

azide. Hier reichen sie hin, um ungefähr die Spektralgegend der Emission zu ermitteln (um 2000, 2800 und 2400 Å). Verschiedene mögliche Mechanismen werden angedeutet.

H. Kautsky, Leipzig: „Die Auslöschung der Lumineszenz durch Sauerstoff.“

Die zur Entscheidung stehenden Fragen heißen: Welcher Prozeß ruft die Auslöschung der Fluoreszenz durch Sauerstoff hervor? Ist dieser Prozeß mit der durch fluoreszierende Farbstoffe sensibilisierten Lichtoxydation verknüpft?

Zur Ausschaltung der Lösungseinflüsse werden geeignete Farbstoffe, wie Trypaflavin, Chlorophyll usw., an Körnern aus Silicagel adsorbiert. Man hat gute Fluoreszenz und ein einfrierbares Nachleuchten. Schon mit  $10^{-3}$  mm  $O_2$ -Druck wird die Phosphoreszenz unterdrückt. Zur Auslöschung der Fluoreszenz sind größere Drucke nötig. Die Auslöschung soll direkt durch angeregte  $O_2$ -Moleküle bewirkt werden. Versuche mit einem Acceptor für diese Sauerstoffmoleküle werden beschrieben. Dafür dient Malachitgrün, das durch  $O_2$ -Aufnahme blaugrün werden kann. Der Farbstoffacceptor ist selbst wieder an Silicagel von größerer Korngröße adsorbiert. In dem Korngemisch findet bei Belichtung nach kurzer Zeit die Photooxydation des Acceptors statt. Diese sehr schönen Versuche werden zu dem Verhalten der Lösungen in Parallele gesetzt.

*Aussprache:* J. Weiss, Newcastle-upon-Tyne: Wie in der Bemerkung in Teil II wird der Annahme von angeregten  $O_2$ -Molekülen nicht zugestimmt. Die Bildung von  $O_2$ -Ionen, die in Lösung dem  $HO_2$  entsprechen, erklärt auch hier die interessanten Experimente von Kautsky. P. Pringsheim, Brüssel: Ich möchte doch vorschlagen, daß man bei dem komplizierten Verhalten der Lösungen die Deutung von Kautsky noch nicht zurückweisen sollte. Man sollte zunächst versuchen, mehr Klarheit zu gewinnen.

## NEUE BÜCHER

**Atomphysik.** Von Prof. Dr. K. Bechert und Prof. Dr. Ch. Gerthsen. Bd. I: Allgemeine Grundlagen. 149 S., 52 Abb. Bd. II: Theorie des Atombaus. 174 S., 23 Abb. Sammlung Götschen Nr. 1009 und 1123. Verlag Walter de Gruyter & Co., Berlin 1938. Preis pro Band geb. RM. 1,62.

Im ersten Band werden die allgemeinen Grundlagen behandelt, hauptsächlich werden die Ergebnisse aller der Versuche dargestellt, die über das Atom als Ganzes, über seine Bausteine und seine Struktur Auskunft gegeben haben (Atomgewicht, kinetische Gastheorie, Elektronen, Kanalstrahlen, Periodisches System, natürliche Radioaktivität, Anregung durch Stöße), sowie besonders ausführlich die Experimente, die die Dualität (Wellen- und Korpuskelnatur) von Licht und Materie dartun. Leider fehlt vor den einzelnen Abschnitten jeweils eine Darstellung des Leitgedankens, so daß die verschiedenen Paragraphen dem weniger Erfahrenen oft zusammenhanglos erscheinen werden. Die eigentliche Theorie wird im zweiten Band ausführlicher dargestellt. Ausgehend von den Unschärfebeziehungen wird über die Bohrsche Theorie und das Korrespondenzprinzip zur Darstellung der Wellenmechanik (zunächst ohne, dann mit Berücksichtigung des Spins) vorgeschritten. Dabei werden die wichtigsten Anwendungen besprochen und jeweils auf die Grenzen der Theorie hingewiesen. Den Schluß bildet ein kurzer Überblick über die wellenmechanische Behandlung der Moleküle, besonders ihrer Spektroskopie; viele Fragen, z. B. homöopolare Bindung, sind natürlich schon in den früheren Abschnitten ausführlich behandelt.

Diese Zweiteilung in Experiment und Theorie läßt verstehen, daß im ersten Band kein theoretischer Gesamtüberblick gegeben wird; das ist für den Physiker sicher kein Nachteil. Da nach dem mathematischen Niveau den ersten Band jeder Naturwissenschaftler verstehen kann, während im zweiten Band mehr vorausgesetzt wird als das beim Chemiker Übliche, ist für den Chemiker und Naturwissenschaftler lediglich eine Tatsachensammlung geboten, aber kein Überblick über die modernen Anschauungen der Atomphysik ermöglicht. Aber gerade der Chemiker wird sich weniger für die einzelnen Tatsachen interessieren als vielmehr für das durch die Gesamtheit der Beobachtungen geschaffene Atombild der Physik.

