

spiegelebene andererseits). Es wurde ferner gezeigt, daß Spiegel-ebene und Translation zwischen zwei unsymmetrischen Molekülen unwahrscheinlich sind, was experimentell bestätigt wurde. Für Molekül- und Radikalgitter konnten Regeln formuliert werden, und zwar für Molekülgitter: Die Symmetriegruppe eines Kristalls ist gleich der Kombination aus der Symmetrie eines Mikrobausteins mit der Symmetrie der genannten Bauprinzipien. Für Radikalgitter: Die Symmetriegruppe eines Kristalls ist gleich der Kombination aus den Symmetriegruppen seiner verschiedenen Mikrobausteine. Vortr. erörtert nun den Molekülbau, und zwar insbesondere die Abweichungen von der v. ant' Hoff'schen Theorie der Methanderivate. Er kommt zu dem Satz, daß die Konfiguration des regulären Tetraeders selbst bei Methanderivaten mit vier gleichen Substituenten nicht universell ist, und daß diese zunächst nur für den Kristallzustand gültige Behauptung auf alle Aggregatzustände ausgedehnt werden muß. Die Methoden zur Bestimmung der Anzahl, Konstitution und Konfiguration von Isomeren, welche auf der Annahme des regulären Tetraeders beruhen, sind demnach unsicher, und es erwächst somit die Aufgabe, das Isomerieproblem für alle Aggregatzustände von neuen Gesichtspunkten aus einheitlich zu entwickeln. Nach den vom Vortr. abgeleiteten Sätzen läßt sich die Spiegelbildisomerie, die Autoracemisierung und die Walden'sche Umkehrung voraussagen, es bleibt aber offen, welche Atomkonfigurationen stabil, und welche instabil sind. Gerade die Entscheidung über die Stabilität der Konfigurationen bietet erst die Möglichkeit, die Anzahl und Art der zu erwartenden Isomeren zu berechnen. Diese Konkretisierung erfolgt durch folgende Regel, die jedoch kein Gesetz, sondern nur eine statistische Bevorzugung angeben soll: Von den mit dem materiellen Inhalt einer Atomkonfiguration verträglichen Symmetrieeen entsprechen nur diejenigen den Minimis der potentiellen Energie, bei welchen strukturell verschiedene Atome allgemeinste Lagen einnehmen, und strukturell gleichwertige in geometrisch gleichwertige Lagen kommen.

Dipl.-Ing. P. Rosboud, Berlin-Dahlem: „*Neuere Strukturbestimmungen von Silicaten*“.

Die vom Vortr. gemeinsam mit Dr. H. Mark durchgeführten Untersuchungen sollen einen Beitrag zur Erkenntnis der Polymorphie der Kristalle geben. Es wurden auf röntgenographischem Wege die Strukturen verschiedener Silicate untersucht, so des Disthen, Andalusit, Sillimanit, Mullit und Pseudobrookit. Hierbei ergab sich, daß der trikline Elementarkörper des Disthen vier Moleküle im Elementarkörper enthält. Andalusit kristallisiert rhombisch bipyramidal in der Raumgruppe V_h^{12} der einfach primitiven Elementarkörper enthält vier Molekeln. Ebenso enthalten die Basiszellen des Mullit, Sillimanit und Pseudobrookit je vier Molekeln. Aus den kristallographisch-geometrischen Ergebnissen lassen sich gewisse Einschränkungen für die Strukturformel der Aluminiumsilicate geben. Die Untersuchungen ergaben, daß die Zusammensetzung der kristallisierten Phase im Mullit nicht die Zusammensetzung $3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$ haben kann, wie die amerikanischen Forscher es angeben, sondern daß Tonerde und Kieselsäure nur im Verhältnis 1:1 stehen, man also die Formel $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2$ annehmen hat.

Neue Bücher.

Die Glasfabrikation. Von Robert Dralle. Zweite, gänzlich umgearbeitete und verbesserte Auflage, herausgegeben von Dr. G. Keppeler, o. Prof. a. d. Techn. Hochschule Hannover. 1. Band. Oldenbourg, München 1926.

Geh. M 60,—; geb. M 64,—

Die vor 15 Jahren erschienene erste Auflage des „Dralle“ war seit längerer Zeit vergriffen. In wenigen Gebieten der Technik haben sich die wissenschaftlichen Grundlagen und Methoden gerade während dieses Zeitraumes so stark verändert, und hat besonders die ausländische Literatur (England, Amerika) einen so plötzlichen Aufschwung genommen wie in der Wissenschaft von der Glasschmelzkunst und Technik des Glases. Die Feststellung, wie weit der Herausgeber der neuen Auflage dieser Entwicklung Rechnung getragen hat, bildet nicht allein den Maßstab für die Beurteilung seines Werkes; andere Anforderungen waren noch zu erfüllen. Denn die ursprüngliche

