

# INHALTSVERZEICHNIS

## 1. Teil

	Seite
Einleitung	11
I. Qualitativer Überblick über die Teilchen und ihre Wechselwirkungen	12
1) Folgerungen aus der Existenz des Wasserstoff-Atoms	16
2) Folgerungen aus der Existenz des Neutrons und dem Betazerfall	20
3) Die Antiteilchen	23
4) Die Hierarchie der Wechselwirkungen und die Feldquanten	30
5) Die unerwarteten Teilchen	40
a) Die schweren Leptonen oder Müonen und die beiden Neutrinos	40
b) Die Eta-Mesonen und die C-Parität	48
c) K-Mesonen, Hyperonen und die Strangeness	60
d) Die Kaskadenteilchen und das $\Omega^-$	72
6) Zwischenergebnis: Die quasistabilen Teilchen	76
7) Die sehr kurzlebigen Teilchen	81
a) Baryonenresonanzen	81
b) Mesonische Resonanzen	90
8) Spekulative Teilchen	94
a) W-Bosonen	94
b) Die Gravitonen	94
c) Die Quarks	94
d) Die magnetischen Monopole	95
e) Die Tachyonen	97
II. Quantitative Fassung des Teilchenbegriffs	98
1) Quantenmechanische Definition eines "Stabilen" Teilchens	98
a) Eigenschaften der Poincaré-Gruppe	99
b) Die irreduziblen Darstellungsräume der Poincaré-Gruppe	103
c) Die diskreten Transformationen $\Pi$ und $T$	111
d) Die "äußeren" Eigenschaften der Teilchen	115
2) Die Problematik der instabilen Teilchen	117