

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 Neumanschen 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