

Werner Vogd

Von der Physik zur Metaphysik

Eine soziologische Rekonstruktion des Deutungsproblems der Quantentheorie

© Velbrück Wissenschaft, Weilerswist 2014

Inhalt

Vorspiel auf dem Proszenium

Zum Kontakt von Supertheorien (von Peter Fuchs)

Einleitung

- 1 Rekonstruktion der Quantentheorie auf Basis der inneren Problembezüge
- 2 Die Rolle der Mathematik
- 3 Weiterer Verlauf dieser Studie

I Die Entwicklung der Quantentheorie

II Die Suche nach Alternativen zur Kopenhagener Interpretation

- 1 Ensemble Interpretation: Rückkehr zum Teilchenbild
- 2 Bohmsche Mechanik: holistische Ordnungen
- 3 Viele-Welten-Interpretation: die ψ -Funktion als einzige Realität
- 4 Entfaltungen der Paradoxie einer nicht-klassischen Theorie

III Normalisierung – Quantentheorie und Experimentalphysik

- 1 Die Bellsche Ungleichung und das Aspect-Experiment: reale Verschränkung oder beobachterabhängige Kausalität
- 2 Die Quantenelektrodynamik: Umkehr der Perspektiven
- 3 Aharonov-Bohm-, Casimir- und Tunneleffekt: seltsame Quantenfelder im leeren Raum
- 4 Variationen zum Doppelspaltexperiment: der Kontext bestimmt, was der Fall ist
- 5 Makroskopische Quantenphänomene: kollektive Ordnungen
- 6 Normalisierung einer Theorie, die nicht mehr mit dem Common Sense vereinbar ist

IV Nicht die Quantenphysik sondern unsere Alltagswelt bleibt das Unerklärliche

- 1 Spontaner Kollaps: Rückkehr zur klassischen Realität
- 2 Zeit und Irreversibilität: Wissen macht einen Unterschied
- 3 Informationstheoretische Deutung: It from Bit
- 4 Dekohärenz: die Natur misst sich selber
- 5 Konsistente-Geschichten-Theorie: selektive Existenzen
- 6 Emergenz: Abschied von der Weltformel
- 7 Zusammenschau: Von der Physik zur Metaphysik?

V Operative Schließung der Theorie: Das Beispiel der String-Theorie

VI Quantentheorie und Mystik

VII Formprobleme einer Universaltheorie – systemtheoretische Reflexionen

- 1 Wichtige Stationen der Rekonstruktion
- 2 Würdigung der Quantenphysik und ein Plädoyer gegen den Soziologismus
- 3 Die Interpretationsprobleme der Quantentheorie im Lichte systemtheoretischer Reflexion

Literatur

Personenregister