

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
I Die Quantentheoretiker und die physikalische Welt	5
1 Drei grundlegende Fragen über die Physik	5
2 Die ältere Generation	8
3 Die mittlere Generation	12
4 Die jüngere Generation	23
5 Schlußfolgerungen	31
II Ist die Quantenmechanik eine vollständige Theorie?	36
1 Das Problem der Vollständigkeit und der verborgenen Variablen	36
2 De Broglies Paradoxon	39
3 Das Spin- $\frac{1}{2}$ -System in der Quantenmechanik	41
4 Ein einfacher Beweis des von Neumannschen Theorems	45
5 Das von Neumannsche Theorem ist nicht allgemein genug	49
III Der Dualismus Teilchen-Welle	53
1 Einstein, de Broglie und der objektive Dualismus	53
2 Schrödinger und eine Welt der Wellen	58
3 Bohrs Komplementarität	62
4 Focks Relativität der Beobachtungsmittel	67
5 Heisenberg jenseits der Komplementarität	69
6 Wigners Bewußtseinswellen	74
7 Experimente mit Neutroneninterferometern	77
IV Das Paradoxon von Einstein, Podolsky und Rosen	83
1 Die ursprüngliche Formulierung des Paradoxons	83
2 Bohrs Antwort	88
3 Spinzustände für zwei Teilchen	90
4 Eine neue Formulierung des Paradoxons	93
5 Die möglichen Lösungen	95

V	Die Separabilität führt zu Ungleichungen	99
1	Die Korrelationsfunktion	99
2	Die Bellsche Ungleichung und das EPR-Paradoxon	103
3	Ungleichungen für faktorisierbare Spinzustände	105
4	Einige qualitative Argumente	106
5	Ungleichungen aus verborgenen Variablen	109
VI	Experimentelle Philosophie	113
1	Die Einheit der Physik	113
2	Die Neutralität der Physik?	116
3	Eine Rolle für das Bewußtsein?	121
4	Experimente über Separierbarkeit	125
5	Weitere Experimentelle Philosophie	131
6	Schlußfolgerungen	135
	Allgemeine Bibliographie	138
	Anmerkungen	140
	Bildquellenverzeichnis	147
	Sachwortverzeichnis	148