

W 174  
82

# Zeit- und Streitfragen

der

## Biologie.

Von

**Professor Dr. Oscar Hertwig,**

Director des zweiten anatomischen Instituts der Universität Berlin.

Heft 2.

### Mechanik und Biologie.

Mit einem Anhang:

**Kritische Bemerkungen zu den entwicklungsmechanischen  
Naturgesetzen von Roux.**

No 5501.

Jena.

Verlag von Gustav Fischer.

1897. 775

*J. Kefauver  
1908.*



**Hertwig,** Dr. Oscar, o. ö. Professor der Anatomie und Direktor des II. anatomischen Institutes an der Universität Berlin, **Zeit- und Streitfragen der**

**Biologie.** Heft 1. Präformation oder Epigenese? Grundzüge einer Entwicklungstheorie der Organismen. Mit 4 Abbildungen im Texte. 1894. Preis: 3 Mark.

Inhalt: Einleitung. — Erster Teil. Die Keimplasmatheorie und die Determinantenlehre von Weismann. Kritik der Keimplasmatheorie. A) Erster Abschnitt. Einwände gegen die Hypothese einer erbungleichen Teilung. 1) Die Einzelligen. 2) Niedere vierzellige Organismen. 3) Die Erscheinungen der Zeugung und der Regeneration bei Pflanzen und Tieren. 4) Die Erscheinungen der Heteromorphose. 5) Die Erscheinungen der vegetativen Affinität. Zusammenfassung der Ergebnisse des ersten Abschnitts. Bemerkungen zur Unsterblichkeitslehre der Einzelligen und des Keimplasma. B) Zweiter Abschnitt. Einwände gegen die Determinantenlehre. — Zweiter Teil: Gedanken zu einer Entwicklungstheorie der Organismen. Die Zellteilung, eine Ursache für Entstehung neuer Mannigfaltigkeit. Beziehungen zwischen organischem Wachstum und Formbildung. Die Zelle in ihren Wechselbeziehungen zu anderen Zellen und zum Gesamtorganismus (als Teil eines Ganzen). Einschränkung des cellularen Princips. Die Differenzierung der Zelle, eine Funktion des Ortes. Bedeutung der korrelativen Entwicklung. Erklärung des Geschlechtsdimorphismus. Erklärung des Polymorphismus. Bedeutung der spezifischen Anlage für den Entwicklungsprozess. Vergleich der Staatenbildung mit der Entwicklung eines Organismus. Schluss. Anmerkungen und Litteraturnachweise.

— **Die Symbiose oder das Genossenschaftsleben im Thierreich.** Vortrag

in der ersten öffentlichen Sitzung der 5. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Freiburg i. Br. am 18. September 1883 gehalten. Mit 1 Tafel in Farbendruck. 1884. Preis: 1 Mark 80 Pf.

— **Ueber die physiologische Grundlage der Tuberkulinwirkung.** Eine

Theorie der Wirkungsweise bacillärer Stoffwechselprodukte. 1891. Preis: 80 Pf.

— **Die Zelle und die Gewebe.** Grundzüge der allgemeinen Anatomie und Physiologie. Mit 168 Abbildungen im Texte. 1893. Preis: 8 Mark.

Inhalt: Erstes Kapitel. Die Geschichte der Zellentheorie. Die Geschichte der Protoplasmatheorie. — Zweites Kapitel. Die chemisch-physikalischen und morphologischen Eigenschaften der Zelle. — Drittes Kapitel. Die Lebens Eigenschaften der Zelle. — I. Die Bewegungserscheinungen. — Viertes Kapitel. Die Lebens Eigenschaften der Zelle. II. Die Reizerscheinungen. — Fünftes Kapitel. Die Lebens Eigenschaften der Zelle. III. Stoffwechsel und formative Thätigkeit. — Sechstes Kapitel. Die Lebens Eigenschaften der Zelle. IV. Die Fortpflanzung der Zelle auf dem Wege der Teilung. — Siebentes Kapitel. Die Lebens Eigenschaften der Zelle. V. Die Erscheinungen und das Wesen der Befruchtung. — Achtes Kapitel. Wechselwirkungen zwischen Protoplasma, Kern und Zellprodukt. — Neuntes Kapitel. Die Zelle als Anlage eines Organismus (Vererbungstheorien).

— **Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen und der**

**Wirbeltiere.** Fünfte, teilweise umgearbeitete Auflage. Mit 384 Abbildungen im Text und 2 lithographischen Tafeln. 1896. Preis: brosch. 11 Mark 50 Pf., geb. 13 Mark.

**Hertwig,** Dr. Oscar, Professor an der Universität Berlin, und Dr. Richard, Professor an der Universität München. **Studien zur Blättertheorie.** Heft 1.