Entwicklung des Dralleschen Buches, dessen Wert für die Glasindustrie unbestritten ist, durfte nicht beibehalten werden; ein anderer, mehr systematischer Aufbau war notwendig, um den Stoff zu bewältigen. Keppeler's Verdienst ist es, daß er dieses unentbehrliche Werk des Glashütten-Ingenieurs und Hütten-Chemikers mit glücklicher Hand so umgestaltet hat, daß es nach den eigenen Worten des Herausgebers sowohl „den werdenden Fachmann mit geringen Vorkenntnissen“ sicheren Fußes in ein neues Gebiet einführt, als auch „dem anspruchsvolleren Leser“ die neuen Errungenschaften der Wissenschaft und Technik des Glases vermittelt. Die technische Wissenschaft ist kein Selbstzweck, sondern ein Werkzeug des schaffenden Technikers. Keppeler und seine Mitarbeiter H. Maurach, H. Muhlert, O. Wolff und A. Wendler, haben ein solches Werkzeug zustande gebracht, dessen Gebrauch sich in der Fortentwicklung besonders unserer deutschen Glasindustrie bald fühlbar machen wird. In der fruchtbringenden Auswirkung in der Praxis beruht aber schließlich der Wert eines technischen Buches.

Der erste Band „Allgemeines“ behandelt die physikalischen und chemischen Grundlagen der Glaserzeugung, die Rohstoffe und ihre Aufbereitung, die Vorgänge beim Einschmelzen, Läutern und Kühlen; die Brennstoffe, die Gas-erzeugung, die Überwachung des Ofenbetriebes; die feuerfesten Erzeugnisse, Öfen und Maschinen zur Verarbeitung von Glas. Im zweiten Buche sollen „die einzelnen Zweige der Glasindustrie“ vom prinzipiellen und vergleichenden Standpunkt dargestellt werden. 714 Abbildungen im Text und 16 Tafeln mit Konstruktionszeichnungen unterstützen das Verständnis und beleben die Anschauung, besonders durch zahlreiche Photographien aus dem Hüttenbetriebe und schöne Mikrophotogramme von Entglasungen usw. Es würde unmöglich sein, im Rahmen dieser Besprechung auf eine kritische Auseinandersetzung mit den Anschauungen der Verfasser im einzelnen einzugehen. Selbstverständlich wird derjenige, der dieses oder jenes Sondergebiet theoretisch und praktisch beherrscht, Lücken entdecken und hier oder da Widerspruch erheben, wo er anderer Ansicht ist. Die Aussprache darüber wird am besten in den glastechnischen Fachzeitschriften von Fall zu Fall erfolgen. Dem Wunsche des Herausgebers, ihn auf „Mängel, Auslassungen und Überflüssiges aufmerksam machen zu wollen“, werde ich gelegentlich gern nachkommen. Dem Chemiker und chemischen Techniker bietet der Abschnitt über die Natur des Glases und sein Verhalten gegen Wasser und Reagenzien, die Entglasung, die Wärmefestigkeit usw. wertvolle Belehrung; ebenso die Abschnitte über die Glasrohstoffe und ihre Verarbeitung (Mischen) und die Vorgänge im Schmelzofen. Der physikalisch-chemische Techniker wird die Zusammenfassung der besonders in der angelsächsischen Literatur verstreuten Forschungsergebnisse über die glastechnisch wichtigen Stoffsysteme zu schätzen wissen.

Meine besondere Anerkennung möchte ich dem Abschnitt Wendlers über die Glasverarbeitungsmaschinen zollen, die hier meines Wissens zum ersten Male systematisch dargestellt sind. Wer jemals die erdrückende Fülle der Patentliteratur dieses Gebietes durchgeblättert hat, ohne imstande zu sein, die industriell lebensfähigen Gedanken von hoffnungslosen Phantasiegebilden der Erfinder zu unterscheiden, dem wird dieses Kapitel ein zuverlässiger Führer sein. Überrascht war ich, offengestanden, wie kurz die Theorie des Glasofenbaues behandelt ist. Man findet sie in dem Kapitel „Öfen“ unter dem Abschnitt „Schmelzöfen“ als letzte Unterabteilung, mit der Überschrift: „Berechnung der Hauptabmessungen“, auf 9 Seiten des 766 Seiten umfassenden Werkes zusammengedrängt. Statt dessen hätte ich mir ein schönes umfassendes Kapitel darüber gewünscht, wie Glasöfen gebaut werden müssen oder sollten. Aber diese Wissenschaft fehlt uns eben in der Glasindustrie mehr als alles andere, und man kann von dem Herausgeber eines Handbuches nicht verlangen, daß er sie selbst schafft, wenn sie nicht vorhanden ist. Vielleicht wäre es aber doch nützlich, die Theorie des Industrieofenbaues und ihre Prinzipien einsteilen an der Hand der Nachbarindustrien zu entwickeln, von denen die Glasindustrie ohne Zweifel vieles lernen könnte. E. Zschimmer. [BB. 6.]