

## ***Coregonus fontanae*, a new spring-spawning cisco from Lake Stechlin, northern Germany (Salmoniformes: Coregonidae)**

**Michael Schulz\* and Jörg Freyhof\*\***

*Coregonus fontanae*, new species, from Lake Stechlin, northern Germany, is a spring-spawning species distinguished from the sympatric, autumn spawning *C. albula* and the geographically close spring-spawning *C. lucinensis* by the following combination of characters: 69-77+3 scales in lateral line; interorbital distance 25-30 % of dorsal head length; head width between dorsal end of opercular openings 8.2-9.7 % SL; length of last gill raker in upper branch of first gill arch 120-186 % of opposite outer gill filament; and slow growth.

### **Introduction**

All ciscoes from the Baltic Sea basin are usually identified as *Coregonus albula* (Linnaeus, 1758). The occurrence of sympatric ciscoes with different spawning seasons or body size in several lakes was already recognised by early authors as Günther (1866), Mäklin (1869), Smitt (1886), Trybom (1903), Ekman (1909) and Pravdin (1939). Winter- or spring-spawning ciscoes are known from several lakes in Germany: lakes Breiter Luzin, Stechlin (Elbe drainage); Finland: lakes Anattijärvi, Kostonjärvi, Kokkamo, Pirttijärvi, Suomunjärvi (winter spawning), Sokojärvi, Kajoonjärvi, Luovijärvi, Siikajärvi (spring spawning); Sweden: lakes Ören (Motalaström drainage), Hålsjön (Viskan drainage), Åsunden, Fegen (Åtran drainage) and Russia: some lakes of Karelia (e.g. Korpiselkä) (Airaksinen, 1968; Bauch, 1963; Lind

& Turunen, 1968; Svårdson, 1979; Thienemann, 1933; Vuorinen & Lankinen, 1978). In most lakes, they live in sympatry with autumn-spawning ciscoes which are usually called *C. albula*. Various names were given to them (see Kottelat, 1997 for review) but it is almost impossible to judge the status of most names based only on literature data. Therefore the systematics of this group is still very confused.

Thienemann (1933) studied ciscoes from Lake Breiter Luzin (northern Germany; Fig. 1) and described one of them as a new subspecies *C. a. lucinensis* Thienemann, 1933. Waterstraat (1990) re-examined the coregonids of this lake and found *C. lucinensis* to be a spring-spawning cisco in sympatry with an autumn-spawning one. Svårdson (1979) described the spring-spawning cisco from Lake Ören (Sweden) as a distinct species *C. trybomi*, also occurring in lakes Hålsjön, Åsunden and

\* Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries, Alte Fischerhütte Neuglobsow 2, D-16775 Stechlin, Germany.

\*\* Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries, Müggelseedamm 310, D-12561 Berlin, Germany. E-mail: freyhof@igb-berlin.de (address for correspondence).

## 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.