

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort

EINFÜHRUNG

Dialektischer Materialismus als Methodologie der Naturforschung (H. Hörz und R. Lötter) 9

Naturforschung und Philosophie in der Geschichte 12 — Zum Problem der Klassifizierung der Wissenschaften 20 — Zum Verhältnis von naturwissenschaftlicher und philosophischer Methode 30

ERSTER TEIL

Methodologische Probleme der Physik

I. Allgemeine Merkmale des Experiments in der Entwicklung der Physik (H. Partbey) 37

Experiment und Beobachtung 39 — Prinzipien der experimentellen Methode 42 — Allgemeine Merkmale des Experiments in der Physik 45 — Das bestimmende Merkmal des Experiments in der Entwicklung der physikalischen Forschungsarbeit 53

II. Zur Anschaulichkeit in der Quantentheorie (H. Hörz) 58

Die Begründung der Quantenmechanik und die Diskussion um die Anschaulichkeit 58 — Anschaulichkeit und klassische Physik 66 — Was ist Anschaulichkeit? 71 — Anschaulichkeit und Quantentheorie 88

ZWEITER TEIL

Methodologische Probleme der Biologie

I. Die Beobachtung als Forschungsmethode in der Biologie (X. Abelman) 101

Stellung der Beobachtung in der biologischen Forschung 102 — Die Beobachtung als selbständige Methode 106 — Beobachtung und Experiment 112 — Unmittelbare, vermittelte und die sogenannte indirekte Beobachtung 116 — Zum Erkenntniswert der Beobachtung und des Experiments 125

II. Theorie und Praxis der biologischen Modellierung (<i>G. Straaß</i>)	134
Zur Evolution der Methoden 134 — Die Notwendigkeit der Modell-	
methode 136 — Formen der biologischen Modellierung 138 — Zur	
Genese des Modells 145 — Modell und Praxis 149 — Erkenntnis-	
theoretische Probleme der Modellierung 153	
III. Bemerkungen zu philosophischen Problemen biologischer Regelung	
(<i>K. Fuchs-Kittowski</i>)	161
Zwei Wege zur Erforschung biologischer Funktionssysteme 161 —	
Gemeinsame Prinzipien physiologischer und technischer Regelung 170	
— Regelungsvorgänge im Organismus (inneres Milieu — Homöo-	
stase) 175 — Prinzipien technischer Regel (Regelungstheorie) 179	
— Allgemeine Gesetzmäßigkeiten der Regelung und ihre Bedeutung	
in der physiologischen Forschung 185 — Die Atemfunktion des Blu-	
tes 189 — Das respiratorische System als biologisches Rückkoppe-	
lungssystem 194	

DRITTER TEIL

Probleme der Beziehungen zwischen den Naturwissenschaften

I. Philosophische Aspekte des Molekelbegriffs (<i>H. Laitko</i>)	203
Zur Entwicklung der chemischen Atomistik 203 — Grundideen des	
Determinismus in der Chemie 207 — Über das Verhältnis von Che-	
mie und Mikrophysik und die Einschätzung der Mesomerie- und	
Resonanzkonzeption 213 — Zur Problematik des Molekelbegriffs 229	
II. Physikalisch-chemische Gesetze und Lebensgeschehen (<i>L. Läscher</i>) ..	238
Vitalismus und biologisches Gesetz 238 — Zur Bestimmung des Be-	
griffs „Mechanismus“ 244 — Biologische und physikalisch-chemische	
Methoden und Begriffe 250	
III. Die Bedeutung von Physik, Chemie und Biologie für die Erfor-	
schung der Erde (<i>M. Guntau</i>)	264
Die Stellung der Geologie im System der Naturwissenschaften 265 —	
Das Verhältnis von Physik, Chemie und Biologie zur Geologie in der	
Wissenschaftsgeschichte 271 — Das Verhältnis zwischen den physika-	
lischen, chemischen und biologischen Grundformen der Bewegung und	
der geologischen Bewegungsform 277 — Die Bedeutung physikali-	
scher, chemischer und biologischer Methoden für die geologischen	
Wissenschaften 288	
Autorenverzeichnis	293