

Sowohl der einleitende Artikel Scheftal's über 'Bildung von Realkristallen' als auch die übrigen Beiträge des ersten Teils befassen sich vornehmlich mit den Einflüssen von Fremdstoffen, Gitterstörungen und verschiedenen anderen Faktoren auf das Wachstum. Kaischew, der als ehemaliger Mitarbeiter I. N. Stranski's an der Entwicklung der 'Molekular-kinetischen Theorie' des Kristallwachstums wesentlich beteiligt war, gibt einen (auch heute noch aktuellen) Überblick über die Weiterentwicklung dieser Theorie in den Jahren 1949–59. Sehr instruktiv werden die Auswirkungen von Schraubversetzungen (Frank 1949) und von adsorbierten Fremdmolekülen (Stranski, 1956) erläutert. Bliznakow, ein Mitarbeiter Kaischew's, wendet diese Theorie auf die Epitaxie an und gibt einige nützliche Ergänzungen zum Artikel Kaischew's. Bemerkenswert ist auch der Versuch Chernow's, den Einfluss adsorbierter Fremdstoffe auf die Wachstumsgeschwindigkeiten von Flächen mit Schraubversetzungen abzuleiten. Er bezieht sich dabei auf die Theorie von Burton, Cabrera und Frank (1951). Alle übrigen Autoren beschränken sich auf speziellere Fragestellungen, auf die hier wegen der Vielfältigkeit der Themen nicht näher eingegangen werden kann.

Neben den klassischen Substanzen für Kristallwachstumsversuchen, wie z.B. Alkalihalogenide und Alaune, werden auch solche Substanzen beschrieben, deren Eigenschaften für technische Anwendungen von Interesse sind. Das gilt vor allem auch für die Arbeiten im zweiten Teil des Buches.

Über den Inhalt des zweiten Teils mögen die Themen folgender Unterabschnitte informieren: Züchtungen aus Dampf, Lösung und Schmelze; Hydrothermal- und Verneuil-Verfahren; Halbleiter- und Metall-Kristalle; Piezo- und Ferroelektrika, synthetische Quarz-Kristalle. In den Artikeln kommen die bekannten Entwicklungstendenzen der Züchtungstechnik nach Verbesserungen des technischen Zubehörs und der Anwendung hoher Temperaturen und Drucke zum Ausdruck. Neben den Apparatebeschreibungen findet man auch Angaben über Wachstumsbeobachtungen und über die physikalischen Eigenschaften der gezüchteten Kristalle.

Die Artikel sind zwar sehr knapp geschrieben, jedoch mit vielen übersichtlichen Zeichnungen und Tabellen versehen. Auch die Reproduktionen der Fotos sind meist recht gut. Zahl und Auswahl der Literaturzitate sind in den verschiedenen Artikeln auffällig unterschiedlich.

Wie schon in früheren Besprechungen der vorangehenden Bände 1 und 2 betont wurde, sollten diese Werke in keinem Laboratorium fehlen, in denen man sich mit Kristallwachstumsfragen befasst. Es versteht sich von selbst, dass die englische Übersetzung einem grossen Interessentenkreis die Informationen über die Arbeiten der russischen Forscher erleichtert bzw. allein erst ermöglicht.

B. HONIGMANN

*Badische Anilin- und Sodafabrik
Ludwigshafen/Rhein
Deutschland*

Progress in optics. Vol. IV. Edited by E. WOLF. Pp. xii+327. Amsterdam: North-Holland Publishing Company, 1965. Price 40 Netherlands guilders.

Dieses Buch enthält folgende sieben voneinander unabhängige Artikel:

- I. J. Focke (Leipzig), *Higher order aberration theory.*
- II. O. Bryngdahl (Stockholm), *Applications of shearing interferometry.*

III. K. Kinoshita (Tokyo), *Surface deterioration of optical glasses.*

IV. P. Rouard and P. Bousquet (Marseilles), *Optical constants of thin films.*

V. A. Rubinowicz (Warsaw), *The Miyamoto diffraction wave.*

VI. W. T. Welford (London), *Aberration theory of gratings and grating mountings.*

VII. F. Kottler (Rochester, N.Y.), *Diffraction at a black screen. Part 1: Kirchhoff's theory.*

Im ersten Artikel werden ältere Theorien über Aberrationen höherer Ordnung überarbeitet, so dass die sie verbindenden mathematischen Elemente erkennbar und Abbildungsfehler in komplexen optischen Systemen explizit darstellbar sind. Vom Leser wird ein beträchtliches Mass an Vorkenntnissen vorausgesetzt. Es sei allerdings ergänzend bemerkt, dass die modernen Grossrechenanlagen, deren sich der optische Rechner heute bedient, die praktische Bedeutung der Bildfehlertheorien mehr und mehr herabmindern.

Prinzipien neuerer Zweistrahlinterferometer behandelt der zweite Artikel. Vor- und Nachteile, sowie spezifische Anwendungen verschiedener Interferometertypen werden klar beschrieben, so dass der Leser einen ersten kritischen Blick für die Beurteilung eines bestimmten Gerätes bekommt.

An dritter Stelle wird vornehmlich die Kinetik der 'Verwitterung' von Glasoberflächen im wässrigen Medium sehr anschaulich entwickelt, und es werden grundlegende Experimente und Phänomene beschrieben. Der Autor vermerkt mit Recht, dass sich die diesbezüglichen Forschungen noch im Anfangsstadium befinden und dass weitere experimentelle Unterlagen zu schaffen sind. Der Artikel regt dazu an.

Der vierte Artikel belegt die derzeitige Problematik der optischen Grössen dünner Schichten und ihrer Deutung im Hinblick auf strukturelle Eigenschaften des Materials. Die bemerkenswerten Fortschritte der letzten Jahre auf dem Gebiet der Geräte für die Photometrie dürften den Leser dieses Artikels zu neuen Arbeiten inspirieren.

Artikel fünf ist wiederum einem sehr speziellen Problem gewidmet, nämlich der Übertragung der von Miyamoto und Wolf angestellten Überlegungen auf verschiedene Feldtheorien. Der Autor gibt zunächst einen kurzen historischen Überblick und leitet dann Beugungsvorgänge von und in Potential-Feldern mathematisch ab.

Der sechste Artikel befasst sich mit den Eigenschaften diverser Beugungsgitter in Monochromatoren und Spektrographen unter besonderer Berücksichtigung der theoretisch möglichen Aberrationen. Er dürfte namentlich den Hersteller von Spektralapparaten interessieren.

Artikel sieben schliesslich ist der erste Teil einer allgemeinen Behandlung von Beugungserscheinungen an der Grenze einer lichtundurchlässigen und einer durchlässigen Fläche. Die Ergänzung der theoretischen Darlegungen durch anschauliche experimentelle Beispiele sei besonders vermerkt.

Dem Kristallographen, welcher sich heute vorwiegend mit Problemen der Strukturforschung befasst, gibt das Sammelwerk die Möglichkeit zur Information über die modernen Probleme des 'Randgebietes' der Optik und zu intensiverem Literaturstudium.

H. PILLER

*Carl Zeiss
7082 Oberkochen
Postfach 35/36
Deutschland*