

Besprechungen

Handbuch der Physik. Herausgeg. von S. FLÜGGE. Bd. 7, Teil 1: Kristallphysik I. Berlin-Göttingen-Heidelberg: Springer 1955. 687 S. u. 321 Fig. GzL. DM 122,50.

Der Band enthält 4 Beiträge. H. JAGODZINSKI (Würzburg) behandelt die „Kristallographie“ (92 S.). Im ersten Teil werden die in Kristallgittern möglichen Symmetrien betrachtet, und es wird ein Weg zur lückenlosen Ableitung der berühmten 230 Raumgruppen gewiesen. Die hierbei gebrauchte Symbolik nach HERMANN-MAUGUIN bzw. SCHÖNFLIES wird im Text zerstreut erklärt. Doch hätte vielleicht der Verf. dem Leser ihre Bedeutung und Benutzung leichter verständlich machen können, wenn er ihre Erklärung an einer Stelle zusammengefaßt hätte. Im weiteren wird die zunächst rein mathematische Seite der Kristallographie mit den physikalischen Eigenschaften der Kristalle in Beziehung gebracht, und die wichtigsten Gitter für Elemente und einfache Verbindungen werden behandelt. Über die Wege zur experimentellen Ermittlung der Gitter für gegebene Kristalle z. B. aus optischen Daten oder mit Röntgenstrahlen wird in diesem Beitrag nicht berichtet.

Die „Gittertheorie der mechanischen und thermischen Eigenschaften der Kristalle“ von G. LEIBFRIED (Göttingen) ist ein sehr schöner und wohlgeordneter Beitrag, der alle in der Überschrift genannten Eigenschaften der Idealkristalle vom atomistischen Standpunkt aus behandelt. Es erscheint kaum möglich, aus der Fülle des in bemerkenswerter Vollständigkeit Gebotenen Einzelheiten hervorzuheben.

In dem Kapitel „The specific Heat of Solids“ von M. BLACKMAN (London) wird ein im Vorhergehenden nur kurz behandelte Ausschnitt aus der Kristallphysik eingehend dargestellt. Diese Überschneidung ist sachlich gerechtfertigt.

In dem großen Umfang (280 S.) der „Theorie der Gitterfehlerstellen“ von A. SEEGER (Stuttgart) spiegelt sich die große Mannigfaltigkeit der möglichen Unvollkommenheiten eines Realkristalles gegenüber dem zunächst theoretisch behandelten Idealkristall und der vielfältigen Einwirkungen solcher Unvollkommenheiten auf die makroskopischen Eigenschaften der Festkörper. Ohne derartige Betrachtungen bleiben viele beobachtete Erscheinungen unerklärlich. Auch die Tatsache, daß dieses Thema zur Zeit Gegenstand vielseitiger Forschung ist, macht eine ausführliche Berichterstattung nötig.

Die vier in diesem Band enthaltenen Berichte sind ein stolzes Dokument intensiver und erfolgreicher Forschungsarbeit der letzten Jahrzehnte. Die Darstellungen sind vorzüglich geeignet, sowohl eine umfassende und vollständige Übersicht über unsere heutigen Kenntnisse des kristallinen Feinbaus der festen Materie zu vermitteln als auch die verbleibende Problematik darzulegen sowie Material und Wege zu ihrer Klärung zu liefern. Die Verf. sind alle erste Sachkenner und Bearbeiter des von ihnen behandelten Gebietes.

E. MADELUNG (Frankfurt a. Main)

Pöschl, K.: Mathematische Methoden der Hochfrequenztechnik. Berlin-Göttingen-Heidelberg: Springer 1956. 331 S. u. 165 Abb. DM 36.—

Dieses Buch über die mathematischen Methoden in der Hochfrequenztechnik ist von vornherein dadurch interessant, daß es von einem Fachmann geschrieben ist, der diese Methoden selber mit Erfolg bei Entwicklungsaufgaben auf dem Gebiet der Höchstfrequenzröhren erprobt hat. Daß die Hochfrequenztechnik fortwährend unanschaulicher wird, ist eine Entwicklung, die sich auch auf anderen Gebieten der Technik vollzieht und nicht etwa durch die Mathematik hervorgerufen wird. Der Fortschritt der Technik zeichnet sich dadurch ab, daß die einfacheren Aufgaben gelöst sind und nur noch neue Aufgaben in schwieriger zu übersehenden Zusammenhängen übrig bleiben. Der verdienstvolle Anteil des Mathematikers an der technischen Forschung und Entwicklung besteht darin, laufend durch ein logisches System höherer Ordnung auch die verbleibenden Aufgaben wieder der Überlegung zugänglich zu machen. Dadurch wird zwar das physikalische Experiment nicht überflüssig gemacht, wohl aber kann dessen Ergebnis auf einige wenige Grunderscheinungen zurückgeführt und daher weitaus besser angelegt und ausgewertet werden.

Die Frage, ob das vorliegende Buch den beabsichtigten Zweck erfüllt, kann ohne Einschränkungen bejaht werden.

