

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung – Ein Quantum Esoterik	1
	Literatur	9
2	Am Anfang war die Lichtgeschwindigkeit – Die Grundlagen der Relativitätstheorie	11
2.1	Die Vordenker – Warum braucht man eigentlich eine Relativitätstheorie?	11
2.2	Durch den gordischen Knoten – Die spezielle Relativitätstheorie	23
2.3	Das Udenkbare weitergedacht – Die allgemeine Relativitätstheorie	35
2.4	Unglaublich oder unglaublich? Einstein und der Rest der Wissenschaft	43
	Literatur	50
3	Materie in Auflösung – Die Grundlagen der Quantenmechanik	53
3.1	Die Entstehung der Quantenmechanik und der Abschied vom festen Ort	54
3.2	Durch zwei Türen gleichzeitig gehen – Der Welle-Teilchen-Dualismus und die Überlagerung von Wellenfunktionen	68
3.3	Direkt durch die Wand gehen – Der Tunneleffekt	74

X Inhaltsverzeichnis

3.4	An zwei Orten gleichzeitig sein ist kein Spuk – Verschränkung und Nichtlokalität	77
3.5	Das vielleicht unglücklichste Beispiel in der Geschichte der modernen Physik: Schrödingers Katze	81
	Literatur	87
4	Alles nur Theorie? Was eine wissenschaftliche Theorie ausmacht	91
4.1	Was ist überhaupt eine wissenschaftliche Theorie?	91
4.2	Was unterscheidet eine gute Theorie vom Quantenquark?	96
	Literatur	103
5	Spektakuläres und Spekulatives – Spitzenforschung in der modernen Physik	105
5.1	Die Stringtheorie – Physik abseits der Realität?	106
5.2	Beam mich rauf, Scotty, hier wird Teleportation falsch verstanden	110
5.3	Wie groß ist „makro“ in der Quantenmechanik?	116
5.4	Wenn die Quanten rechnen lernen	122
5.5	Quantenbiologie: Ein Riecher für Quanteneffekte?	128
	Literatur	137
6	Missverständliches und Fehlgeleitetes – Jenseits der Grenzen des Seriösen	141
6.1	Hans-Peter Dürr: Einsichten oder doch nur Ansichten eines vielfach Geehrten?	144
6.2	Burkhard Heim – ein Einzelgänger in der Sackgasse	150
6.3	Markolf Niemi – ein Physiker behauptet, die Ewigkeit zu entschlüsseln	157
6.4	Die schwache Quantentheorie – zwar eine schwache Theorie, aber ohne Quanten	162
6.5	Brauchen wir eine Quantenphilosophie?	170
	Literatur	179

7 Missbräuchliches und Unbrauchbares – Was ganz sicher nichts mit Quantenmechanik und Relativitätstheorie zu tun hat	187
7.1 Die seltsame Physik des Herrn Haramein	188
7.2 Der feine Unterschied zwischen Professor Popps Biophotonik und „Professor“ Popps Biophotonen	193
7.3 Wer heilt die Quantenheiler	202
7.4 Die guten und die bösen Quanten – und allerlei merkwürdige Gerätschaften	208
7.5 Energie aus dem Vakuum oder dem Nullpunktfeld – neue Physik oder altes Perpetuum mobile?	220
7.6 Ist das CERN eine Erdbebenmaschine oder öffnet es ein Raumentor zu Satan?	229
Literatur	239
8 Wofür Sie Einstein und Heisenberg garantiert nicht brauchen – Wie Quantenquark entsteht und wie Sie ihn erkennen	247
8.1 Quantenquark selbst angerührt in drei Schritten	248
8.2 Einfache Regeln zum Erkennen von Quantenquark	251
8.3 Diskutieren wir über Quantenquark! Oder lieber nicht?	254
Anhang A: Lorentz-Transformation in einfachen Formeln	259
Stichwortverzeichnis	265