

**JENAIISCHE ZEITSCHRIFT  
FÜR NATURWISSENSCHAFT;  
ZEHNTER BAND. NEUE  
FOLGE, DRITTER BAND**

Published @ 2017 Trieste Publishing Pty Ltd

ISBN 9780649256532

Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft; Zehnter band. Neue Folge, Dritter Band by  
Various

Except for use in any review, the reproduction or utilisation of this work in whole or in part in any form by any electronic, mechanical or other means, now known or hereafter invented, including xerography, photocopying and recording, or in any information storage or retrieval system, is forbidden without the permission of the publisher, Trieste Publishing Pty Ltd, PO Box 1576 Collingwood, Victoria 3066 Australia.

All rights reserved.

Edited by Trieste Publishing Pty Ltd.  
Cover @ 2017

This book is sold subject to the condition that it shall not, by way of trade or otherwise, be lent, re-sold, hired out, or otherwise circulated without the publisher's prior consent in any form or binding or cover other than that in which it is published and without a similar condition including this condition being imposed on the subsequent purchaser.

[www.triestepublishing.com](http://www.triestepublishing.com)

**VARIOUS**

**JENAIISCHE ZEITSCHRIFT  
FÜR NATURWISSENSCHAFT;  
ZEHNTER BAND. NEUE  
FOLGE, DRITTER BAND**



1875  
Nov. 30. 77  
d. d.

Jenaische Zeitschrift  
für  
**NATURWISSENSCHAFT**

herausgegeben  
von der  
**medizinisch - naturwissenschaftlichen Gesellschaft  
zu Jena.**

---

Zehnter Band.  
Neue Folge, Dritter Band.  
Supplement.

---

**Jena,**  
Verlag von Hermann Dufft.  
1875.

Zusendungen an die Redaction erbittet man durch die Verlagsbuchhandlung.  
Ausgegeben am 15. November 1875.

JENAIISCHE ZEITSCHRIFT  
für  
NATURWISSENSCHAFT  
herausgegeben  
von der  
medizinisch-naturwissenschaftlichen Gesellschaft  
zu Jena.

Achter und Neunter Band,  
Neue Folge,  
Erster und Zweiter Band.

Preis à 24 M.

*Inhalt:* **Ernst Haeckel**, Die Gastraea-Theorie, die phylogenetische Classification des Thierreichs und die Homologie der Keimblätter. — **Dr. Eduard Strasburger**, Ueber die Bedeutung phylogenetischer Methoden für die Erforschung lebender Wesen. — **Dr. Eduard Strasburger**, Ueber *Scolecoperis elegans*. Zenk. — **Ernst Abbe**, Neue Apparate zur Bestimmung des Brechungs- und Zerstreuungsvermögens fester und flüssiger Körper. — **Max Fürbringer**, Zur vergleichenden Anatomie der Schultermuskeln. (II. Theil.) — **W. Preyer**, Ueber elektrische Muskelreizung. — **A. Bunge**, Ueber die Nachweisbarkeit eines biserialen Archipterygium bei Selachiern und Dipnoern. — **Ernst Haeckel**, Ueber eine sechszählige fossile Rhizostomee und eine vierzählige fossile Sannaestomee. — **Dr. Oscar Hertwig**, Ueber Bau und Entwicklung der Placoidschuppen und der Zähne der Selachier. — **Dr. phil. Benjamin Vetter**, Untersuchungen zur vergleichenden Anatomie der Kiemen- und Kiefermuskulatur der Fische. — **P. Schiefferdecker**, Beiträge zur Kenntniss des feineren Baues der Taenien. — **Dr. R. Teuscher**, Notiz über *Sipunculus* und *Phascolosoma*. — **Dr. Georg Dieck**, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Nemertinen. — **Hellmuth Bruchmann**, Ueber Anlage und Wachsthum der Wurzeln von *Lycepodium* und *Isoetes*.

