

daß auf diesem Teilgebiet eine in sich geschlossene aktuelle Darstellung vorliegt.

Nach dem einleitenden Kapitel zum Vergleich von Kohlenstoff und Silicium (*J. Y. Corey*, 56 S.), das sich teilweise wie eine zusammenfassende Darstellung der folgenden Beiträge liest, folgt eine brillante Darstellung der theoretischen Behandlung von Organosiliciumverbindungen (*Y. Apeloig*, 170 S.). In zwei nützliche Übersichten zur Strukturchemie (*W. S. Sheldrick*, 38 S.) und zur Thermochemie (*R. Walsh*, 21 S.) eingebettet findet sich eine Beschreibung der dynamischen Stereochemie am Silicium (*R. J. P. Corriu*, *C. Guerin*, *J. J. E. Moreau*, 66 S.). Ein ähnlicher Artikel derselben Autoren erschien zwar erst kürzlich in einer anderen Reihe (*Top. Stereochem.* 15 (1984) 43), einen derartig grundlegenden Artikel liest man jedoch auch ein zweites Mal gerne, zumal in einer aktualisierten und ergänzten Form. Dieses gilt leider nicht für den Beitrag über die Analyse von Organosilicium-Verbindungen (*T. R. Crompton*, 52 S.), der praktisch unverändert aus Band 2 der Reihe „Chemical Analysis of Organometallic Compounds“ aus dem Jahre 1974(!) übernommen ist. Es mutet heute schon kurios an, wenn als moderne apparative Methoden lediglich Gaschromatographie und IR-Spektroskopie im Detail diskutiert werden.

Gewohnt souverän behandeln *H. Schwarz* die Ionenchemie in der Gasphase (64 S.) sowie *H. Bock* und *B. Solouki* die Photoelektronenspektren (98 S.) von Siliciumverbindungen. Der letztgenannte Artikel bereitet durch die zahlreichen klaren Abbildungen, aber auch durch die eingestreuten kritischen Anmerkungen durchweg ein Lesevergnügen. Dazwischen geschoben ist ein kurzer Abschnitt über  $^1\text{H}$ -,  $^{13}\text{C}$ - und  $^{29}\text{Si}$ -NMR-Spektroskopie (*E. A. Williams*, 44 S.).

Das Kernstück früherer Monographien über Organosilicium-Verbindungen, die Schilderung der Methoden zur Knüpfung von Si-C-Bindungen, findet sich etwas verloren als Kapitel 10 wieder, in dem *L. Birkofer* und *O. Stuhl* auf 106 Seiten Darstellungswege für Organosilane unter Einbeziehung von SiN-, SiO-, SiS-, SiSe- und SiTe-funktionalisierten Siliciumverbindungen zusammenstellen. Nach einem Exkurs in die Anwendung einiger Organosilane in der Synthese (*G. L. Larson*, 46 S.), behandeln *A. R. Bassindale* und *P. G. Taylor* das Säure-Base- sowie das Komplexbildungsverhalten von Organosilanen (30 S.). Von denselben Autoren stammen auch die Kapitel zu den Mechanismen des nucleophilen Angriffs am Silicium (54 S.) und der für den präparativ arbeitenden Organiker vielleicht besonders interessante Abschnitt über aktivierende und dirigierende Effekte des Siliciums (71 S.).

Wie kaum anders zu erwarten, sind die Beiträge von *A. G. Brook* zur Photochemie (42 S.), *R. Tacke* und *H. Linoh* zur Bioorganosiliciumchemie (64 S.) und von *R. West* über Polysilane (34 S.) kompetent geschrieben und hochaktuell. Gespannt mußte man sein auf den Abschnitt von *G. Raabe* und *J. Michl* über Mehrfachbindungen am Silicium (128 S.), da dieselben Autoren Ende 1985 einen nicht nur durch seine Länge ausgezeichneten Übersichtsartikel zum gleichen Thema in *Chemical Reviews* veröffentlicht hatten. Durch Verzicht auf Aspekte, die in anderen Kapiteln dieses Handbuchs behandelt wurden, also durch Kürzung (!) und Aktualisierung ist erneut eine ausgezeichnete kritische Bewertung der Literatur zu diesem Thema entstanden.

