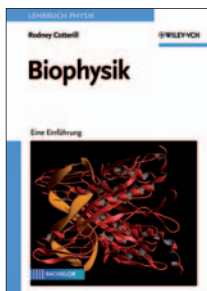


■ Biophysik

Prof. Dr. Werner Mäntele, Institut für Biophysik, Fachbereich Physik, Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main

Biophysik ist ein (noch) junges Wissenschaftsgebiet an der Schnittstelle zwischen Physik, Chemie, Biologie und Medizin. Wie jemand das Fach definiert, hängt stark von der Forschungsrichtung des Betreffenden ab. Dementsprechend sind auch Lehrbücher heterogen und setzen unterschiedliche Schwerpunkte: Molekulare Biophysik,



R. Cotterill:
Biophysik
Wiley-VCH, Berlin
2007, XII + 395 S.,
broch., 49,90 €
ISBN 9783527406869

Membranbiophysik, Zelluläre Biophysik, Biomechanik oder Neurobiophysik sind nur Beispiele.

Cotterills Lehrbuch setzt diesen Schwerpunkt über weite Bereiche bei der Molekularen Biophysik. Dieser Teil ist sehr gut strukturiert und beginnt mit physikalischen Konzepten zur Beschreibung von chemischen Bindungen, Wechselwirkungen und Potentialen. Darauf folgen Kapitel über chemische Reaktion, Kinetik und Transportvorgänge. Für Physikfachbereiche, an denen in Vorlesungen kaum jemals größere Gebilde als das Wasserstoff-Molekül-Ion behan-

delt werden, ist dies der richtige Einstieg.

Biophysik ist häufig methodenorientiert. Ein Kapitel über Methoden zur Strukturbestimmung, optische Pinzetten, elektrophysiologische Methoden und einige Grundkonzepte der Moleküldynamik stellt hier nur eine (willkürliche) Auswahl dar. Kapitel über moderne spektroskopische Techniken fehlen vollständig.

Nach diesem physikalisch-chemischen und dem methodischen Einstieg stellt Cotterill Systeme vor: DNA, RNA, Lipide, Proteine, Membranen. Diese Kapitel sind didaktisch gut gelungen und spannen den Bogen von kleinen Molekülen bis zu nanoskaligen Systemen der Biophysik. Weitere Kapitel beschreiben biophysikalische Prinzipien der biologischen Energiewandlung anhand von Beispielen aus der Atmungskette, der Photosynthese und der mechanischen Arbeit bei Geißelbewegungen bzw. dem Muskel. Diese Kapitel enthalten zahlreiche aktuelle Ergebnisse biophysikalischer Forschungsarbeiten.

Warum Cotterill nach zwei Kapiteln über erregbare Membranen und Nervensignale den kompletten Schwenk von der molekularen Biophysik zu Themen wie neuronale Biophysik, Gedächtnis und Bewegungssteuerung vornimmt, bleibt mir unerschlossen. Ich hätte es vorgezogen, wenn die Kapitel über Techniken und Methoden sowie

über biologische Energiewandlung etwas mehr Tiefe erhalten hätten.

Trotzdem: eine schöne Einführung in die Biophysik, die sich aufgrund des Stils leicht und zügig lesen lässt und Neugierde auf dieses Fach weckt. Ich würde es vor allem Studierenden empfehlen, die sich – innerhalb eines Bachelor-Studiums in Physik, Chemie oder Biologie – für Biophysik als Wahlfach interessieren, und werde es in den Katalog der von uns empfohlenen Lehrbücher aufnehmen. Als alleiniges Lehrbuch für eine Schwerpunktbildung in Biophysik genügt es nicht und muss durch Literatur über biophysikalische Techniken, Elektrophysiologie, Neurobiophysik und Strahlenbiophysik ergänzt werden.

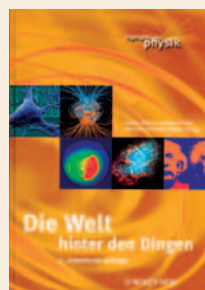
Werner Mäntele

■ Nuclear Physics in a Nutshell

Wenn man den reißerischen Titel des Lehrbuchs liest, stutzt man sofort, denn in eine „Nusschale“ passt das große Gebiet der Kernphysik doch gar nicht hinein. Und in der Tat umfasst das Buch dann auch fast 500 Seiten. Es ist für eine Einführung in das gesamte Gebiet der Kernphysik, vor allem für Studierende im dritten Studienjahr gedacht. Damit müssen alle Themen behandelt werden, die in ein Lehrbuch der Kernphysik gehören, d. h. die Hadronen und Nukleon-Nukleon-Wechselwirkung, die Kernkräfte, die Eigenschaften von Kernen und ihr Verständnis im Rahmen von Kernmodellen, die Kernzerfälle und -reaktionen. Das ist auch der Fall, und die Darstellung unterscheidet sich darin nur wenig von allen auf dem Markt befindlichen Lehrbüchern der Kernphysik. Aber selbst bei diesen „klassischen“ Themen hätte man sich gewünscht, dass neuere Entwicklungen, z. B. in der Kernstruktur, sowohl auf experimentellem als auch auf theoretischem Gebiet dargestellt worden wären. Als Beispiele mögen nur die folgenden dienen: Zwar wird das im Jahre 1985 entdeckte Phänomen der Superdeformation rotierender Kerne – übrigens ohne

DIE WELT HINTER DEN DINGEN

Wie sehen die Computer von übermorgen aus? Was bedeutet es, wenn sich die Raum-Zeit kräuselt? Wie blickt die Physik auf das Leben? Was ist eigentlich Energie? Und wie decken wir unseren Energiebedarf in Zeiten des Klimawandels? Auf diese und viele andere Fragen gibt „Die Welt hinter den Dingen“ anschaulich und allgemeinverständlich Antwort. Auch die zweite, um die Themenkomplexe Wellen und Energie erweiterte Auflage dieses Buches bietet einen unterhaltenden und durchgängig farbig illustrierten Streifzug durch die Physik des 21. Jahrhunderts – und das nicht nur für junge Leserinnen und Leser. Auch gestandene Physikerinnen und Physiker dürften hier Überraschendes entdecken. Das Themenspektrum ist dabei weit gesteckt, und die Autoren, allesamt erfahrene Wissenschaftsjournalisten, behandeln die physikalische Grundlagenforschung ebenso wie die Hochtechnologie und Alltagsphysik.



L. Schultz, J. Richter,
H.-F. Wagner (Hrsg.):
**Die Welt hinter den
Dingen. Highlights
der Physik**
Wiley-VCH, Berlin,
2., erw. Aufl. 2008,
186 S., geb., 17,90 €
ISBN 9783527408726

