.

Five euchondrocephalan chondrichthyans from the Bear Gulch Limestone that share similar dentitions, and autodiastyllic suspensoria which are distinct from that of *Debeerius ellefseni* (GROGAN & LUND 2000), are described below. There are striking differences among these taxa in suspensorial details, postcranial morphologies (where this information is available), quality of preservation, and numbers of specimens. All taxa, however, plesiomorphously share teeth conforming to various species of the putative form genus “*Desmiodus*” ST. JOHN & WORTHEN 1875. Missing data limit our ability to characterize and intricately analyze these five taxa cladistically, but they collectively provide deeper insight into the diversification of the Euchondrocephali.

The Bear Gulch lens of the Bear Gulch member of the Heath Formation is a Serpukhovian (Upper Chesterian, Namurian E2b) lagerstätte that preserved a tropical marine bay deposit of very high fish diversity (LUND & POPLIN 1999). The ecology and depositional environment has been described elsewhere (LUND et al. 1993, GROGAN & LUND 2002).

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.