Ogleich der Begriff „Hypervalenz“ nicht unumstritten ist, geben *R. J. P. Corriu* und *J. C. Young* unter dieser Überschrift einen lezenswerten Überblick (48 S.) über penta- und hexakoordinierte Siliciumverbindungen. In dem nur achtseitigen Abschnitt von *J. B. Lambert* und *W. J. Schulz* über dreiwertige Silyl-Ionen wird leider die Chance vertan, die Gründe für die vielen Irrungen und Wirrungen beim Nachweis von  $\text{R}_3\text{Si}^\oplus$ -Ionen in Lösung darzulegen, da nur

hierdurch die sich nun abzeichnende Existenzsicherung dieser Teilchen verständlich wird.

Die Silicone, die allein in der westlichen Welt einen Jahresumsatz von 5–6 Milliarden DM zu verzeichnen haben, kommen im Beitrag von *T. C. Kendrick*, *P. Parbhoo* und *J. W. White* über Siloxan-Polymere und -Copolymere (80 S.) zu ihrem Recht, der Darstellung und Anwendungsmöglichkeiten von Siliconen, aber auch der noch neuen organofunktionellen Polysiloxane beinhaltet.

Nach zwei kurzen Beiträgen von *D. A. Armitage* über Phosphor-, Arsen-, Antimon- und Bismut-Derivate (32 S.) und über SiS-, SiSe- und SiTe-Verbindungen und einer umfangreicheren Übersicht zu den Übergangsmetallsilyl-Derivaten (*T. D. Tilley*, 63 S.), schließt ein informatives Kapitel über Hydrosilylierungsreaktionen (*I. Ojima*, 48 S.) den Text ab.

Ein Register mit den Namen aller in den Literaturziten genannten Autoren und ein Substanzregister finden sich am Schluß des zweiten Bandes. Während das Arbeiten mit dem Stoffregister wegen der nicht immer einheitlich verwendeten Nomenklatur gelegentlich Schwierigkeiten bereitet, ist das Namensverzeichnis erfreulich fehlerfrei. Allerdings war der Rezensent überrascht, daß von einem bekannten Münchener Chemiker neben der bürgerlichen offensichtlich noch eine adlige Linie existiert.

Die Ausstattung beider Bände ist gut, die Formelschemata sind klar und gut lesbar. Daß gelegentlich einmal ein R fehlt oder das Silicium zum Schwefel verkümmert, ist kaum zu vermeiden. Ins Auge fallende Irrtümer sind selten. So ist beispielsweise der Hydrosilylierungsmechanismus auf Seite 1343 falsch aus der zitierten Arbeit übernommen, der auf den Seiten 659/660 angeführte Syntheseweg für Tetracyclohexylsilan wurde bereits 1966 widerlegt.

Die Literatur soll den Zeitraum bis Mitte 1987, gelegentlich bis Anfang 1988 abdecken. Dieses wird meist, jedoch nicht immer erreicht.

Im Vorwort weisen die Herausgeber darauf hin, daß die vorgesehenen Kapitel über „Silyl-Radikale, Silylene und Umlagerungen“ und über „Silicium-Stickstoff-Bindungen“ nicht realisiert werden konnten. Das ist insofern bedauerlich, als gerade in diesen Bereichen in den letzten Jahren große Fortschritte erzielt werden konnten. So konnten beispielsweise Silandiyle (Silylene) in größerer Zahl in der Matrix isoliert werden und ergaben bei Abfangreaktionen eine Reihe neuartiger cyclischer und offenkettiger Verbindungen.

Die vorliegenden Bände sind sicherlich ein Muß für jede Hochschulbibliothek. Unklar ist die Preisangabe des Verlags, da eine große, international tätige Buchhandlung in der Bundesrepublik für beide Teile einen Preis von über DM 1.700,- fordert!

Manfred Weidenbruch [NB 991]

Fachbereich Chemie  
der Universität Oldenburg

**Mechanistic Principles of Enzyme Activity.** Herausgegeben von *J. F. Liebman* und *A. Greenberg*. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim/VCH Publishers, New York 1988. 404 S., geb. DM 204.00. – ISBN 3-527-26907-X/0-89573-706-X

In den letzten zehn Jahren hat sich die Enzymchemie dank der Fortschritte auf verwandten Gebieten und dank verbesserter Geräte und Meßverfahren stark gewandelt. Die Forschung konzentriert sich nicht mehr ausschließlich auf das Substrat und den Mechanismus der chemischen Katalyse, sondern umfaßt auch die differenzierten, für die Katalyse

relevanten Eigenschaften des Proteins. Es ist nahezu unmöglich, eine solche Interessenverschiebung bereits im Titel dieses Vielaufbauwerkes auszudrücken, und auch der wohlbekannte Klang vieler Kapitelüberschriften läßt kaum den wissenschaftlich und intellektuell so hochwertigen Inhalt vieler Kapitel vermuten.

