

Inhalt

Vorbemerkung	3
I. <u>Standpunkte der metatheoretischen Betrachtung</u>	7
1. Das Erbe des logischen Empirismus	7
2. Der Eingriff der wissenschaftsgeschichtlichen Betrachtungsweise	11
3. Objektive Erkenntnis	17
4. Wissenschaftstheorie und Naturphilosophie	25
II. Historische Aspekte der Wissensgewinnung	31
1. Phänomene und Strukturen	31
2. Gesetze und Invarianzen	37
3. Die Idee des Feldes	41
4. Determinismus und klassische Physik	44
III. Raum und Zeit	53
1. Absolut versus relativ	53
2. Das Trägheitsproblem	62
3. Das Mach-Prinzip und die Natur der Raumzeit in der Relativitätstheorie	68
4. Die Richtung der Zeit	81
a) Die Natur des Problems	81
b) Die Rolle der Thermodynamik	84
c) Einwände gegen den Zeitpfeil der statistischen Mechanik	87
d) Die Hypothese der Zweigsysteme	90
e) Der kosmologische Zeitpfeil	92
IV. Die Welt im großen	101
1. Die Kosmologie als physikalische Disziplin	101
2. Theorie und Erfahrung	105
a) Der Kosmos als Gegenstand	105
b) Das Modellobjekt der Kosmologie	108
c) Die Operationalisierung theoretischer Größen	112
d) Die empirische Entscheidung	113
3. Die globale Zusammenhangsform der Welt	118
4. Das Rätsel der Frühzeit	121
5. Die kosmologischen Prinzipien	129

V.	Die Welt der Quanten	138
	1. Die begriffliche Revolution des Wirkungsquantums	138
	2. Die Natur des Lichts	144
	3. Modell und Anschauung in der älteren Quantentheorie ...	148
✕	4. Der Korrespondenzgedanke	163
✕	5. Die Idee der Komplementarität	169
✕	6. Die Kopenhagen-Philosophie	174
	7. Quantenmechanik der Messung und das Bewußtsein	180
	8. Kausalität und Indeterminismus in der Quantenwelt	194
	9. Die physikalische Logik der Mikrowelt	204
VI.	Die Natur als Hierarchie von Strukturen	213
λ	1. Der Einheitsgedanke und das Reduktionsproblem	213
	2. Ungleichgewichtsthermodynamik und Strukturentstehung .	221
	3. Die Stabilität der Gestalten	228
λ	4. Brücken zwischen den zwei Kulturen	233
	Glossar	239
	Anmerkungen	253