

Berichte aus der Physik

Uwe Kraeft

**Einführung in die Quantengeometrie
der Atomkerne**

Shaker Verlag
Aachen 2014

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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

Copyright Shaker Verlag 2014

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

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8440-2635-1

ISSN 0945-0963

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen

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

Internet: www.shaker.de • E-Mail: info@shaker.de

Einführung in die Quantengeometrie der Atomkerne

von Uwe Kraeft

Der elfte Band des „Lehrgangs der Mathematik“ behandelt als Fortsetzung des zehnten Bandes die Geometrie der Atomkerne. Ausgehend von den Beobachtungen beim radioaktiven Zerfall und den Spektren sowie der daraus entwickelten Quantentheorie und dem aktuellen Standardmodell der Elementarteilchen spricht Vieles für einen geometrischen Aufbau der Nukleonen des Atomkerns in Form einer dichtesten Kugelpackung KP. Bei dieser liegen die Bausteine dichtest zusammen, und eine energetisch günstigste Bindung sowie ständige Umwandlung und Hybridisierung von „Molekülen“ wird ermöglicht. Der radioaktive Zerfall kann dabei als Ergebnis von geometrischen und damit energetischen Fehlstellen beziehungsweise einer energetischen Übergröße der dichtesten KP interpretiert werden, wobei eben nicht generell Protonen beziehungsweise Neutronen oder variable Nukleonenagglomerationen abgespalten werden, was bei „schnellen“ Kernzertrümmerungen möglich ist. Grundbaustein der KP mit grob ellipsoidischer Gestalt ist vermutlich das Heliumkern-Tetraeder, welches nach dem Standardmodell zumindest in einem Hilbert-Raum einer Hybridisierung und ständigen Reaktion mit benachbarten Tetraedern unterliegt. Dabei und möglicherweise auch durch zusätzliche Neutronen und Bahnen von „Kernelektronen“ können in der rein geometrisch weitgehend „stabilen“, aber energetisch in Bewegung befindlichen KP des Molekülmodells Drehimpulse entstehen.

In diesem Text werden in 10 Kapiteln nach einer Einführung der mechanische Drehimpuls, die Magnetfelder von bewegten Elektronen, der Bahndrehimpuls und Spin der Elektronenschalen, der Kerndrehimpuls, Folgerungen für das geometrische Kernmodell, die Feinstruktur der Spektren, die Hyperfeinstruktur der Spektren, ausgewählte quantentheoretische Ergebnisse sowie das Tröpfchenmodell im Vergleich mit dem Molekülmodell im Hinblick auf geometrische Eigenschaften in elementarer Weise dargestellt.