

Egg structure and larval development of *Pantodon buchholzi* (Teleostei: Osteoglossomorpha), with a review of data on reproduction and early life history in other osteoglossomorphs

Ralf Britz*

Egg structure and larval development of *Pantodon buchholzi* are described based on specimens from captive rearings. Eggs are 2.2-2.4 mm in diameter, the yolk is 1.5-1.6 mm wide; they float at the surface due to several oil globules in the yolk. The micropyle is 10 µm in diameter, located in the middle of a 80 µm wide, funnel shaped micropylar pit, the wall of which shows several radially arranged furrows leading to the micropyle. Eggs hatch on the third day after egg deposition, and newly hatched larvae measure 4.2-4.6 mm. They float at the water surface due to paired oil vesicles that develop by coalescence of the oil globules of the egg. Larvae possess paired, epithelially covered bony projections on the lower jaw with unknown functional significance. The unusual larval coloration consists of an upper light and a lower black zigzagging band along the body, effectively camouflaging the larva at the water surface. Available information on the reproduction and early development of other osteoglossomorphs is reviewed. Most osteoglossomorphs, except *Pantodon*, *Hiodon*, and several mormyrids, exhibit some kind of parental care. The mouthbrooding of *Osteoglossum* and *Scleropages* spp. and their large egg size (10-18 mm) are synapomorphies of these taxa. Unusually among teleosts, adult osteoglossomorphs, except *Pantodon* and *Hiodon*, possess only the left ovary, the right being absent.

Introduction

The butterflyfish *Pantodon buchholzi* is distributed in the freshwaters of West Africa (Teugels, 1990). As the sole representative of Pantodontidae, a member of Osteoglossomorpha, it has been regarded as the sister group of Osteoglossidae (Greenwood et al., 1966; Nelson, 1969; Greenwood, 1973; Taverne 1979) or more recently included in the Osteoglossinae as the sister taxon of *Osteoglossum* plus *Scleropages* (Lauder & Liem,

1983; Li & Wilson, 1996; Hilton, 2003) among living genera.

The unique anatomy of *Pantodon* has attracted various researchers and many of its numerous unusual characters are considered autapomorphies of the species. The modified head skeleton or parts thereof have been studied extensively (Ridewood, 1905; Le Danois, 1967; Nelson, 1968, 1969; Kershaw, 1970, 1976; Taverne, 1977). The pectoral girdle and its musculature are hypertrophied (Greenwood & Thompson, 1960), the pec-

* Department of Zoology, The Natural History Museum, Cromwell Road, London, SW7 5BD, U.K.
 E-mail: r.britz@nhm.ac.uk

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.