

scriptive attitude. A word or two on the value that a connoisseur like Bergmann would attribute to the work being described would have helped in many cases (see especially the application to biology). On the whole, though, this book cannot be too highly recommended. Every one having to deal with ultrasonics will need to refer to it sometime or other.

J. WEIGLE

California Institute of Technology
Pasadena, California, U.S.A.

Theory of Groups and Its Application to Physical Problems. By S. BHAGAVANTAM and T. VENKATARAYUDU. Pp. x+274. Waltair: Andhra University. 2nd. ed. 1951. Price Rs. 20.

The appearance so soon of a new edition of this book, originally published in 1948, seems to indicate an increasing interest in the applicability of group-theoretical ideas in the fields of molecular and crystal physics.

This new edition, while following closely the material and organization of the first edition, has been improved in several directions. Two new chapters have been added and some of the old material has been regrouped to make for better continuity. In the re-set chapters the closer coupling of text and tables, and the reorganization of the latter, help considerably. Throughout much of the text important points have been added and many arguments have been tightened. A number of earlier mistakes have been corrected.

The discussion of the theoretical material in the first chapters has been expanded to give a much improved introduction to the basic language and methods of group theory. More examples have been introduced, and, while spatial symmetry is still discussed primarily geometrically, more algebraic arguments have been included.

In a new chapter, the analysis of the active Raman and infra-red modes in molecules has been extended to include a larger number of the simpler molecules and ionic structures. In connection with the discussion of normal modes some comment on the orthogonality of normal coordinates has been added. This explanation does not remove the discrepancies encountered when examples are worked out in detail later, since it ignores the fact that earlier, in agreement with common usage, normal coordinates had been defined with respect to kinetic energy.

The discussion of crystalline Raman spectra has been revised slightly to include a comment on the importance of selection rules, but the general treatment of crystal vibrations, criticized at length in the review of the first edition of this book (*Acta Cryst.* (1950), 3, 79), remains unsatisfactory. The impression remains that a crystal has only $24p-3$ normal modes, if there are p atoms per Bravais cell.

A new chapter deals with the symmetry of various macroscopic matter tensors in the different crystal classes. Finally, a small addition discusses in very condensed form the application of group theory in relativistic elementary particle theories.

The Mauguin-Hermann notation has been introduced in one general table but the Schönflies notation is used otherwise. More names are mentioned in the text than before, but there are very few detailed references.

In its revised form, the book has become more balanced

both as an introduction to the theory and in the extensive discussion of the many applications. This has greatly increased its interest and its usefulness.

H. J. JURETSCHKE

Department of Physics
Polytechnic Institute of Brooklyn
Brooklyn 2, N.Y., U.S.A.

Structure Reports for 1947-1948. Edited by A. J. C. WILSON, C. S. BARRETT (metals), J. M. BIJVOET (inorganic compounds) and J. MONTEATH ROBERTSON (organic compounds). Published for the International Union of Crystallography. Pp. 779 with many figs. Utrecht: N. V. A. Oosthoek's Uitgevers Mij. 1951. Price 55 guilders.

In sieben Ergänzungsbänden hat die *Zeitschrift für Kristallographie* der Akademischen Verlagsgesellschaft in Leipzig bis 1939 *Strukturberichte* herausgegeben, in denen möglichst vollständig die Kristallstrukturbestimmungen zusammengefasst wurden. Durch den zweiten Weltkrieg und das Eingehen der Zeitschrift entstand eine grosse Lücke. Nach dem Krieg wurde die Union of Crystallography gegründet, die bereits 1948 eine Kommission für Strukturberichte einsetzte und als neue Zeitschrift die *Acta Crystallographica* herausgab. Mit grosser Spannung hat man den ersten Band der neuen *Structure Reports* erwartet, der als Band 11 die Strukturbestimmungen der Jahre 1947-1948 umfasst. Es ist verständlich, dass die Materialsammlung für die Jahre 1940-1946 zunächst zurückgestellt wurde, obschon es gerade für diesen Zeitraum grosse Schwierigkeiten bereitet, die Literatur zu finden. Hoffentlich wird die Lücke recht bald ausgefüllt. In der neuen Kommission hat von der früheren Herausgeberin der *Zeitschrift für Kristallographie* P. P. Ewald mitgewirkt, der zum Strukturbericht 1947-1948 auch das Vorwort schrieb.

