

kret und deshalb etwas enttäuschend ist Kapitel 13 (D. T. Clark) über Carbokationen an Grenzflächen und deren Untersuchung durch ESCA (Photoelektronenspektroskopie mit Röntgenstrahlen).

Neben diesen methodisch orientierten Beiträgen findet man andere, die speziellen Typen von Carbokationen gewidmet sind: Carbokationen mit  $\mu$ -Hydridbrücken (T. S. Sorensen, Kapitel 3), Vinylkationen (H.-U. Siehl, Kapitel 5),  $C_9H_9^+$  = 9-Barbaralyl-Kationen und Isomere (P. Ahlberg, Kapitel 6). Auch die Reaktionen „stabiler“ Carbokationen sind angemessen vertreten: Umlagerungen, insbesondere von Arenonium-Ionen (V. G. Shubin, G. I. Borodkin, Kapitel 7), Carbonylierungen von Alkanen (J. Sommer, Kapitel 15), elektrophile Substitution von Aromaten (K. Shudo, T. Ohwada, Kapitel 16). Höchst bemerkenswert ist die Zahl, Vielfalt und Selektivität der Umwandlungen, die Naturstoffe (vorwiegend Terpene und Steroide) in Supersäuren erfahren (J.-C. Jacquesy, Kapitel 17). Die in den Kapiteln 15–17 beschriebenen Reaktionen werden in der Regel nicht durch die Carbokationen selbst, sondern durch deren protonierte Formen oder Lewis-Säure-Addukte („Superelektrophile“) ausgelöst. Damit hat nun auch die Chemie in Supersäuren ihre reaktiven, nur indirekt nachweisbaren Zwischenstufen: Dikationen spielen dort eine ähnliche Rolle wie einfache Carbokationen in nucleophilen Medien.

Den Herausgebern ist es gelungen, Überschneidungen weitgehend zu vermeiden und von den Autoren (wie auch vom Verlag) hohe Qualität einzufordern. Die Gestaltung ist vorbildlich und störende Fehler sind selten (26b/S.148, 9/S.167, 15/S.204, 2/S.550, in Abb. 11.7 fehlen die exp. Daten, in Abb. 15.5 ist die Bezifferung der Kurven vertauscht). Man erhält „aus erster Hand“ einen aktuellen (Literatur in der Regel bis 1995), umfassenden Überblick über ein fruchtbares und wohlbestelltes Feld der physikalisch-organischen Chemie. Die dort erarbeiteten Konzepte und Methoden können auch auf anderen Gebieten neue Entwicklungen fördern. Dieses Buch sollte viele interessierte Leser finden.

Wolfgang Kirmse  
Lehrstuhl für Organische Chemie  
der Universität Bochum

**Praxis in der Organischen Chemie.** Von J. Leonhard, B. Lygo und G. Procter. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim, 1996. 285 S., Broschur 58.00 DM.—ISBN 3-527-29411-2

Ein wesentlicher Teil der Organischen Chemie beinhaltet präparatives Arbeiten.

Es ist hinlänglich bekannt, daß der Erfolg eines Experiments auch von der korrekten Durchführung abhängig ist. Das vorliegende Handbuch ist nicht nur eine gelungene Einführung für das Arbeiten im Labor, sondern auch ein übersichtlicher Leitfaden für den täglichen Laborgebrauch. In 17 Kapiteln werden in diesem Buch wichtige Aspekte für die erfolgreiche Durchführung chemischer Synthesen diskutiert und erläutert. Neben einem Kapitel über die eigentliche Reaktionsdurchführung enthält das Buch Abschnitte über Sicherheit, Protokollführung, sinnvolle Laborausstattung, Reinigung von Lösungsmitteln und Reagentien, Charakterisierung von Substanzen und die Nutzung der chemischen Fachliteratur. Spezielle Techniken oder Apparaturen werden an Hand klarer Abbildungen illustriert. Abbildungen von Glasgeräten, wie beispielsweise von Destillationsapparaturen oder Vakuumlines enthalten bereits Maßangaben, so daß man diese Skizzen direkt an einen Glasbläser weitergeben kann. Dabei gefallen insbesondere die schnörkellosen und sich auf das wesentliche beschränkenden Zeichnungen. Als sehr nützlich fielen dabei Dreivegehähne mit Schliff auf, die es selbst mit einem Einhalskolben erlauben, unter Schutzgas zu arbeiten. Bei der Beschreibung von Destillationsapparaturen für Lösungsmittel ist allerdings eine Konstruktion abgebildet, die nicht unbedingt zu empfehlen ist, denn das Lösungsmittel im Auffanggefäß kann sehr heiß werden. Auch sind bei Abbildung 5.1 zwei Beschriftungen vertauscht.

