

DIE BEDEUTUNG
DER MODERNEN PHYSIK
FÜR DIE
THEORIE DER ERKENNTNIS

Drei mit dem Richard Avenarius-Preis
ausgezeichnete Arbeiten

von

Dr. GRETE HERMANN, Bremen

Dr. E. MAY, Göttingen

Dr. TH. VOGEL, Bad Nauheim



VERLAG VON S. HIRZEL IN LEIPZIG

Inhaltsverzeichnis

I. Cuele Hermann, Bremen	
	Seite
Einleitung	3
§ 1. Die naturphilosophische Aufgabe	3
§ 2. Welle und Materie	4
1. Kapitel. Der Zweifel am Kausalgesetz	6
§ 3. Die Schranken der Vorausberechenbarkeit	0
§ 4. Die Umüberwindbarkeit dieser Schranken	8
§ 5. Die naturphilosophische Wendung in der Quantenmechanik und ihre Bedeutung für das Kausalprinzip	12
2. Kapitel. Die Erschütterungen der Vorstellungen von Raum und Zeit	14
§ 6. Die massischen Raum-Zeit-Vorstellungen	14
§ 7. Die Gesetze der Lichtausbreitung und die Lorentz-Transformationen	18
§ 8. Die Grundlagen der allgemeinen Relativitätstheorie	28
§ 9. Die Rolle der nicht-euklidischen Geometrie in der Relativitätstheorie	35
§ 10. Raum, Zeit und die Minkowski-Welt	39
3. Kapitel. Konsequenzen für die Theorie der Erkenntnis	41
§ 11. Der Verzicht auf die absolute Naturbeschreibung	41
§ 12. Der Gültigkeitsbereich der klassischen Vorstellungen	43
II. Eduard May, Göttingen	
Einleitung	47
1. Kapitel. Vom Wesen der mathematisch-naturwissenschaftlichen Erkenntnis überhaupt	49
§ 1. Von der Erforderung der mathematischen Naturwissenschaft und ihren Konsequenzen	49
§ 2. Über die Lehre von der Erforschung der realen Außenwelt als Aufgabe der mathematischen Naturwissenschaft	59
§ 3. Das mathematisch-naturwissenschaftliche Erkenntnisideal und sein Verhältnis zur Erkenntnistmöglichkeit überhaupt	65
2. Kapitel. Phänomenologische und elementarphysikalische Betrachtungen über Zeit, Kausalität und Raum	72
§ 1. Vorbemerkungen	72
§ 2. Über die Zeit	74
§ 3. Über Kausalität	80
§ 4. Über den Raum und das vierdimensionale Raum-Zeit-Kontinuum	86

	Seite
3. Kapitel. Die Euklidität des Raumes und die moderne Feldtheorie . . .	93
§ 1. Über die logische Struktur der euklidischen Grundbegriffe und Axiome . . .	93
§ 2. Euklidischer Raum, nicht-euklidische Geometrien und moderne Feldtheorie.	104
§ 3. Das Gödelproblem im Rahmen der mathematischen Naturwissenschaft	109
§ 4. Kantische Philosophie und moderne Feldtheorie	115
4. Kapitel. Die Konsequenzen der modernen Quantentheorie in ihrer wissenschaft&logischen Struktur und in ihren Beziehungen zu erkenntnistheoretischen Fragen	118
§ 1. Determinismusforderung und Kausalität	118
§ 2. Wahrscheinlichkeit und Kausalität	126
§ 3. Das philosophische Kausalproblem und die Kant-Frage	131
§ 4. Quantenmechanik und Subjekt-Objekt-Frage	134
§ 5. (Anhang I.) Zusätzliche Betrachtungen zur Indeterminismus-Lehre . . .	138
§ 6. (Anhang II.) Freiheitsproblem, Vitalismusproblem, Wunderfrage und Quantenmechanik	142
Schlußbetrachtung	144
III. Tta. Yogel, Bad Nauheim	
I. Teil. Philosophie und. Sprache.	157
1. Aufgabe der Philosophie.	157
2. Sprache als Abbildung.	163
3. Aussagegetypen.	167
II. Teil. Modell und Kalkül.	175
1. Die Methode der Physik.	175
2. Das klassische Modell.	178
3. Der quantenmechanische Kalkül.	184
III. Teil. Kausalität	192
1. Die transzendente Auffassung.	192
2. Die realistische Auffassung.	197
3. Die formalistische Auffassung.	200
Schlußteil. Erkenntnis.	204
1. Die Frage nach den Grenzen des rationalen Denkens	204
2. Erkenntnis als Tat und Eingriff.	206
Namenverzeichnis.	203