

## Banded karyotypes of *Chromaphyosemion poliaki* and *C. volcanum* (Cyprinodontiformes, Nothobranchiidae), with a discussion of the validity of *C. poliaki*

Martin Völker\*, Petr Ráb\*\* and Harald Kullmann\*

We analysed the karyotypes of two African killifish species, *Chromaphyosemion poliaki* and *C. volcanum*, using Giemsa staining, fluorescence banding with 4',6-diamidino-2-phenylindole (DAPI) and chromomycin A<sub>3</sub> (CMA<sub>3</sub>), C-banding and AgNO<sub>3</sub>-staining. Both species shared the same karyotype with 2n=38 chromosomes and NF=40 chromosome arms, comprising one pair of subtelocentric and 18 pairs of telocentric chromosomes. While some intraspecific variability in C-banding patterns and NOR phenotypes was observed, no fixed interspecific karyotypic or chromosomal differences were revealed. This finding is quite exceptional within the karyotypically highly diverse genus *Chromaphyosemion*. Our findings do not provide cytotaxonomic evidence for the distinctness of *C. poliaki*, whose validity has recently been called into question by a molecular phylogenetic analysis of mitochondrial DNA.

### Introduction

*Chromaphyosemion* killifishes (Cyprinodontiformes, Nothobranchiidae) are small, sexually dimorphic fishes that live in rainforest rivulets in tropical west and central Africa from Togo to Gabon (Sonnenberg, 2000; Lazara, 2001; Legros et al. 2005). The monophyletic taxon (Agnèse et al., 2006) is considered as a subgenus by some (e.g. Radda, 1971; Amiet, 1987, 1991; Murphy & Collier, 1999; Agnèse et al., 2006) and as a genus by other authors (e.g. Sonnenberg, 2000; Legros et al., 2005; Völker et al., 2005, 2006, 2007); here we follow Sonnenberg (2000) and treat *Chromaphyosemion*

as a genus. The taxonomy of *Chromaphyosemion* killifishes is based almost exclusively on male colour patterns, since the morphometric and meristic characters normally used in ichthyology do not allow the delineation of species in this genus (Amiet, 1987, 1991; Scheel, 1990). This situation has caused some debate about the validity of several species. Recently, some long-standing taxonomic problems were solved by a molecular phylogenetic analysis of mitochondrial (mt) DNA (Agnèse et al., 2006). However, the same study raised concerns about the validity of *C. poliaki*. This species is found exclusively on the eastern slopes of Mount Cameroon in altitudes between

\* Institut für Evolutionsbiologie und Ökologie, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, An der Immenburg 1, 53121 Bonn, Germany. E-mails: martinvoelker@gmx.de, hkullman@evolution.uni-bonn.de

\*\* Laboratory of Fish Genetics, Institute of Animal Physiology and Genetics, Academy of Sciences of the Czech Republic, 277 21 Liběchov, Czech Republic. E-mail: rab@iapg.cas.cz

## 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.