
Vorwort

Eine der bedeutenden Entwicklungen in der Physik ist das zunehmende Verständnis subatomarer Phänomene. Die subatomare Physik gehört heute zu den kanonischen Teilen eines Physikstudiums. An vielen Hochschulen wird daher dazu eine einführende Vorlesung angeboten. Die erste Auflage entstand aus einem Skript zu solchen Vorlesungen.

Die subatomare Physik hat sich seit der ersten Auflage deutlich verändert. Da ich das Konzept des Buches nach wie vor für gut halte, habe ich mich zu einer neuen Auflage entschieden.

Viele Lehrbücher und Vorlesungen in Kern- und Teilchen-Physik versuchen, Studenten in eine bestimmte Richtung zu motivieren. Dies ist sicherlich in einem fortgeschrittenen Stadium des Studiums angebracht. Im Bachelor Bereich kann dies zu einer nicht ausreichend breiten Ausbildung führen, und das Buch versucht, dem entgegenzuwirken.

Wie physikalische Phänomene zu beschreiben sind, hängt von der jeweils relevanten Energieskala ab. Im Buch wird für jede Skala eine knappe Einführung in die jeweils benötigte Beschreibung gegeben. Auf diese Weise wird Gleichmäßigkeit erreicht, und es wird vermieden, Gebieten falsche Prioritäten einzuräumen.

Die Liste der inzwischen erforderlichen Veränderungen ist lang, und ich möchte hier nur einige Punkte anführen. Das Kapitel über Hochenergiebeschleuniger ist veraltet, viele der damals geplanten Beschleuniger wurden nicht realisiert. Die realisierten neuen Beschleuniger öffneten neue Regionen in der Hadronen- und Schwerionenphysik und viele neue Beobachtungen und Konzepte sind dazu anzuführen. Wie Quarks sich zu Hadronen binden, ist heute besser verstanden und erfordert eine ausführlichere Diskussion. Erwähnt werden muss auch, dass der Anwendungsbereich der perturbativen Quantenchromodynamik in verschiedenen Richtungen mit neuen Methoden erweitert werden konnte.

Der eigentliche Anlass der Neuauflage ist der experimentelle Nachweis des Higgs-Teilchens, das natürlich nun ausführlich behandelt werden muss.

Eine sorgfältige Überarbeitung der neuen Auflage führte zu einer sehr großen Zahl von Korrekturen und kleineren Verbesserungen. Dabei muss ich mich für viele nützliche Hinweise und Anregungen bedanken. Da die Zahl über die Jahre zu groß geworden ist, kann ich dies nicht namentlich tun.

Siegen, März 2014

Fritz W. Bopp

Kerne, Hadronen und Elementarteilchen

Eine kurze Einführung

Bopp, F.W.

2015, XI, 296 S. 176 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-662-43666-0