

## Notes and News

*Announcements and other items of crystallographic interest will be published under this heading at the discretion of the Editorial Board. Copy should be sent direct to the British Co-editor (R. C. Evans, Crystallographic Laboratory, Cavendish Laboratory, Cambridge, England).*

### *Acta Crystallographica*

The Executive Committee has accepted a recommendation of the *Acta Crystallographica* Commission that Prof. I. Nitta (Department of Chemistry, Osaka University, Nakanoshima, Osaka, Japan) should be appointed as an additional Co-editor and co-opted on to the Commission. Articles in English from Japan and other Eastern Asiatic countries may be submitted to him.

### Fortieth Anniversary of the Discovery of X-ray Diffraction

In the name of the Union the President sent an illuminated address of greetings to Prof. M. v. Laue on the

fortieth anniversary of his discovery of X-ray diffraction. Prof. v. Laue replied as follows:

Verehrter Herr Präsident!

Der International Union of Crystallography danke ich auf das Herzlichste für ihren Glückwunsch zum 40-Jahr-Jubiläum der Röntgenstrahl-Interferenzen. Ich habe jetzt manche Ehrungen erhalten, in mehr oder minder direktem Anschluss an meine damalige Arbeit. Die schönste Belohnung dafür aber war für mich immer die stets wachsende Zahl von Kristallographen, Physikern und Chemikern, die sich der Methode der Röntgendiagramme bedienen. Möge diese Forschungsrichtung noch lange so erfolgreich fortschreiten!

Mit herzlichem Gruss

Ihr ganz ergebener

M. v. LAUE

## Book Reviews

*Works intended for notice in this column should be sent direct to the Editor (P. P. Ewald, Polytechnic Institute of Brooklyn, 99 Livingston Street, Brooklyn 2, N.Y., U.S.A.). As far as practicable books will be reviewed in a country different from that of publication.*

### The Barker Index of Crystals. A Method for the Identification of Crystalline Substances.

By M. W. PORTER and R. C. SPILLER. (Published for the Barker Index Committee.) Vol. 1: Crystals of the Tetragonal, Hexagonal, Trigonal and Orthorhombic Systems. Part 1: Introduction and Tables. Pp. ix+120+230. Price 30s. Part 2: Crystal Descriptions. Pp. x+1068. Price 90s. Cambridge: Heffer. 1951.

Die grosse Bedeutung, die die Messung der Kristallwinkel in der Geschichte der Kristallographie gehabt hat, ist allgemein bekannt und Generationen von Kristallographen haben eine Fülle von Messungen angestellt. Erst in den letzten 40 Jahren ist die Bedeutung der Winkelmessung auf dem Goniometer etwas in den Hintergrund getreten durch die Entdeckung der Röntgeninterferenzen an den Kristallen. Insbesondere haben sich seitdem unter den Methoden, die zur Identifizierung von Kristallen verwendet werden können, neben den älteren lichtoptischen Methoden die röntgenoptischen Verfahren, vor allem das Pulververfahren und seine Modifikationen, durchgesetzt. Die Identifizierung von Kristallen durch Winkelmessungen ist demgegenüber nie zu einer allgemeiner angewandten Methode geworden. Das lag einerseits an der grundsätzlichen Schwierigkeit, dass bei ein und demselben Kristall verschiedene Bezugssysteme für die Messungen gewählt werden können, und andererseits an dem Mangel eines geeigneten Nachschlagewerkes. An Versuchen, ein einheitliches Bezugssystem zu finden, hat es seit den

