

# **Bivalvia - Bivalves - Muscheln**

## **Band 3**

**Uwe Kraeft**

**&**

**Michael Kraeft**

**2016**



Berichte aus der Geowissenschaft

**Uwe Kraeft & Michael Kraeft**

**Bivalvia - Bivalves - Muscheln**

Band 3

Shaker Verlag  
Aachen 2016

**Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Copyright Shaker Verlag 2016

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8440-4640-3

ISSN 0945-0777

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen

Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9

Internet: [www.shaker.de](http://www.shaker.de) • E-Mail: [info@shaker.de](mailto:info@shaker.de)

## Vorwort

Dieses Buch ist eine Fortsetzung des ersten und zweiten Bandes der

„Bivalvia - Bivalves - Muscheln“

der Autoren. Der Schwerpunkt der Darstellungen liegt bei der Molekulargenetik und insbesondere bei der Prüfung und Anwendung des Tripelverfahrens bei Basen, invertierten Basen beziehungsweise Basenpaaren von mitochondrialen Genomen. Die Ergebnisse wurden bereits in

[www.kraeftcollections.de](http://www.kraeftcollections.de)

veröffentlicht.

Wir danken insbesondere dem National Center for Biotechnology Information und der U.S. National Library of Medicine (NCBI) sowie dem European Molecular Biology Laboratory (EMBL) und dem European Bioinformatics Institute (EBI) sowie den Autoren der Bestimmungen der Genomsequenzen für die Bereitstellung der Ergebnisse in allgemein zugänglichen Datenbanken.

Die Darstellungen beruhen weitgehend auf eigenen Untersuchungen. Das Tripelverfahren wird vor allem an richtig ermittelten beziehungsweise zusammengesetzten und in gleicher Weise orientierten vollständigen Basensequenzen von mitochondrialen Genomen durchgeführt.

Auf den folgenden Seiten werden die Analyse der mitochondrialen Genome der Veneridae und Veneroidea nach dem Tripelverfahren, Modifikationen des Tripelverfahrens, die Sequenzanalyse des mitochondrialen Genoms, die Analyse der mitochondrialen Genome der Mytilidae und Pectinidae, Pteriomorpha sowie Unionoidea nach dem Tripelverfahren, eine Diskussion der grafischen Differenzdarstellung sowie die Mitochondrien und deren Gene einführend beschrieben; in einem Anhang sind Tabellen der Ergebnisse bei Anwendung des Tripelverfahrens unter Nutzung von Basen, invertierten Basen und Basenpaaren für die Bivalvia sowie Untersuchungen der mitochondrialen Genome nach dem Tripelverfahren der Aves und Reptilia, Iguanidae und Falconiformes sowie „Pflanzen“ zu finden.

Die ausgewählten Literaturzitate betreffen nicht nur die Übernahme von Inhalten, sondern sind auch ein Hinweis auf weiterführende Werke.

Das Buch stellt die Meinung der Autoren nach deren Kenntnissen dar. Der Inhalt wurde sorgfältig auf Fehler geprüft, die aber nicht gänzlich ausgeschlossen werden können. Eine Gewährleistung oder Garantie für die Richtigkeit des Textes kann nicht übernommen werden. Wir sind für entsprechende Hinweise oder Verbesserungsvorschläge dankbar.

Leimen, im Juli 2016

Uwe Kraeft & Michael Kraeft

## Preface

This book is written in continuation of the first and second volume of the authors'

„Bivalvia - Bivalves - Muscheln“

The main subject of the text are the molecular genetics and especially with respect to testing and application of the Triple Method using bases, inverted bases, or base pairs of mitochondrial genomes. The results are already published in [www.kraeftcollections.de](http://www.kraeftcollections.de).

We are especially grateful to the National Center for Biotechnology Information with the U.S. National Library of Medicine (NCBI), the European Molecular Biology Laboratory (EMBL) with the European Bioinformatics Institute (EBI), and the authors of the genomic sequences' determinations for publication of their results in public data bases.

The here given presentations are for the main part the result of own investigations. The Triple Method is especially applied for reliable got or composed and in equal direction ordered complete bases' sequences of mitochondrial genomes.

On the following pages, the analysis of the mitochondrial genomes of Veneridae and Veneroida using the Triple Method, modifications of the Triple Method, the mitochondrial genome's sequence analysis, the analysis of the mitochondrial genome of Mytilidae and Pectinidae, the Pteriomorphia and Unionoida using the Triple Method, a discussion of the graphic difference presentation, the mitochondria and their genes are described in introductory manner. In an annex, tables of the results for Bivalvia using the Triple Method with bases, inverted bases, and base pairs are presented. In addition, the mitochondrial genomes of Aves and Reptilia, of Iguanidae and Falconiformes, and of "plants" are analyzed in using the Triple Method.

The cited literature is not only given as documentation of used contents but also as a help for answers to further questions.

The book represents the authors' opinion and knowledge. The content is carefully checked for errors, which cannot be excluded. A guarantee or warranty for the text's correctness cannot be given. We would appreciate discussions, remarks, and hints if there are mistakes.

Leimen, in July 2016

Uwe Kraeft & Michael Kraeft

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
21. Veneridae - - - - -	305
22. Veneroida - - - - -	321
23. Modifikationen des Tripelverfahrens - - - - -	331
24. Sequenzanalyse des mitochondrialen Genoms - - - - -	341
25. Mytilidae und Pectinidae - - - - -	349
26. Pteriomorphia - - - - -	363
27. Unionoida - - - - -	377
28. Diskussion der grafischen Differenzdarstellung - - - - -	391
29. Mitochondrien - - - - -	397
30. Die Gene der Mitochondrien - - - - -	411
31. Anhang - - - - -	423
Anhang 1: Tripel aus Basenpaaren im Vergleich ...- - - - -	423
Anhang 2: Aves und Reptilia - - - - -	437
Anhang 3: Iguanidae und Falconiformes - - - - -	449
Anhang 4: „Pflanzen“ - - - - -	459
Anhang 5.1: Mathematische Anmerkungen zur Tripelmethode - - - - -	463
Anhang 5.2: Errata und weitere Anmerkungen - - - - -	467