

warten. Da aber viele der zahlreichen Warnsignale, die den Experten veranlassen, sich in keinen anderen als in den vorlauter Elektronik nur schwer zu überschauenden, technisch hochgerüsteten Düsenjet zu setzen, kaum Erwähnung finden oder dazu auf andere Literatur verwiesen wird, und da desweiteren der Umgang mit widrigen Winden oder gar Turbulenzen nur an wenigen Beispielen demonstriert wurde, geht es dem Leser möglicherweise eher wie dem Filmhelden Indiana Jones, der nach seinen Flugfähigkeiten befragt antwortet: „Fliegen: Ja! Landen: Nein!“ Eventuell reicht ersteres aber zunächst auch völlig aus, um von der Faszination der Fliegerei ergriffen zu werden. Für die sichere Landung wird man aber meines Erachtens zwingend ergänzende Werke benötigen.

Robert Berger
Institut für Chemie
Technische Universität Berlin

Kristalle: Spielfeld der Elektronen



Von Halbleitern und Supraleitern. Von Rudolf Huebener. Wiley-VCH, Weinheim 2003. 162 S., Broschur, 29.90 €.—ISBN 3-527-40431-7

Schmökern Sie gerne? Wollten Sie schon immer einmal mit klaren Worten erklärt bekommen, wie man geringste elektrische Ströme im menschlichen Gehirn messen kann oder was ein Riesenmagnetwiderstand oder etwa ein Spinventil ist? Wenn dem so ist, und Sie sich von elektronischen und quantenmechanischen Phänomenen faszinie-

ren lassen, dann wird Ihnen dieses Buch kurzweilige Lesestunden bereiten – und keine Angst, hier lauern keine abschreckenden, komplizierten mathematischen Formeln.

In *Kristalle: Spielfeld der Elektronen* lädt Rudolf Huebener einen weiten Leserkreis ein, sich von Festkörpern und ihren elektronischen Eigenschaften begeistern zu lassen. Diese Faszination packt auch Leser ohne detaillierte Fachkenntnisse – der Autor lässt Raum für Erklärungen und Bilder und macht so die entscheidenden Punkte zum Greifen deutlich. Rudolf Huebener schreibt eine einfache und direkte Sprache und lockert die Materie mit zahlreichen Kurzbiographien auf, die einem auch die persönlichen Wege und Schicksale einzelner Pioniere der Festkörperforschung nahebringen. Man fühlt sich dann bisweilen an das Buch *Out of the Crystal Maze* von Lillian Hoddeson, Ernest Braun, Jürgen Teichmann und Spencer Weart erinnert, doch Rudolf Huebener geht nicht zuletzt zeitlich weiter, indem er dem Leser auch die technischen Konsequenzen der zahlreichen Entdeckungen nahebringt.

Die zwölf Kapitel des Buches umfassen bedeutend mehr als der Untertitel „Von Halbleitern und Supraleitern“ ahnen lässt: die rasante Entwicklung der Instrumententechnik, Gitterstrukturen und Gitterschwingungen, Typen von elektrischen Leitern, die Wechselwirkung zwischen Elektronen und Magnetfeldern, Supraleiter und Hochtemperatursupraleiter, kollektive magnetische Effekte und Spinventile, Nanostrukturen, Quantendrähte und Quantenpunkte bis hin zu Fehlern und Versetzungen in Kristallen und ihren katastrophalen oder gewinnbringenden Folgen. Ein kurzer Anhang, der die Nobelpreise in Chemie und Physik mit engem Bezug zur Festkörperforschung auflistet, rundet das Buch ab. Zu all diesen Themen werden bereits bestehende technische Anwendungen erörtert und mögliche Perspektiven aufgezeigt. Somit bleiben die elektronischen Quantenphänomene nichts Esoterisches, sondern nehmen für den Leser Gestalt an.

Dieses Buch ist ein weiterer Schritt in eine richtige Richtung. Es ist allgemeinverständlich geschrieben, und jedermann wird es lesen können. Es wendet sich an den interessierten Laien ohne Fachkenntnisse, an Schüler, Lehrer, Vertreter aus Wirtschaft und Politik. Es führt ein, erklärt, fasziniert und bringt ein enorm wichtiges Feld der Wissenschaft nahe. Es kann als Einführung dienen oder auch zum Rekapitulieren und Vertiefen einst gelernter Studieninhalte. Wer dann vielleicht doch noch mehr möchte, dem steht die Fachliteratur offen, oder er kann sich ähnlich gut verständlichen Büchern wie Jürgen Audretschs *Verschränkte Welt* widmen.

Ein paar kleine Ungereimtheiten und unglückliche Formulierungen finden sich leider dennoch: z.B. auf S. 21 die Erklärung, dass die Zentralkraft, die ein Elektron im Synchrotron auf eine Kreisbahn zwingt, im Gleichgewicht durch eine Zentrifugalkraft kompensiert würde; das Bändermodell eines Halbleiters, jedoch mit teilgefülltem Leitungsband auf S. 34; oder das Vertauschen der Bilder b und c in Abbildung 2.6. Den Abbildungen hätte zudem ein einheitliches Layout (Schriftbild und -größe) sicher gut getan. Ein interessierter Leser wird ebenso eine kurz kommentierte Bibliographie vermissen – schade, dass dies ausgelassen wurde. Dagegen ist das geometrische Konzept der Fermi-Oberfläche im Impulsraum, auf das im Laufe des Textes an mehreren Stellen immer wieder zurückgegriffen wird, wunderbar erklärt.

Zwölf Kapitel, rund 150 Seiten und etwa 100 Abbildungen für knapp 30 Euro machen Lust auf mehr. Ich jedenfalls habe das Buch gerne zweimal durchgelesen und mich zweimal von seinem Inhalt begeistern lassen. Als Lektüre generell empfehlenswert – für alle.

Peter Kroll
Institut für Anorganische Chemie
Technische Hochschule Aachen

DOI: 10.1002/ange.200485116