ersten Versuchen Frankenheims (1842) nicht gefehlt, insbesondere ist hier E. S. von Fedorov zu nennen, der versuchte, auf Grund der Kristallstruktur zu einer einheitlichen Aufstellung der Kristalle zu gelangen. Sein grosses Werk *Das Kristallreich*, das bereits 1912 fertig war, aber erst im Jahre 1920 in russischer Sprache veröffentlicht wurde, setzte jedoch immer noch so viele und umständliche Berechnungen voraus, dass sich sein Verfahren nicht durchgesetzt hat. Barker, der sich 1908/09 bei Fedorov mit dessen Methode vertraut gemacht und an dem *Kristallreich* mitgearbeitet hatte, hat dann 1930 ein wesentlich einfacheres System angegeben, bei dem er unter bewusster Ausschaltung struktureller Überlegungen rein schematisch vorgeht. Barkers früher Tod 1931 verhinderte die für die Anwendung notwendige Zusammenstellung eines Tabellenwerkes, das die Daten für die Kristallbestimmungen bringen sollte. Dies wurde von seinen Oxforder Kollegen bald nach seinem Tode begonnen und im Laufe der letzten zwanzig Jahre mit Unterstützung von wissenschaftlichen Gesellschaften und Industriefirmen durchgeführt. Von diesem Werk liegt nunmehr der erste Band, der die tetragonalen, hexagonalen, trigonalen und rhombischen Kristalle behandelt, vor. Zur Identifizierung der Kristalle dienen im tetragonalen System die Winkel  $cr = (001):(101)$ , im hexagonalen  $cr = (0001):(10\bar{1}1)$  und im trigonalen, das mit dem hexagonalen zusammengefasst ist,  $cr = (111):(100)$ . Vielleicht wäre es für die nicht kristallographisch ausgebildeten Benutzer einfacher gewesen, wenn in beiden Systemen einheitlich die viergliedrigen Indizes verwendet worden wären. Im rhombischen System wird in erster Linie der

Winkel  $cr = (001):(101)$ , ferner  $am = (100):(110)$  und  $bq = (010):(011)$  benutzt, wobei  $bq$ , das aus den beiden anderen berechnet werden kann, zur Kontrolle mit angegeben ist.

Der erste Band enthält zwei Teile. Im ersten Teil sind zwei ausführliche Einführungen in das Messen und Berechnen der Kristalle sowie in das Barker'sche System gegeben, eine elementare für Nicht-Kristallographen von dem Chemiker L. W. Codd auf 60 Seiten, die andere speziellere von M. H. Hey auf 53 Seiten. Beide Anweisungen sind übersichtlich und klar geschrieben, sie benutzen sowohl die stereographische wie die gnomonische Projektion und bringen eine Reihe von Beispielen. Eine Tabelle der Vielfachen der Tangenten von  $5^\circ - 82^\circ 57'$  ist abgeschlossen. Dann folgen, mit farbigen Vorsatzpapieren gekennzeichnet, die Klassifikationswinkel der tetragonalen, hexagonalen und rhombischen Kristalle. Die nächste Tabelle enthält die Brechungsindizes der wirteligen Klassen, geordnet nach ansteigenden Werten nach  $\omega$  und der rhombischen nach  $\beta$ . Es sind hier wie bei den folgenden Tabellen der Dichten und der Schmelzpunkte nur die Indexnummern des zweiten Teiles angegeben. Den Abschluss dieses ersten Teiles bilden je eine Liste der englischen chemischen und mineralogischen Namen sowie der deutschen nach Groth ebenfalls mit Angabe der Indexnummern.

Der zweite Teil bringt dann die systematische Datensammlung, die im wesentlichen auf der *Chemischen Kristallographie* von Groth beruht. Einige Daten stammen aus anderen Quellen, besonders aus den *Crystallochemical Tables* von Donnay & Melon. An der Zusammenstellung, die die Daten für 2991 Krystalle enthält, haben zahlreiche Forscher vor allem in Oxford, wo das *Barker Index Committee* seinen Sitz hat, und in Groningen unter Terpstra mitgearbeitet. Jeder Winkelwert wurde von zwei Bearbeitern unabhängig berechnet und von einem der beiden Herausgeber kontrolliert. Die Kristalle sind in den einzelnen Systemen, die wieder durch farbige Vorsatzblätter gekennzeichnet sind, nach den Winkeln  $cr$  angeordnet. Für jedes Kristallsystem sind die Ordnungsprinzipien auf dem Vorsatzblatt noch besonders angegeben. Bei jedem Kristall ist zunächst der englische Name und die chemische Formel angegeben, sowie Name und Zitat bei Groth und ein zweites Zitat aus einem anderen Standardwerk. Es folgt die für jedes einzelne System durchlaufende Indexnummer und die Winkel  $cr$  (unterstrichen), im rhombischen System auch  $am$  und  $bq$  und eine Liste der Formen zur Aufstellung nach Barker. Ferner werden die Achsenverhältnisse angegeben, die Symmetrie in Hermann-Mauguin'schen und Groth'schen Symbolen, die auftretenden Formen, Habitus, Transformationsformeln, die optischen Eigenschaften, spezifisches Gewicht und die  $d$ -Werte für die wichtigsten Linien im Pulverdiagramm. Nur Vorwort und Erläuterungen sind im gewöhnlichen Druck, sie enthalten 74 Figuren, die Tabellen sind nach Schreibmaschinenvorlage reproduziert, ein Verfahren, das den Vorzug hat, Druckfehler zu vermeiden und wohl auch billiger zu sein. Die Übersichtlichkeit und Lesbarkeit sind dabei ausgezeichnet.

