

Berichte aus der Physik

Hans Bucka

**Strahlungsprozesse und Wechselwirkungen
im atomaren und subatomaren Bereich**

Shaker Verlag
Aachen 2005

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Copyright Shaker Verlag 2005

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 3-8322-4757-2

ISSN 0945-0963

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen

Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9

Internet: www.shaker.de • eMail: info@shaker.de

Zusammenfassung: Strahlungsprozesse und Wechselwirkungen im atomaren und subatomaren Bereich.

Die vorliegende Monographie stellt eine Einführung zum Verständnis der großen Vielfalt atomarer und subatomarer Strahlungsprozesse dar, die durch Wechselwirkungen elementarer Zustandsräume entstehen. Die Analyse der Strahlungsvorgänge führt zu Eigenschaften unseres Raumes wie auch zur Struktur der beteiligten physikalischen Zustände. Zuerst werden die Zustandsräume, in die sich Fermionen und Gaugebosonen gruppieren lassen, vorgestellt, und ihre Symmetrieeigenschaften hinsichtlich der Veränderungsprozesse beschrieben. Fragen der Übergangswahrscheinlichkeiten, ob ein Vorgang in einer milliardstel Sekunde oder in Millionen von Jahren abläuft, werden erläutert. Für induzierte Veränderungsprozesse beim Zusammentreffen elementarer Teilchen oder beispielsweise Atomkernen werden Aspekte für die Größe der Wirkungsquerschnitte aufgeführt, die für die Konzeption von Experimenten so wichtig sind. Es schließen sich Beispiele für Veränderungsprozesse durch elektromagnetische, schwache und starke Wechselwirkung an. Fragestellungen über Stärke und Operatorstruktur der Wechselwirkungen wie der Anzahl elementarer Zustandsräume werden erörtert. Beschreibungen über Eigenschaften und Struktur der Hadronen, aus denen der größte Teil der Masse der Materie in unseren Galaxien besteht und Diskussion offener Fragen schließen sich an.