

Inhaltsverzeichnis

J. S. Bell: Artikel zur Quantenphilosophie	IX
Vorwort zur ersten englischen Originalauflage	XI
Geleitwort des Übersetzers	XIII
Einführung: John Bell und die zweite Quantenrevolution	XV
1 Über das Problem der verborgenen Variablen in der Quantenmechanik	1
1.1 Einleitung	1
1.2 Annahmen und ein einfaches Beispiel	2
1.3 von Neumann	4
1.4 Jauch und Piron	5
1.5 Gleason	6
1.6 Lokalität und Trennbarkeit	10
2 Über das Einstein-Podolsky-Rosen-Paradoxon	15
2.1 Einleitung	15
2.2 Formulierung	15
2.3 Veranschaulichung	16
2.4 Widerspruch	18
2.5 Verallgemeinerung	20
2.6 Schlussfolgerung	20
3 Der „moralische“ Aspekt der Quantenmechanik	23

4	Einführung in die Frage der verborgenen Variablen	31
4.1	Motivation	31
4.2	Das Fehlen von dispersionsfreien Zuständen	33
4.3	Ein einfaches Beispiel	35
4.4	Eine Schwierigkeit	38
5	Subjekt und Objekt	43
6	Über die Reduktion des Wellenpakets im Coleman-Hepp-Modell	49
6.1	Einleitung	49
6.2	Modell	49
6.3	Heisenberg-Bild	53
6.4	Schlussfolgerung	54
7	Die Theorie der lokalen „beables“	57
7.1	Lokaler Determinismus	58
7.2	Lokale Kausalität	58
7.3	Quantenmechanik ist nicht lokal kausal	60
7.4	Lokalitätsungleichung	61
7.5	Quantenmechanik	63
7.6	Experimente	65
7.7	Botschaften	66
7.8	Vorbehalte und Danksagungen	67
8	Lokalität in der Quantenmechanik: Antwort an Kritiker	71
9	Wie lehrt man spezielle Relativität?	75
10	Einstein-Podolsky-Rosen-Experimente	91
11	Die Theorie der Messung von Everett und de Broglies Führungswelle	105
12	Freie Variablen und lokale Kausalität	113
13	Atomkaskaden-Photonen und quantenmechanische Nichtlokalität	119

14	de Broglie-Bohm, Doppelspalt-Experiment und Dichtematrix	127
15	Quantenmechanik für Kosmologen	133
15.1	Einleitung	133
15.2	Gemeinsamkeiten	135
15.3	Das Problem	140
15.4	Die Führungswelle	142
15.5	Everett (?)	148
16	Berlmanns Socken und das Wesen der Realität	157
16.1	Einleitung	157
16.2	Veranschaulichung	164
16.3	Schwierigkeiten mit der Lokalität	165
16.4	Allgemeine Beweisführung	168
16.5	Envoi	172
17	Über die unmögliche Führungswelle	179
17.1	Einleitung	179
17.2	Ein einfaches Modell	180
17.3	Die Löcher im Netz	183
17.4	Lehren	186
18	„Aussprechbares“ und „Unaussprechliches“ in der Quantenmechanik	191
19	„Beables“ für die Quantenfeldtheorie	195
19.1	Einleitung	195
19.2	Lokale „beables“	196
19.3	Dynamik	198
19.4	OQFT und BQFT	200
19.5	Abschließende Bemerkungen	201
20	Sechs mögliche Welten der Quantenmechanik	205
21	EPR-Korrelationen und EPW-Verteilungen	221

22	Gibt es Quantensprünge?	227
22.1	Einleitung	227
22.2	Ghirardi, Rimini und Weber	228
22.3	Quantenverschränkung	230
22.4	Relative Zeit-Translations-Invarianz	233
22.5	Fazit	235
23	Wider die „Messung“	241
24	La nouvelle cuisine	261
24.1	Einleitung	261
24.2	Was kann sich nicht schneller als Licht bewegen?	262
24.3	Lokale „beables“	263
24.4	Keine Signale schneller als Licht	264
24.5	Lokale Kommutativität	266
24.6	Was kann man mehr verlangen?	267
24.7	Das Prinzip der lokalen Kausalität	268
24.8	Die gewöhnliche Quantenmechanik ist nicht lokal kausal	270
24.9	Lokal erklärbare Korrelationen	271
24.10	Die QM kann nicht in eine lokal kausale Theorie eingebettet werden	272
24.11	Trotzdem keine Signale mit Überlichtgeschwindigkeit	273
24.12	Fazit	274
Abbildungsverzeichnis		279
Index		281