

New Books

B. Eistert. *Chemismus und Konstitution*. Erster Teil. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1948. 378 S. mit 14 Abb. und 95 Tab. 40 DM.

B. Eisterts Monographie *Tautomerie und Mesomerie* weckte, als sie vor etwa zehn Jahren erschien, allgemein Aufmerksamkeit in Europa und U. S. A. Sie war die erste moderne Monographie über die von der deutschen Schule emanierende elektronentheoretische Chemie, wie sie vor allem durch F. Arndt entwickelt wurde. Seit dem Erscheinen von Eisterts Arbeit ist die Elektronentheorie vertieft worden und hat auf experimenteller Basis festere Konturen angenommen. Es war deshalb wünschenswert, dass eine neue Auflage des Eistertschen Werkes herauskam.

Dies ist nun in Form eines kürzlich von Eistert herausgegebenen Werks, *Chemismus und Konstitution* geschehen, dessen bisher vorliegender erster Teil bald durch einen zweiten ergänzt werden soll. In seinem neuen Buch will Eistert eine breitere Darstellung der Elektronentheorie geben »und sie auf viele Konstitutions- und Reaktionsfragen anwenden, die weder mit tautomeren noch mit mesomeren Systemen zu tun haben. Der vorliegende erste Band behandelt, nach einer kurzen historischen Übersicht, solche allgemeineren Themen, zu denen aber auch die Einführung in den Mesomerie-Begriff gehört. Im zweiten Bande, der in tunlichst kurzer Zeit folgen soll, werden tautomere Systeme, andere Umlagerungen und mesomere Ionen besprochen werden».

Nach einem kurzen ersten Kapitel, das einen Überblick über die Entwicklung der

Vorstellungen über das Zustandekommen chemischer Verbindungen gibt, behandelt der Verfasser im Kapitel 2 die Grundbegriffe und formalen Ausdrucksmittel der Elektronentheorie, wie sie von der deutschen Schule ausgeformt worden sind. Die Begriffe werden in strengen und klaren Definitionen festgelegt. Der dubiose Begriff »Valenz« ist in die eindeutigen Begriffe »Ladungswert« (nach G. Schwarzenbach), »Bindigkeit« und »Zähligkeit« aufgeteilt. Anionen mit 3-bindigem Kohlenstoff werden »Carbeniat-ionen« und entsprechende Kationen »Carbenium-ionen« genannt und die Formeln mit bzw. ohne freies Elektronenpaar (Strichsymbol) geschrieben. Das freie, paramagnetische Radikal dagegen wird mit einem unkompenzierten Elektron (Symbol: Kreuz) gekennzeichnet. Die wichtigsten wellenmechanischen Vorstellungen werden in anschaulicher Form beschrieben.

In den beiden folgenden Kapiteln beschreibt der Verfasser physikalische Verfahren der Strukturermittlung wie Röntgen- und Elektronenstrahl-Methoden, Infrarot- und Raman-Spektren, weiter Ionen- und Atom-Radien und ihre Abhängigkeit von der Konstitution, Bindungsenergien, Bindungswinkel, asymmetrische Zentralatome, freie und behinderte Drehbarkeit, Polarität und Polarisierbarkeit. Man könnte hier einwenden, dass sich der Verfasser gelegentlich recht kurz fasst und ziemlich grosse Vorkenntnisse voraussetzt. Andererseits gibt er aber ständig gute Hinweise auf die einschlägige Spezialliteratur.

Die drei folgenden Kapitel sind wohl die wertvollsten des Werks. Mit Eleganz und grossem pädagogischen Geschick beschreibt

Eistert die Grundgesetze für Lichtabsorption und Konjugation vom Standpunkt der Quantentheorie und der Mesomerie-Lehre. Hier werden u. a. Mono-Olefine, offenkettige und cyclische Polyene, Enine, Polyine, Kumulene, Trityl-Radikale und -Ionen behandelt. Auch die modernsten Theorien werden hier angewandt, z. B. R. S. Mullikens Prinzip der »Überkonjugation« (»hyperconjugation«), d. h. CH_3 - oder R-CH_2 -Gruppen als Partner in Konjugationsketten. Bekanntlich hat man ja lang nach einer plausiblen Theorie gesucht, die beispielsweise den positiven elektromeren Effekt der CH_3 -Gruppe erklärt.

Im Kapitel 8 gibt der Verfasser eine Orientierung über die chemische Thermodynamik und Kinetik und im Kapitel 9 werden Acidität und Alkalinität behandelt, die Dissociationskonstante und ihre Abhängigkeit von der Konstitution. Die frühere deutsche thermodynamische Symbolik ist hier mit der rationelleren angelsächsischen ersetzt worden. Brönstedts Säure-Base-Begriff ist konsequent durchgeführt. Diese von englischer und amerikanischer Literatur stark beeinflussten Kapitel sind ausgezeichnet komponiert, stellen aber teilweise starke Ansprüche an die physikalische Schulung des Lesers.

Im 10. Kapitel beschreibt Eistert die induktiven Effekte, nämlich den allgemeinen Feldeffekt (»F-Effekt«) und den alternierenden Effekt (»A-Effekt«). Letzterer ist in den letzten Jahren weiter entwickelt

und vertieft und auf eine Art »Überkonjugation« zurückgeführt worden. Eistert lässt den Leser verstehen, dass nur der Initierte mit diesem Effekt umgehen kann, der zwar unbestreitbar existiert, aber oft von anderen Effekten überdeckt wird.

Kapitel 11 ist den zwischenmolekularen Kräften und Molekülverbindungen gewidmet, wobei besondere Aufmerksamkeit der Bildung von Protonbrücken und ähnlichen » π -Komplexen«, z. B. Anionbrücken, geschenkt wird.

In seinem letzten Kapitel beschreibt Eistert den allgemeinen Mechanismus bei Additions-, Substitutions- und Eliminierungs-Reaktionen. Das Kapitel ist breit und mit pädagogischem Geschick angelegt und enthält zahllose Beispiele aus verschiedenen Gebieten der organischen Chemie.

Die deutsche »elektronenchemische« Schule hat mit der Herausgabe des Eistertschen Buches ihr Schweigen während und nach dem Kriege gebrochen. Eisterts Buch zeigt, dass die Konkurrenz mit der angelsächsischen Schule gut gehalten wurde. Die letztgenannte hat früher starke Eindrücke von der Arndt-Eistertschen Betrachtungsweise empfangen, vor allem durch die klare und übersichtliche Symbolik. Der Referent ist der Ansicht, dass Eistert mit seinem Buch weit ausserhalb der Grenzen seines Landes Gehör finden wird.

Nils Löfgren