

BESPRECHUNGEN

Quantum Theory of Solids. Von R. E. PEIERLS. Verlag Oxford University Press, London 1955. VII, 229 S. mit mehreren Abb.; Preis geb. 30 s.net.

Die Grundlagen der Quantentheorie der Kristalle, insbesondere der Elektronentheorie der Metalle, sind als eines der hauptsächlichsten damaligen Anwendungsgebiete der Wellenmechanik etwa ums Jahr 1930 entstanden. Während der letzten beiden Jahrzehnte widmete sich die theoretische Forschung besonders der Behandlung spezieller Stoffe sowie der Störungen des idealen Kristallbaus. Erst in allerjüngster Zeit ist wiederum ein rasch wachsendes Interesse an den Grundlagenfragen zu beobachten, das naturgemäß an die Entwicklung der Dreißigerjahre anknüpft. Deshalb ist das vorliegende Buch, dessen Verfasser ja damals führend an der Grundlegung der Theorie mitgearbeitet hatte, eine besonders willkommene Neuerscheinung. Es befaßt sich fast ausschließlich mit Grundlagenfragen und versucht keinen detaillierten Vergleich mit experimentellen Ergebnissen.

Das Werk ist aus Vorlesungen an den Sommerkursen für theoretische Physik in Les Houches in den französischen Alpen hervorgegangen. Diejenigen Kapitel, welche in die Gitterdynamik, das Verhalten der Elektronen in Metallen und Halbleitern sowie in die Theorie des Ferromagnetismus und der Supraleitung einführen, sind Musterbeispiele klarer Darlegung theoretischer Überlegungen. In den übrigen Kapiteln werden vorwiegend speziellere Probleme behandelt, in denen der Autor besonders sachkundig ist und auch dem Fachmann vielfältige Anregungen und manchmal sogar Neues bietet. Als Beispiele hierfür seien die Wärmeleitung von Isolatoren, thermische und elektrische Leitfähigkeit von Metallen sowie der Diamagnetismus der Leitfähigkeitselektronen der Metalle genannt.

In dem gewählten Rahmen des Buches, der allerdings gewisse moderne Fragen wie die Elektronentheorie der Gitterfehler und der Legierungen fast ganz ausläßt, ist es schwer, größere Mängel festzustellen. Im Kapitel IX wird allerdings der Eindruck erweckt, als ob die klassische DRUDESCHES Theorie der Metalloptik auch noch bei sehr tiefen Temperaturen gute Resultate gäbe, während sie in Wirklichkeit unter diesen Bedingungen größenordnungsmäßig falsche Ergebnisse liefert und durch die Berücksichtigung des anomalen Skin-Effekts ergänzt werden muß. Dies kann jedoch am Gesamteindruck, daß es sich hier um ein vor allem angehenden theoretischen Physikern sehr zu empfehlendes Buch handelt, nichts ändern.

A. SEEGER, Stuttgart.

Ausgewählte Aufgaben und Probleme aus der Experimentalphysik. 3. vermehrte Auflage. Von H. GREINACHER. Springer-Verlag, Wien 1953. IX, 265 S. mit 117 Abb.; Preis geheftet DM 14,50.

H. GREINACHER hat in der dritten Auflage sein bekanntes Buch durch weitere Kapitel und neue Aufgaben ergänzt. Die Sammlung physikalischer Problemstellungen des jetzt emeritierten Verfassers ist auf Grund seiner langjährigen Erfahrung in der Lehrtätigkeit an der Universität besonders wertvoll. Auch in den neuen Kapiteln dominiert die physikalische Problemstellung vor der Mathematik, die bei GREINACHER ein „nötiges Beiwerk zur exakten Behandlung“ der Fragen ist.

Während Physikstudenten an technischen Hochschulen durch Vorlesungen und Praktika in Elektrotechnik und angew. Mechanik auf Aufgaben der Technik eingeübt sind, findet man an Universitäten naturgemäß eine geringere Gewandtheit in Bezug auf Fragen der Praxis. Hier kann das vorliegende Buch sowohl Studenten wie Dozenten helfen, indem es sich nicht scheut, Fragen zu behandeln wie: Der Kollergang, Radfahren auf Kurven, Vakuum durch Hitze, Kippschwingungen, Stabilitätsbedingungen für den Lichtbogen und anderes.

G. MÖLLENSTEDT, Tübingen.

Boltzmann's Distribution Law. Von E. A. GUGGENHEIM. Verlag North-Holland Publ. Company, Amsterdam 1955. 61 S. mit 4 Abb.; Preis geb. f. 3.—, 5/6.

Das Büchlein gibt eine elementare Einführung in die statistische Mechanik des thermischen Gleichgewichts. Es richtet sich vor allem an jüngere Semester der Physik und Chemie und setzt nur wenige Kenntnisse der Analysis voraus. Sehr ansprechend und für den Anfänger besonders geeignet ist die Entwicklung der Theorie an zahlreichen Beispielen von grundlegender Bedeutung. Dabei dringt Verf. bis zu einer kurzen Darstellung der BOSE-EINSTEIN- und der FERMI-DIRAC-Statistik vor. Instrukтив und sehr anschaulich sind Beispiele wie das der Berechnung der freien Energie einer Spiralfeder. — Verf. meint, wenn der Leser aus dem Büchlein lerne wie der Bourgeois Gentilhomme von MOLIÈRE, was er alles nicht wisse, so habe es seinen Zweck erfüllt. Das ist gewiß schon viel. Und doch vermag es noch mehr zu lehren.

FRITZ BOPP, München.