**Dr. Paul Fürbringer**, Untersuchungen zur vergleichenden Anatomie der Muskulatur des Kopfskelets der Cyclostomen. — **Wilhelm Müller**, Ueber das Urogenitalsystem des *Amphioxus* und der Cyclostomen. — **Carl Fratscher**, Ueber continuirliche und langsame Nervenreizung. — **Dr. H. Gutzeit**, Ueber das Vorkommen des Aethylalkohols resp. seiner Aether im Pflanzenreich. — **Carl Rabl**, Die Ontogenie der Süßwasser-Pulmonaten. — **Fritz Müller**, Beiträge zur Kenntniss der Termiten. — **Emil Bessels** *Haeckelina gigantea*. Ein Protest aus der Gruppe der Monothalamien. — **C. Frommann**, Zur Lehre von der Structur der Zellen. — **Dr. Hermann von Jhering**, Ueber die Entwicklungsgeschichte von *Helix*. Zugleich ein Beitrag zur vergleichenden Anatomie und Phylogenie der Pulmonaten. — **Dr. W. O. Focke**, Ueber die Begriffe *Species* und *Varietas* im Pflanzenreich. — **Ernst Haeckel**, Die Gastrula und die Eifurchung der Thiere.

ZIELE UND WEGE  
DER HEUTIGEN  
ENTWICKELUNGSGESCHICHTE.

VON

ERNST HAECKEL.

---

J E N A,  
VERLAG VON HERMANN DUFFT.  
1875.





Die Entwicklungsgeschichte der Organismen nimmt in der Gegenwart eine Stellung ein, welche von derjenigen in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts sehr verschieden ist. Obgleich die jüngste unter ihren Schwestern, hat sich diese Naturwissenschaft in kürzester Zeit zu einem Rang emporgeschwungen, welcher nicht bloss als hervorragender, sondern bereits als beherrschender sich geltend macht. Vor wenigen Decennien noch ein ziemlich isolirtes Specialfach einzelner Naturforscher, hat sich die Entwicklungsgeschichte mit beispiellosem Aufschwunge rasch zu einer universalen Wissenschaft gestaltet, und zu einer geistigen Bewegung den Anstoss gegeben, die ihre unberechenbaren Wellenschwingungen bereits bis zu den entferntesten Gebieten menschlicher Wissenschaft entsendet. Ist es ja doch vor Allem die Wissenschaft von unserem eigenen Menschenwesen, welche dadurch in einem völlig neuen Lichte erscheint; und da ist es wohl natürlich, dass das allgemeine Interesse nicht nur der Gelehrten, sondern aller Gebildeten sich der jugendlichen Entwicklungsgeschichte im höchsten Maasse zuwendet.

Aber nicht nur die Stellung der Entwicklungsgeschichte unter den übrigen Wissenschaften, sondern auch Begriff und Aufgabe, Inhalt und Umfang derselben haben sich so sehr umgestaltet, dass es wohl gestattet und gerathen ist, inmitten des athemlosen Wettlaufes der zahlreichen damit beschäftigten Forscher einen Augenblick stille zu halten, und Ziele und Wege der heutigen Entwicklungsgeschichte scharf in's Auge zu fassen.

Wenn wir mit dem heute noch lebenden Nestor unserer Wissenschaft, mit CARL ERNST BAER, „Beobachtung und Reflexion“ als die beiden gleich wichtigen und gleich berechtigten Hauptwege

betrachten, die uns zu dem Ziele einer wahrhaft wissenschaftlichen Entwicklungsgeschichte hinführen, so überzeugen wir uns wohl leicht, dass beide Hauptwege im Laufe der letzten Decennien eine ausserordentliche Erweiterung und Umgestaltung erfahren haben. Ja, diese quantitative und qualitative Veränderung ist sowohl in der empirisch-beobachtenden, als in der philosophisch-reflectirenden Entwicklungsgeschichte so gewaltig geworden und beide Wege sind dabei so weit aus einander gegangen, dass nicht selten das eigentliche Ziel derselben darüber aus den Augen verloren wurde. In der That sehen wir, dass nicht nur in ferner stehenden Kreisen die verschiedensten Ansichten über die Bedeutung der Entwicklungsgeschichte sich geltend machen, sondern dass selbst vielen, speciell damit beschäftigten Naturforschern der klare Blick auf das gemeinsame Endziel getrübt oder selbst ganz verdeckt worden ist.