Hier liegt ein Buch vor, das nicht nur die derzeit verfügbaren Informationen zu mehreren wichtigen Themen zusammenfaßt, sondern die Entwicklung von Ideen aufzeigt, Verständnisprobleme beim Namen nennt und auf mögliche Forschungsgebiete der Zukunft hinweist. Falls nötig, werden auch Theorien kurz vorgestellt, z. B. bei der Diskussion des Elektronentransfers in Cytochromen (*Dixon*). Mehrere Kapitel beschäftigen sich mit speziellen Enzymklassen wie Peptidasen (Zink-Proteasen, *Christianson* und *Lipscomb*; Serin-Proteasen, *Schowen*) und Oxidasen (Hämoproteine, *Bruice*; Flavin-Oxidasen mit mehreren Funktionen, *Bruice*; Glutathion-abhängige Aldehyd-Oxidasen, *Creighton* und *Pourtomabbed*). Zwei weitere hervorzuhebende Kapitel betreffen die stereoelektronische Analyse (*Benner*) und eine moderne Betrachtungsweise von Intramolekularität, Nachbarschaft und sterischer Hinderung (*Czarnik*). Ein in diesem Zusammenhang etwas ungewöhnliches Kapitel befaßt sich mit Metallierungsreaktionen von Porphyrin (*Lavallee*).

Wie immer bei einem Buch dieses Umfangs bleiben viele vergleichbar wichtige und interessante Gebiete unberücksichtigt. Jedoch fand ich mehrere Kapitel so interessant und anregend, daß dieses Buch meiner Ansicht nach in keiner Bibliothek fehlen sollte; für die private Bibliothek von Forschern, die sich mit den Mechanismen von Enzymreaktionen beschäftigen, sollte es eine lohnende Ergänzung sein.

Colin J. Suckling [NB 995]  
Department of Pure and  
Applied Chemistry  
University of Strathclyde  
Glasgow (UK)

**Pesticide Chemistry.** (Reihe: Studies in Environmental Science, Vol. 32). Herausgegeben von Gy. Matolcsy, M. Nádasy und V. Andriška. Elsevier Science Publishers, Amsterdam 1988. 800 S., geb. HfL. 495.00. – ISBN 0-444-98903-X

Vor rund zehn Jahren wurde die Chemie der Pflanzenschutzmittel letztmals zusammengefaßt dargestellt. Dagegen ist die Zahl hervorragender Monographien zu Einzelthemen recht groß, aktuell und gut sortiert. Es ist daher nur zu begrüßen, daß Gy. Matolcsy, M. Nádasy und V. Andriška, wie sie im Vorwort ankündigen, einen neuen Überblick über dieses Feld geben wollen, der insbesondere die neueren Entwicklungen der Pflanzenschutz-Chemie berücksichtigt, und der auf Produkte eingeht, die interessante, neue Trends verkörpern. Dabei fallen dem Fachmann sofort Schlagworte ein wie Pyrethroide, Azole, Sterolbiosynthese-Hemmer, Sulfonylharnstoffe, Imidazolinone, ALS-Hemmer, Chlorotika oder Photosynthese-Inhibitoren, und er freut sich, jetzt endlich die längst fällige, kompakte Aufarbeitung dieser Themen präsentiert zu bekommen. Diese Erwartung wird allerdings mit einem Blick ins Inhaltsverzeichnis des sehr umfangreichen Buches etwas gedämpft. Als Unterabschnitt eines Teilkapitels „Insecticides of natural origin“ findet man nur neun Seiten über Pyrethroide, wohingegen wenig später für die alten chlorierten Kohlenwasserstoffe noch 43 Seiten reserviert sind. Die Triazole, heute wohl die bedeutendste und meistbearbeitete chemische Einzelgruppe von Fungiziden, werden auf acht Seiten behandelt, und die Sulfonyl-

