

# Elasmobranch and actinopterygian remains from the Jurassic and Cretaceous of India

Guntupalli V. R. PRASAD, Brijesh K. MANHAS & Gloria ARRATIA

## Abstract

Disarticulated remains of elasmobranch and actinopterygian fishes recovered from the Middle to Upper Jurassic Kota Formation and the Lower Cretaceous Gangapur Formation (Pranhita-Godavari valley, India) are described. The fish remains from the Kota Fm. include the elasmobranchs ?*Polyacrodus* and *Lissodus* and the actinopterygians *Lepidotes* cf. *L. deccanensis*, Semionotidae gen. et sp. indet., *Ionoscopus*-type teeth, and Actinopterygii indet. The elasmobranchs of the Kota Fm. come from a single section exposed west of Paikasigudem village, Rebbana Mandalam, Adilabad District, Andhra Pradesh, whereas the actinopterygians occur in all six investigated sections. The Lower Cretaceous Gangapur Fm., which unconformably overlies the Kota Fm., has yielded the first actinopterygian teeth and ganoid scales. The teeth compare well with those of *Caturus* and *Gyrolepis*. Some indeterminate actinopterygian teeth are also present in this collection.

## Introduction

WALKER (1840) was the first to find fish remains in the Kota Formation (Fm.) at a site on the left bank of Pranhita river. These and later fossil fish collections made by BELL, BLANFORD, and GLASFURD from this formation were assigned to five species of *Lepidotes*, one species of *Dapedium*, and three species of *Tetragonolepis* (EGERTON 1851, 1854, 1878). Ever since the pioneering work by EGERTON (1851, 1854, 1878) on the articulated fish remains, the Kota Fm. of the Pranhita-Godavari valley, India, has remained a source of a diverse vertebrate fauna. JAIN (1973) revised the taxonomy of semionotid fishes of the Kota Fm. and transferred *Dapedium egertoni* SYKES 1853 to a new genus, *Paradapedium egertoni*. WOODWARD (1895) and JAIN (1973) recognised only one valid species of *Tetragonolepis* (*T. oldhami*) of the three – *T. oldhami*, *T. analis*, *T. rugosus* – proposed by EGERTON (1878). Similarly, one species, *L. deccanensis*, is considered valid (JAIN 1983) of the five species created by EGERTON (1878). JAIN (1974a) described a coelacanth, *Indocoelacanthus robustus* from this formation. Subsequently, YADAGIRI & PRASAD (1977) reported two pholidophorids, *Pholidophorus kingii* and *P. indicus*, in the limestones of the Kota Fm.

The associated vertebrate fauna includes pterosaurs, dinosaurs, crocodiles, a cryptodire turtle, sphenodontid reptiles, agamid lizards, and symmetrodont, a triconodont, and docodont mammals (see PRASAD & MANHAS 2002 for references). Many disarticulated remains of fishes recovered by bulk screen-washing of mudstones and clays interbedded with the limestone bands of Kota Fm. are the focus of this paper. Although articulated specimens of actinopterygians have previously been documented from the Kota Fm., the new finds provide us with three-dimensional view of teeth, jaws, and scales which are normally obscured in articulated specimens.

In addition two sections of the Gangapur Fm., which unconformably overlies the Kota Fm., have also yielded some actinopterygian teeth and scales. Prior to the present finds, KUTTY (1969) indicated the presence of ganoid scales in the Gangapur Fm. but they were neither described nor illustrated. This formation has yielded a large number of mega plant fossils and pollens and spores (BOSE et al. 1982). No fish remains have been previously described from the Gangapur Fm.

## 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 11<sup>th</sup> 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.