Die Actinien anatomisch und histologisch mit besonderer Berücksichtigung des Nervensystems untersucht. Mit 10 Tafeln. Preis: 12 Mark. — Heft 2. Die Chaetognathen, ihre Anatomie, Systematik und Entwicklungsgeschichte. Eine Monographie von Dr. O. Hertwig. Mit 6 Tafeln. Preis: 6 Mark. — Heft 3. Ueber den Bau der Ctenophoren. Von Dr. R. Hertwig. Mit 7 Tafeln. Preis: 6 Mark. Heft 4. Die Coelomtheorie. Versuch einer Erklärung des mittleren Keimblattes. Von Dr. O. Hertwig. Mit 3 Tafeln. Preis: 4 Mark 50 Pf. — Heft 5. Die Entwicklung des mittleren Keimblattes der Wirbeltiere. Von Dr. O. Hertwig. Preis: 8 Mark.

— **Untersuchungen zur Morphologie und Physiologie der Zelle.** Heft 1.

Die Kerntheilung bei Actinosphaerium Eichhornii. Von R. Hertwig. Mit 2 lithographischen Tafeln. 1884. Preis: 2 Mark. — Heft 2. Welchen Einfluss übt die Schwerkraft auf die Theilung der Zellen? Von O. Hertwig. Mit 1 lithographischen Tafel. 1884. Preis: 1 Mark 50 Pf. — Heft 3. Das Problem der Befruchtung und der Isotropie des Eies, eine Theorie der Vererbung. Von O. Hertwig. 1885. Preis: 1 Mark 50 Pf. — Heft 4. Experimentelle Untersuchungen über die Bedingungen der Bastardbefruchtung. Von O. und R. Hertwig. 1885. Preis: 1 Mark 60 Pf. — Heft 5. Ueber den Befruchtungs- und Theilungsvorgang des thierischen Eies unter dem Einfluss äusserer Agentien. Von O. und R. Hertwig. Mit 7 lithographischen Tafeln. 1887. Preis: 8 Mark. — Heft 6. Experimentelle Studien am thierischen Ei vor, während und nach der Befruchtung I. Von O. Hertwig. Mit 3 lithographischen Tafeln. Preis: 3 Mark.



W 174  
82

# Zeit- und Streitfragen

der

## Biologie.

Von

**Professor Dr. Oscar Hertwig,**

Director des zweiten anatomischen Instituts der Universität Berlin.

Heft 2.

### Mechanik und Biologie.

Mit einem Anhang:

**Kritische Bemerkungen zu den entwicklungsmechanischen  
Naturgesetzen von Roux.**

No 5501.

Jena.

Verlag von Gustav Fischer.

1897. 775

*J. Kefauver*  
1908.

# Inhaltsverzeichniss.

	Seite
<b>Einleitung . . . . .</b>	<b>1</b>
Erfolge der Naturwissenschaft auf dem Gebiete der Mechanik	1
Bestrebungen, alle Naturwissenschaft in Mechanik umzu-	
wandeln . . . . .	2
Die neue Wissenschaft der Entwicklungsmechanik .	7
<b>1. Ziel und Aufgabe der Entwicklungsmechanik . . . . .</b>	<b>9</b>
a) Die tendenziöse Verwendung des Begriffes Mechanik in	
der Biologie durch Lotze. . . . .	23
b) Die tendenziöse Verwendung des Begriffes Mechanik	
durch Roux . . . . .	29
Descriptive und causale Forscher . . . . .	33
Der Begriff der Causalität (Lotze, Schopenhauer) . . .	39
Der Begriff der Kraft (Lotze, Schopenhauer, Nägeli,	
Du Bois-Reymond) . . . . .	45
<b>2. Die Methoden der Entwicklungsmechanik . . . . .</b>	<b>62</b>
Beobachtung und Experiment . . . . .	63
Urtheil von Johannes Müller über den Werth des bio-	
logischen Experiments . . . . .	80
Zusammenfassung und Schlussbetrachtung . . . . .	83
Verschiedenartige Verwendung des Wortes Mechanik . . .	83
Frühere Versuche der mechanischen Erklärung des Lebens	85
Ueberschätzung des Werthes mechanischer Betrachtungs-	
weisen in der Biologie. . . . .	90
Uebertriebene Werthschätzung der Mathematik für die Bio-	
logie (Fechner). . . . .	94

— IV —

	Seite
<b>Anhang . . . . .</b>	98
<b>Kritische Bemerkungen zu den entwicklungsmechanischen</b>	
<b>Naturgesetzen von Roux . . . . .</b>	98
Erste Studie. Die Mosaiktheorie . . . . .	107
Zweite Studie. Die Copulationsbahn . . . . .	132
Dritte Studie. Definitionen . . . . .	146
Normale und anormale Entwicklung . . . . .	147
Selbstdifferenzirung. Abhängige Differenzirung. . . . .	151
Vierte Studie. Der Cytotropismus. . . . .	160
Schlussbetrachtungen. . . . .	170
Das Ei als Zelle und als Anlage eines vielzelligen	
Organismus. . . . .	170
<b>Zusätze und Literaturnachweise . . . . .</b>	197