Was zunächst den empirischen Weg unserer Wissenschaft betrifft, die Beobachtung der Entwicklungserscheinungen, so brauchen wir uns hier nicht lange mit einer Uebersicht der gewaltigen Veränderungen aufzuhalten, welche derselbe sowohl nach Inhalt als nach Umfang des Objectes erlitten hat. Noch vor dreissig Jahren war fast ausschliesslich die Entwicklungsgeschichte der uns zunächst stehenden Wirbelthiere durch umfassendere und zusammenhängende Untersuchungsreihen genauer bekannt. Die bahnbrechenden Arbeiten von CASPAR FRIEDRICH WOLFF und CARL ERNST BAER hatten hier den sicheren Grund gelegt, auf welchem HEINRICH RATHKE, JOHANNES MÜLLER, WILHELM BISCHOFF und zahlreiche andere Forscher in kurzer Zeit (namentlich im dritten und vierten Decennium unseres Jahrhunderts) eine gewaltige Masse des wichtigsten Materials zusammenführten und ordnend aufbauten. Dagegen hatte die individuelle Entwicklungsgeschichte der wirbellosen Thiere bis vor dreissig Jahren eigentlich kaum ein Werk aufzuweisen, welches sich jenen zahlreichen und ausführlichen Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte der Wirbelthiere hätte an die Seite stellen können. Namentlich hatte die Lehre von den Keimblättern, welche in der Ontogenie der Vertebraten als sicherstes Fundament die grösste Rolle spielte, auf die Invertebraten noch keine Anwendung gefunden. Wenn wir von HEINRICH RATHKE absehen, der schon 1829 seine Untersuchungen über die Entwicklung des Flusskrebses veröffentlicht hatte, so erschien erst 1844 KÖLLIKER'S Entwicklungsgeschichte der Cephalopoden, die erste grössere Arbeit, in der die Keimesgeschichte einer wir-

bellosen Thierform von Anfang bis zu Ende zusammenhängend verfolgt und bezüglich der elementaren Verhältnisse eingehend erörtert war. Dann kamen in den Jahren 1846—1854 JOHANNES MÜLLER'S glänzende Entdeckungen über die Ontogenie der Echinodermen, denen sich rasch eine grosse Anzahl von anderen Arbeiten über die verschiedensten Classen der Wirbellosen anschlossen. Doch erst verhältnissmässig spät wurde auch die Keimblätter-Theorie auf die letzteren ausgedehnt und der Nachweis geführt, dass im gesammten Thierreiche (mit Ausschluss der Protozoen) zwei primäre Keimblätter die Grundlage liefern, auf der sich der Thierkörper aufbaut. Zwar hatte der weitblickende HUXLEY schon 1849 bei den Medusen Ectoderm und Entoderm unterschieden und den fundamentalen Gedanken ausgesprochen, dass dieselben dem animalen und vegetativen Keimblatte der Wirbelthiere zu vergleichen seien. Aber der empirische Nachweis für die Richtigkeit dieses Vergleiches und seine allgemeine Gültigkeit fehlte; und erst vor zehn Jahren begann A. KOWALEVSKY in einer Reihe von ausgezeichneten Arbeiten denselben zu liefern. Wie dann die ausgedehnten Untersuchungen zahlreicher Beobachter in den letzten Jahren die Erkenntniss der beiden primären Keimblätter fast über das ganze Thierreich ausdehnten, ist bekannt. Indem ich selbst diesen Nachweis endlich auch für die niedersten Metazoen, für die Spongien führte und dann in der Gastraea-Theorie die Homologie der beiden primären Keimblätter bei sämmtlichen Metazoen feststellte, wurde die einheitliche Bahn für die weitere vergleichende Keimesgeschichte der Metazoen endgültig geebnet.

Mit dieser umfassenden Ausdehnung des empirischen Forschungsgebietes der Entwicklungsgeschichte ging die Vervollkommnung der erforderlichen technischen Untersuchungs-Methoden Hand in Hand. Vor Allen war es hier die höchst fruchtbare Methode der successiven Querschnitte, welche für die Erkenntniss der frühesten und wichtigsten Keimungsvorgänge zu einer neuen, früher ungeahnten Lichtquelle sich gestaltete. Nachdem zuerst REMAK in seinen vorzüglichen und für die Histogenie bahnbrechenden „Untersuchungen über die Entwicklung der Wirbelthiere“ (1850—1855) die Querschnitts-Methode mit dem glänzendsten Erfolge durchgehends angewendet hatte, wurde sie durch KOWALEVSKY und Andere auch auf die Keimesgeschichte der Wirbellosen ausgedehnt. Mit ihrer Hülfe wurden die weitreichendsten Resultate erzielt, besonders seitdem die Technik dieser Methode durch die verschiedenen Arten der Einbettung der Präparate vervollkommenet