Der sorgfältig redigierte neue Strukturbericht stellt ein *unentbehrliches Nachschlagewerk* dar, und es gebührt allen Mitarbeitern hierfür grössten Dank. Die Einzelberichte werden im allgemeinen nach folgendem Schema gegeben: Name, chemische Formel, Literaturangabe, Elementarzelle, Raumgruppe, Atomlagen und Parameter der Atomschwerpunkte, Abstandsverhältnisse, variable Einzelangaben. Die Dreiteilung ist: Metalle mit streng alphabetischer Anordnung, übrige anorganische Verbindungen und organische Verbindungen, die beiden letzteren in einer wenig übersichtlichen Anordnung (ungefähr nach zunehmender Komplexität). Ein Sachverzeichnis und Formelverzeichnis ermöglichen für eine gegebene Substanz das Referat aufzufinden. Ein Autorregister beschliesst den Band.

Es ist selbstverständlich, dass man versucht, den neuen Strukturbericht mit den Strukturberichten der *Zeitschrift für Kristallographie* zu vergleichen und danach zu bewerten, ob er übersichtlicher und für alle Forscher, für welche der Kristall Untersuchungsobjekt ist, zweckmässiger oder doch gleich wertvoll ist. Der Referent muss gestehen, dass vom Standpunkt der Kristallographen und Kristallchemiker dieser Vergleich nicht zu Gunsten der neuen Form der Berichte ausfällt, die fast ausschliesslich für den Kristallphysiker gedacht sind, der sich um vergleichende Strukturlehre und Kristallchemie wenig kümmert. Durch P. P. Ewald und C. Hermann ist in den früheren Strukturberichten versucht worden, das reich-

haltige Material in Typen zu gliedern. Auch wurde den Koordinationsverhältnissen grosse Aufmerksamkeit geschenkt, sodass es sehr leicht war, die Resultate stereochemisch auszuwerten. Zunächst ist rein typographisch die neue Darstellung weniger übersichtlich und trotz der Papier- und Druckschwierigkeiten weit weniger raumsparend. C. Hermann hatte sehr viel eigene Arbeit in den Referatenteil gesteckt und konnte so auf manche Beziehungen aufmerksam machen, die dem Einzelbearbeiter entgangen sind. Solche Zusammenhänge muss man nun fast vollständig selber erarbeiten. Will man zum Beispiel als Kristallchemiker sich rasch orientieren, was für neue Erkenntnisse 1947–1948 hinsichtlich der Verbreitung und der Eigenschaften der Verbindungen vom *Spinelltypus* gewonnen wurden, so führt das Sachregister unter 'Spinels' nur zu den Seiten 497–507, und beschrieben werden hier nur Spinelle von Doppeloxydcharakter. Die Sulfo-spinelle sind im Sachregister als solche gar nicht angeführt und die Beziehungen der Linneit-Daubreélith-Violarit-Struktur (Seite 288–289) zur Spinellstruktur sind nur über ein Zitat aus *Strukturbericht 6* feststellbar. Gerade weil heute sehr viele Kristallstrukturen ohne eingehender kristallographische Kenntnis oder Verarbeitung bestimmt werden, findet man in den Originalarbeiten selten eine Diskussion über strukturelle Zusammenhänge. Mehr oder weniger zufällige Aufstellung trikliner, monokliner oder orthorhombischer Kristalle wird beibehalten, auch wenn eine einfache Ueberlegung zeigt, dass eine Struktur in anderer Aufstellung viel einfacher darstellbar ist und dann als Subtypus einer bekannten anderen Struktur erscheint.