Mittlerweile werden auch im Bereich der Organischen Chemie sehr viele Reaktionen unter Inertgasatmosphäre durchgeführt. Dieser Tatsache wird ausführlich Rechnung getragen. So sind Inertgasanlagen und Spritzentechniken zum Transfer metallorganischer Reagentien beschrieben. Selbst die Reinigung der Spritzen wird erläutert. Da bekanntermaßen die Produkte nur in den seltensten Fällen hochrein aus dem Reaktionsansatz ausfallen, sind der Isolierung und Reinigung der Reaktionsprodukte zwei Kapitel gewidmet. Besonders ausführlich beschrieben sind chromatographische Verfahren, wie die Flashchromatographie, HPLC und MPLC. Auf spezielle Gesichtspunkte, die bei der Durchführung von Reaktionen im kleinen und großen Maßstab zu berücksichtigen sind, wird ebenfalls eingegangen. Im Vergleich zur englischen Originalausgabe fehlt das Kapitel mit Beispielreaktionen bzw. ist zum Teil in andere Kapitel eingearbeitet. Neben der eigentlichen präparativen Arbeit beeinflussen auch eine saubere Protokollführung und Dokumentation der Ergebnisse den Wert

eines Projektes. Dies werden all diejenigen wissen, die zur Schlamperei neigende Kollegen oder Mitarbeiter haben. Als Vorlage ist eine vorbildliche Seite aus einem Laborjournal abgebildet. Sinnvolle Vorschläge zur Zusammenstellung der spektroskopischen Daten neuer Verbindungen sind ebenfalls enthalten. Das entsprechende Kapitel schließt mit wertvollen Hinweisen zum Verfassen wissenschaftlicher Arbeiten.

Zur Planung einer Synthese gehört auch die effektive Nutzung der chemischen Literatur. Hier sind wichtige, vor allem auch elektronische Quellen angeführt, wenngleich kaum Benutzungshinweise angegeben werden. Auch hätte man die erwähnten Quellen in Form einer Tabelle übersichtlicher darstellen können. Die Hinweise im Zusammenhang mit dem World Wide Web sind ebenfalls recht dürftig. Beispielsweise sind nur ein Browser und zwei chemierelevante Internet-Adressen genannt.

Das Buch wird ergänzt durch einen Anhang, in dem Eigenschaften von Lösungsmitteln, Gasen,  $pK_a$ -Werte CH-acider Verbindungen, Lewis-Säuren, Reduktions- und Oxidationsmittel aufgelistet sind. Allerdings fehlen hier entsprechende Literaturangaben. Etwas kurz (5 Seiten) ist auch das Kapitel über Sicherheit. Man hätte bei einer deutschen Ausgabe konkretere landesspezifische Angaben, beispielsweise zu Betriebsanweisungen, TRGS 451 und zur Entsorgung von Chemikalien berücksichtigen können. Auf entsprechende Literatur wird aber hingewiesen.

Die Autoren gehen in dem Buch ausführlich auf mögliche Probleme der Laborarbeit ein und geben Hilfestellung bei der Fehlersuche. Wichtig ist auch ihr Anliegen, in Anbetracht von Mißerfolgen nicht zu verzweifeln, da auch diese Ergebnisse darzustellen und vielleicht später zu erklären sind. Dies erscheint vor allem für Neueinsteiger bei der selbständigen Laborarbeit erwähnenswert. Aber auch der gestandene Wissenschaftler kann noch einige Kniffe und Tricks entnehmen. Insgesamt ist das Buch sehr empfehlenswert.

André J. Niestroj, Martin E. Maier  
Institut für Organische Chemie  
der Universität Halle-Wittenberg

**Macrocyclic Synthesis. A Practical Approach.** (Reihe: Practical Approach in Chemistry.) Herausgegeben von D. Parker. Oxford University Press, Oxford, 1996. 252 S., Broschur 29.95 £/geb. 50.00 £.—ISBN 0-19-855840-6/ISBN 0-19-855841-4