

Orbitalstruktur und Eigenschaften organischer Moleküle (30 Seiten), bevor systematisch einzelne Verbindungsklassen der Organischen Chemie behandelt werden (250 Seiten). Dem schließen sich ein Anhang mit HMO-Daten ausgewählter Moleküle (10 Seiten) und ein Literaturverzeichnis mit 471 Einträgen an.

Im ersten Kapitel werden sehr kurz und oberflächlich einige Grundlagen der Physikalischen Organischen Chemie gegeben. Das nützt eigentlich wenig. Die Methoden der Quantenchemie folgen dann, beginnend mit dem Bohrschen Atommodell und endend mit Konzepten der MO-Theorie. Es wird in die HMO-Theorie eingeführt, der Stand von ab-initio-Rechnungen von vor 20 Jahren beschrieben und bei semiempirischen Verfahren CNDO, NDDO und PPP angeführt. MNDO, AM1 und PM3 sind noch nicht bekannt. Anschließend gibt es eine jeweils sehr kurze Einführung in die experimentellen Methoden der Untersuchung der elektronischen Struktur organischer Moleküle (PES, ETS, ESR, UV, Polarographie). Man merkt bereits in diesem Kapitel, daß die Photoelektronenspektroskopie des Autors Hobby ist und daß ihr vermutlich in späteren Kapiteln eine zentrale Rolle zukommen wird. Der Spaß am Lesen des ersten Teils wird zum einen durch die unvollständige und oberflächliche Darstellung, zum anderen durch ein äußerst mäßiges Englisch getrübt.

Der Orbitalstruktur und der Reaktivität ist der Anfang des zweiten Teiles gewidmet, wobei den Grenzorbitalen eine wichtige Rolle zuerkannt wird. So liest man: „The rules for concerted cycloaddition reactions proposed by Woodward and Hoffmann were a further development of the frontier orbitals concept.“ Ähnlich unkritisch geht es dann weiter mit den Zusammenhängen von Orbitalstruktur und biologischer Aktivität, Farbe und Phototropie.

Bei der Abhandlung der einzelnen Verbindungsklassen folgt das Buch dem Aufbau eines Lehrbuches der Organischen Chemie. Jetzt kommt die Photoelektronenspektroskopie zum Zuge, die auch mit Rechnungen, zum Teil vom ab-initio-Typ der siebziger Jahre, garniert ist. Viele Tabellen mit Ionisationspotentialen, die man auch anderswo finden kann, werden gebracht.

Man könnte der Meinung sein, daß mit „properties of organic molecules“ im Titel nur Fragen der Struktur gemeint seien. Dies ist jedoch nicht so. So werden im Kapitel „Alkene“ selektiv einige Aspekte der Woodward-Hoffmann-Regeln diskutiert. Das attraktive Thema „Annulene“ befindet sich auf einem total veralteten Niveau.

Und so geht es weiter von Verbindungsklasse zu Verbindungsklasse. Der Fan der Photoelektronenspektroskopie mag das ein oder andere ihn Erfreuende finden, der durchschnittliche Organiker wird wenig vom Inhalt profitieren. Insgesamt muß man feststellen, daß der Titel vielversprechend klingt, das Buch aber besser nicht ins Englische hätte übersetzt werden sollen. Das 1976 von Fleming herausgegebene, hier nicht zitierte Buch „Grenzorbitale und Reaktionen organischer Verbindungen“ ist solider und moderner als dieses 1992 erschienene Buch.

Reiner Sustmann

Institut für Organische Chemie  
der Universität-Gesamthochschule Essen

**Lexikon Spektroskopie (Parat).** Von H.-H. Perkampus. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim, 1992. XI, 803 S., geb. 124.00 DM. – ISBN 3-527-28 303-X, ISSN 0930-6862

Das „Lexikon Spektroskopie“ soll dem Chemiker einen sehr schnellen und breiten Überblick über die wichtigsten Grundlagen der Spektroskopie sowie verwendete experimentelle Methoden ermöglichen. Die wichtigsten Aspekte der Quantentheorie der optischen Spektroskopie (sowohl für die elektronische Anregung im UV-VIS-Bereich als auch bei der Infrarot- und Ramanspektroskopie) werden sehr übersichtlich und präzise dargestellt. Dasselbe gilt für die wichtigsten experimentellen Techniken, die umfassend und auf dem neuesten Stand angeführt sind. Auch der Leser, der etwas mehr ins Detail gehen möchte, findet viele sehr nützliche Darstellungen spektroskopischer Probleme. So werden z.B. die spektroskopischen Banden für lineare Moleküle, den symmetrischen, den sphärischen und den asymmetrischen Kreisel bis hin zur Rota-

tionsstruktur mit der Mikrowellen-Rotationsspektroskopie und der Raman-Streuung verständlich und klar beschrieben.

Sucht man nach modernen experimentellen Methoden, so wird man rasch fündig: Die wichtigsten linearen und nicht-linearen Spektroskopiemethoden sind angemessen beschrieben. Neben der Lochbrennspektroskopie finden sich auch hochauflösende Methoden der Laserspektroskopie wie die moderne Methode der Doppler-freien Zweiphotonen-Absorption, die sogar mit einem rotationsaufgelösten  $S_1 \leftarrow S_0$ -Spektrum des Benzols vertreten ist. Außer Methoden der Flammenspektroskopie werden auch experimentelle Fragen wie die Frequenzverdopplung zur UV-Erzeugung besprochen. Das Lexikon scheint keine Lücken zu haben – insofern gebührt dem Autor höchstes Lob für seine Darstellung. Man genießt die große experimentelle und auch pädagogische Erfahrung des Autors, der es versteht, die wichtigsten Punkte kurz und präzise darzustellen. Dabei hat der Autor es ebenso verstanden, die modernen Methoden der Laserspektroskopie auf einem für ein Lexikon sehr neuen Stand zu berücksichtigen. Der Leser findet also nicht nur einen ausgezeichneten Überblick über alle Bereiche der optischen Spektroskopie, der Massenspektrometrie und der NMR-Spektroskopie; er findet neben experimentellen Methoden auch quantenchemische Grundlagen und Verweise auf die wichtigsten Bücher oder Übersichtsartikel. Eine etwas ausführlichere Erläuterung der Gruppentheorie, auch unter Berücksichtigung der Permutations-Inversionsgruppen für die Beschreibung nicht-starrer Systeme wie molekularer Cluster, hätte man sich vielleicht noch gewünscht.

Insgesamt ist dieses Lexikon ein uneingeschränkt zu empfehlendes, ausgezeichnetes Nachschlagewerk, das in das Bücherregal jedes Chemikers gehört und seinen Nutzen im Studium und in der Praxis erweisen wird.

Klaus J. Müller-Dethlefs

Institut für Physikalische und

Theoretische Chemie

der Technischen Universität München  
Garching