Das Werk wird durch eine sehr nützliche Zusammenstellung der neuesten Werte der Fundamentalkonstanten und ein ausführliches Gesamtregister, das jedem Band beigelegt ist, bereichert. *L. Bewilogua.* [BB. 1.]

**Der feste Körper.** Vorträge an der Tagung der Physikalischen Gesellschaft Zürich anlässlich der Feier ihres 50jährigen Bestehens. Mit einem Vorwort von R. Sängler. 154 S., 30 Figuren. Verlag S. Hirzel, Leipzig 1938. Kart. RM. 7,--.

In dem vorliegenden Heft finden sich folgende Beiträge: P. Niggli, Mineralogische Probleme der Kristallstruktur (S. 1—23); W. L. Bragg, Struktur der Legierungen (S. 24 bis 41); P. Debye, Die quasikristalline Struktur von Flüssigkeiten (S. 42—54); A. Müller, Organische Kristalle mit Kettenmolekülen (S. 55—64); H. Mark, Über die Entstehung und Eigenschaften hochpolymerer Festkörper (S. 65—104); H. Staudinger, Über die Entwicklung der makromolekularen Chemie (S. 105—123); A. Sommerfeld, Über den metallischen Zustand, seine spez. Wärme und Leitfähigkeit (S. 124—130); M. von Laue, Kossel- und Kikuchilinien (S. 131—154).

Der ideale feste Körper kann als Kristall mit strenger Ordnung der atomaren Bausteine gedacht werden. In realen festen Körpern finden sich Ordnungsstörungen, die Ursache für wichtige und neuartige Sondereffekte sind; Fragen dieser Art sind besonders in den Beiträgen von P. Niggli und W. L. Bragg behandelt worden, während P. Debye gerade Ordnungsfragen in Phasen ohne strenges Ordnungsprinzip (Flüssigkeiten) behandelt. Besondere Bedeutung für den Chemiker haben die Beiträge von A. Müller, H. Mark und H. Staudinger über feste Körper, die aus großen organischen Molekülen aufgebaut sind. Entsprechend dem Vortragscharakter sind die einzelnen Beiträge besonders gut lesbar und daher auch zur Einführung in die hier behandelten Fragen der gegenwärtigen Forschung besonders zu empfehlen.

*C. Wagner.* [BB. 175.]

**Tautomerie und Mesomerie, Gleichgewicht und „Resonanz“.** Von Dr. phil. B. Eistert. 204 S., 2 Abb. Sammlung chemischer und chemisch-techn. Vorträge, herausgegeben von Prof. Dr. R. Pummerer. Neue Folge, Heft 40. Verlag Ferdinand Enke, Stuttgart 1938. Preis geh. RM. 14,—, für Abonnenten der Sammlung RM. 12,80.

Es ist die erstaunlichste Tatsache in der Entwicklung der organischen Chemie, daß eine so einfache Theorie wie Kekulé's Strukturlehre nun seit 80 Jahren die gesamte organische Chemie beherrscht und zur Erkenntnis und Synthese der kompliziertesten Naturstoffe geführt hat. Man hat nicht den Eindruck, daß diese Theorie in absehbarer Zeit veralten wird, da sie noch täglich ihre ungebrochene Lebenskraft beweist. Trotzdem wird jeder Einsichtige ihre Grenzen zugeben. Strukturformeln sind primitiv, wenn man sie mit den Vorstellungen vergleicht, welche die moderne Physik von einfachen Molekülen entwickelt hat. Es ist deshalb sehr begreiflich, daß man versucht hat, sie durch Anwendung der Elektronentheorie zu verfeinern. Solche Bestrebungen sind durch Arbeiten von Lewis, Langmuir, Ingold, Robinson u. A. angeregt worden. Man hat es dem deutschen chemischen Schrifttum zuweilen zum Vorwurf gemacht, daß es die Elektronenformeln der organischen Verbindungen zu wenig berücksichtigt. Das neue Buch von Eistert, das ausdrücklich für Chemiker geschrieben ist, gibt nun jedem Organiker Gelegenheit, sich mit diesen Fragen ausführlich auseinanderzusetzen.

Man wird finden, daß sich manche Begriffe, wie Tautomerie und Mesomerie, mit den neuen Vorstellungen besser formulieren lassen als bisher, ferner erfährt z. B. der aromatische Zustand und die optische Aktivität von Sulfoxyden eine befriedigendere Beschreibung. Den experimentell arbeitenden Chemiker wird aber vor allem die Frage interessieren: Sagen die Elektronenformeln wirklich mehr aus als die „alten“ Strukturformeln, d. h. kann man mehr über das Verhalten einer Verbindung voraussagen, wenn man ihre Elektronenformel kennt?

Versucht man unter diesem Gesichtspunkt das dringendste Problem, nämlich das der Reaktionsgeschwindigkeit, mit Hilfe von Elektronenformeln zu lösen, so wird man leider eine große Enttäuschung erleben. Die neuen Formeln erweisen sich hier