harnstoffe, die neue Maßstäbe bei den Herbiziden gesetzt haben, nur auf drei Seiten. Der Grund für diesen auf den ersten Blick vermeintlichen Mangel an Aktualität ist vermutlich in einer sehr langen redaktionellen Bearbeitung des Buches zu suchen. Eine Analyse der zu allen Kapiteln sehr reichlich zitierten Literatur läßt auf einen Redaktionsschluß um 1984 schließen. Dies ist bedauerlich, zumal die Autoren das bis dahin vorhandene Material in einer bemerkenswerten Breite und sorgfältigen Auswahl zusammengestellt haben, die über den Rahmen der älteren Zusammenfassungen deutlich hinausgeht. Das gilt besonders für die Angaben zum Wirkungsmechanismus, Metabolismus und Rückstandsverhalten, denen, soweit vorhanden, bei jeder Stoffklasse breiter Raum gegeben wird.

Der Stoff ist in die sechs großen Kapitel Insektizide, Akarizide, Nematizide, Rodentizide, Fungizide und Herbizide und innerhalb der Kapitel strikt nach chemischen Klassen geordnet. Dies ist natürlich legitim, macht es aber schwerer, zwischen einzelnen Stoffklassen Zusammenhänge zu erkennen, die in der Praxis wie in der Forschung von gemeinsamen Wirkungsmechanismen oder Wirkspektren bestimmt werden. Innerhalb der einzelnen Kapitel würden eine konsequente, auch optisch schneller erkennbare Untergliederung in die immer wiederkehrenden Abschnitte Chemie, biologisches Wirkspektrum, Wirkungsmechanismus, Metabolismus und Toxikologie sowie eine vergrößerte Zahl tabellarischer Zusammenstellungen der Übersichtlichkeit stark zugute kommen.

Das Kapitel über Insektizide wird klar von den konventionellen Stoffklassen dominiert. So sind die Pyrethroide eindeutig unterrepräsentiert. Gemessen an der Breite der Darstellung anderer Stoffklassen vermißt man hier außer einigen neueren Produkten wie Cyfluthrin und Fenpropathrin vor allem einen Eindruck von der breiten Chemie, die auch schon Ende der siebziger Jahre auf diesem Gebiet weltweit betrieben wurde. Beispielsweise wird zwar eine der enantiospezifischen, aber kommerziell völlig unbedeutenden Synthesen der Chrysanthemumdicarbonsäure vorgestellt, aber eine der wirtschaftlich relevanten Permethrinsäuresynthesen – ein Kapitel brillanter Syntheseforschung – sucht man vergeblich. Einige wichtige und durchaus schon ältere Produkte fehlen auch bei den Phosphorsäureestern, z. B. Azodrin® (Monocrotophos), Counter® (Terbufos), Miral® (Isazofos) oder Namacur® (Fenamifos). Die beiden letztgenannten sind auch nicht im zuständigen Kapitel über Nematizide zu finden.

Deutlich herausragend ist dagegen der Abschnitt über Insektenwachstumsregulatoren. Hier wird unter Verwendung der 1984 aktuellen Literatur ein Überblick über die theoretischen Ansätze gegeben, die auf diesem Gebiet bearbeitet wurden, um zu hochspezifischen und toxikologisch günstigen Insektiziden zu kommen. Dabei werden sowohl chemisch-synthetische als auch insektenphysiologische Aspekte eingehend erörtert. Auch die zutreffende Einschätzung der Ergebnisse dieser Forschungsrichtung, die außer zu gewissen Teilerfolgen in engen Anwendungsgebieten noch nicht zu breit einsetzbaren Produkten geführt haben, hat bis heute nichts von ihrer Aktualität verloren.

Dagegen leiden das Kapitel über Akarizide, der Abschnitt über Triazole und in einigen Bereichen das Kapitel über Herbizide deutlich unter der rasanten Weiterentwicklung, die diese Gebiete während der langen Zeit bis zur Drucklegung des Buches genommen haben. So konnten wohl weder die 1983–1985 in den Markt eingeführten neuen Standards bei den Akariziden, Hexythiazox (Nissorun®) und Clofentezine (Apollo®), berücksichtigt werden, noch konnte ein Eindruck von der breiten Bearbeitung und den zahlreichen neuen Produkten bei den Triazolen gegeben werden. Ihr Wirkungsme-