Ein Mathematiker, der nur seine speziellen Fachkollegen ansprechen wollte, würde die ersten 11 Kapitel, die insgesamt etwa $\frac{2}{3}$ des gesamten Buchumfanges ausmachen, fortgelassen haben, aber dann mit den folgenden Anwendungen nicht mehr für die Mehrzahl aller Ingenieure verständlich sein. Der erste Teil bringt aus dem gesamten, in die betreffenden Kapitel gehörigen mathematischen Stoff eine zweckmäßige Auswahl, und zwar in einer gut lesbaren Darstellung. Derjenige Leser, der darüber hinaus eine vollständigere Einführung in die mathematischen Grundlagen sucht, wird zu einigen der im Anhang angeführten ergänzenden Werke greifen müssen.

Das restliche Drittel des Buches bringt verschiedenartige Anwendungen aus der Hochfrequenztechnik, und man kann es nach Meinung des Ref. wohl, ohne den übrigen Inhalt damit herabzusetzen, als dessen wertvollsten Teil bezeichnen. Es wäre daher ein Gewinn für eine etwaige neue Auflage, wenn gerade diese Anwendungen erweitert würden. Vielleicht entschließen sich der Verleger und der Verf. zu gegebener Zeit statt dessen auch, einen entsprechenden Ergänzungsband herauszubringen.

Die äußere Ausstattung und die graphische Arbeit entsprechen den im Springer-Verlag üblichen hohen Maßstäben.

Es möge erlaubt sein, mit einem Glückwunsch an den Verf. und den Verleger auch die Hoffnung zu verbinden, daß das Werk einer möglichst großen Anzahl von Ingenieuren und Physikern mehr als eine interessante Anregung, nämlich ein Hilfsmittel zum praktischen Erfolg werden möge. Nicht nur hat der Verf. sich diese Anerkennung verdient; auch die Praxis braucht in diesem Fall wieder die hier angebotene gute Theorie.

JOH. PETERS (Hamburg)

Köhler, Horst: Grundzüge der Erschütterungsmessung im besonderen Hinblick auf die Belange der angewandten Seismik. Geophysikalische Monographien, herausgeg. von GERHARD KRUMBACH, Bd. I. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft 1956. 321 S. u. 147 Abb. DM 26.—

Die Seismographen, die man um die Jahrhundertwende zur Registrierung der von Erdbeben ausgelösten Erschütterungen konstruierte, waren im allgemeinen groß und schwer, was sich angesichts ihres stationären Standortes nicht nachteilig bemerkbar machte. Bei den aus ihnen entwickelten ersten transportablen Erschütterungsmeßgeräten zur Aufzeichnung künstlich erzeugter elastischer Wellen standen die großen Dimensionen einem rentablen Einsatz im Wege, zumal auch noch ihre Aufstellung und Bedienung einiges Geschick erforderte.

In der Zeit nach dem ersten Weltkrieg nahm die angewandte Seismik aus den ersten Anfängen heraus einen steilen Aufstieg. In den verschiedensten Zweigen der Wirtschaft und Industrie boten sich häufige und mannigfaltige Anwendungsmöglichkeiten ihrer Arbeitsmethoden. Dies verursachte ein starkes Bedürfnis nach Verbesserungen und Weiterentwicklung im Bau von Erschütterungsmessern, vor allem hinsichtlich einer raschen Aufstellung auch unter ungünstigen Verhältnissen und einer größtmöglichen Betriebssicherheit. Dabei haben sich Spezialisierungen für den einen oder anderen Verwendungszweck herausgebildet. Da die Entwicklung der Geräte hauptsächlich in Werkstätten der Industrie vorgenommen worden ist, ist darüber in der Literatur wenig zu finden. Es ist daher sehr zu begrüßen, daß in dem vorliegenden Buch die physikalischen Grundlagen der Erschütterungsaufzeichnung zusammengestellt und daß die verschiedenen Möglichkeiten der Ausführung der einzelnen Bauelemente eines Seismographen nebeneinandergestellt und ihre Vor- und Nachteile gegeneinander ausgewogen worden sind.

Während sich die Weiterentwicklung der Ausführungsformen des mechanischen Schwingungssystems eines Seismographen, bestehend aus der elastisch aufgehängten Masse und der Dämpfungsvorrichtung, im Laufe der Zeit auf eine allerdings beachtliche Verringerung der Dimensionen beschränkt, konnten die Anzeigemittel der Erschütterungen durch die Verwendung elektrischer Meßprinzipien in mannigfaltiger Weise gestaltet und den jeweiligen Verwendungszwecken stark angepaßt werden. Die reichhaltigen, eigenen Erfahrungen des Autors auf diesem Gebiete gewährleisten eine eingehende, kritische Darstellung.

O. FÖRTSCH (München)

Berichtigung

zu der Kurzen Originalmitteilung von K. KLOOS und H. WULF „Pulmonale hyaline Membranen bei Neugeborenen“ [Naturwiss. 43, 378 1955]: In Zeile 5 muß es heißen: Frühgeborenenhäufigkeit (nicht Frühgeburtensterblichkeit).