Das Buch zeigt, wie die goniometrische Vermessung neben den anderen Methoden ohne grossen Aufwand an Arbeit verwendet werden kann. Wieweit sich nun dieses Verfahren als Bestimmungsmethode durchsetzt, wird die Erfahrung lehren müssen. Es wird vor allem bei organischen Kristallen sehr nützlich sein können. Wie Mary W.

Porter, einer der beiden Herausgeber, mitteilt (*Endeavour* (1951), 10, 40), konnten von 16 z. T. sehr kompliziert zusammengesetzten Substanzen 15 auf Grund der Tabellen identifiziert werden, bei der 16ten war die Flächenausbildung zu schlecht.

Das umfangreiche Werk enthält aber nicht nur die Barker'schen Winkel, sondern stellt eine vollständige Datensammlung der tetragonalen, hexagonalen, trigonalen und rhombischen Kristalle dar, die durch die Namenslisten auch bequem als Nachschlagewerk benutzt werden und auch so zu einer engeren Zusammenarbeit zwischen organischer Chemie und Kristallographie anregen kann.

Die beiden Herausgeber darf man beglückwünschen, dass sie dieses Standardwerk in dieser mustergültigen Form herausgebracht haben und hoffen, dass die beiden fehlenden Teile bald nachfolgen.

C. W. CORRENS

*Sedimentpetrographisches Institut  
der Universität,  
Göttingen, Deutschland*

**Fourier Transforms.** By IAN N. SNEDDON. Pp. 12+542. New York: McGraw-Hill. 1951. Price \$10.00.

There is perhaps no subject in physics for which the theory of Fourier series and integrals, i.e. the theory of Fourier transforms, is at present more vital than for X-ray crystallography. A book on Fourier transforms and their application to physical problems is therefore of immediate interest to the crystallographer. The author, well known as the co-author (with Mott) of a very useful introduction to wave mechanics, has given a clear and fairly comprehensive account of the mathematical formalism of Fourier transformation, including closely related transformations such as Hankel transforms and Laplace transforms. It is the account of a physicist who is willing to achieve precision and easy understanding in his mathematics by restrictive conditions rather than by highly sophisticated ones. Thus the first 90 pages contain the mathematical theorems and examples, and the remaining 420 pages are devoted to applications to physical problems, namely, vibrations, heat conduction, hydrodynamics, elasticity, atomic and nuclear physics, and the diffusion of neutrons in matter. Three chapters on Bessel functions, on the method of steepest descent, and a tabulation of integral transforms are appended and form the last 22 pages.

Should the crystallographer deplore that none of his work is even mentioned in this book? He, in particular, might prefer to see the space devoted to other applications, but in the interest of non-crystallographers it is rather disappointing that all the many problems connected with termination of series, accuracy of position of maxima, phase determination, shape factors, transforms of statistical structures etc. are entirely omitted. It is true that some of these problems could be regarded as concerning Fourier series rather than integrals—but where is, in practice, the frontier between discontinuous and continuous Fourier transforms? It is all one theory.

An equally grave omission, and one which will be felt by crystallographers as well as physicists, is the application of Fourier transformation to statistics. A chapter on the concepts of modern statistics in the light