Sicherlich werden die Autoren des neuen Berichtes sich gut überlegt haben, warum sie die Hermann'sche Typenklassifikation nicht weiterführten. Diese wird ja mit zunehmender Kenntnis umfangreicher oder verlangt dann doch ein sehr eingehendes vergleichendes Studium, um Zusammenhänge auch in den Typensymbolen zum Ausdruck zu bringen. Ein Wunsch aber könnte, selbst wenn diese Arbeit nicht geleistet werden kann, bei den nachfolgenden *Structure Reports* berücksichtigt werden: nämlich die Beifügung eines weiteren Verzeichnisses, das Auskunft gibt, wo jeweiligen Strukturen der Typen der alten Strukturberichte zu finden sind, z. B. wo Verbindungen vom Typus *H11* oder *D73* usw. behandelt werden.

Es ist selbstverständlich, dass die Bemerkungen in keiner Weise den Wert der neuen Strukturberichte als *Datensammlung* herabsetzen wollen. Sie stammen von einem Kristallographen und Kristallchemiker, dem die Einzelstrukturbestimmung nur das Material für neue Forschungen zu liefern hat. Aber es ist nicht unwahrscheinlich, dass die Fortführung einer Tendenz, jede einzelne Kristallstrukturbestimmung nur um ihrer selbst willen zu behandeln, wieder dazu führt, die Kluft zwischen Mineralogen, Kristallchemikern, Kristallographen und Kristallphysikern zu vergrössern, und das wäre, nachdem die *Zeitschrift für Kristallographie* versucht hatte, die Brücke zu schlagen, vielleicht doch als Rückschritt zu bewerten.

P. NIGGLI

*Mineralogisches Institut der E.T.H.
Zürich, Schweiz*

Books Received

The undermentioned works have been received by the Editors. Mention here does not preclude review at a later date.

Einführung in die Kristalloptik. By E. BUCHWALD. Pp. 138 with 121 figs. Berlin: de Gruyter. 4th ed. 1952. Price DM. 2.40.

Phase Transformations in Solids. Edited by R. SMOLUCHOWSKI, J. E. MAYER and W. A. WEYL. Pp. 660 with many figures and tables. New York: Wiley; London: Chapman and Hall. 1951. Price \$9.50; 76s.

Aspects of Form. By L. L. WHYTE. Pp. 249. London: Lund Humphries. 1951. Price 21s.

Cristaloquímica. By J. L. AMORÓS. Pp. 147. Barcelona: Instituto Lucas Mallada. 1951.

Kristallchemie und Kristallphysik metallischer Werkstoffe. Eine Einführung für Ingenieure. By F. HALLA. Pp. xiv + 638, with 346 figs. and 1 table. Leipzig: Barth. 2nd completely revised ed. 1951.

Crystal Structures. Volume II. By R. W. G. WYCKOFF. Pp. 253 with 74 figs. and 256 pages of tables. New York and London: Interscience Publishers. 1951. Price with binder \$10.00.

Crystal Structures. First Supplement to Volume I. By R. W. G. WYCKOFF. Pp. 72, with 64 pages of tables. New York and London: Interscience Publishers. 1951. Price \$4.00.

Structure Reports for 1947–1948. Edited by A. J. C. WILSON, C. S. BARRETT (metals), J. M. BIJVOET (inorganic compounds) and J. MONTEATH ROBERTSON (organic compounds). Published for the International Union of Crystallography. Pp. 779 with many figs. Utrecht: N. V. A. Oosthoek's Uitgevers Mij. 1951. Price 55 guilders.

Fourier Transforms. By I. N. SNEDDON. Pp. 12 + 542. New York: McGraw-Hill. 1950. Price \$10.00.

Gmelins Handbuch der anorganischen Chemie. Sauerstoff 2. Pp. 224 with 20 figs. Weinheim/Bergstrasse: Verlag Chemie. 8th ed. 1952. Price DM. 65.

Gmelins Handbuch der anorganischen Chemie. Titan. Pp. xxii + 481 with 100 figs. Weinheim/Bergstrasse: Verlag Chemie. 8th ed. 1951. Price DM. 113.