

erwähnt geblieben ist außerdem (und das auch in der Bibliographie) einer der besten einführenden Übersichtsartikel über Metallclusterverbindungen, die Trilogie von *B. Walther* in der Zeitschrift für Chemie (Leipzig), von der die ersten beiden Teile schon 1986 und 1988 erschienen sind. Beide Beispiele zeigen ein weiteres Mal, daß auch wichtige Publikationen in deutschen Zeitschriften in der angelsächsischen Fachwelt nur bedingt oder sehr verspätet zur Kenntnis genommen werden.

Fazit: Ein für den Clusterchemiker unentbehrliches und trotz seiner Mängel nützliches Buch.

Georg Süß-Fink [NB 1106]

Institut de Chimie
Université de Neuchâtel (Schweiz)

Advanced Practical Organic Chemistry. Von *M. Casey, J. Leonard, B. Lygo* und *G. Procter*. Blackie and Son Ltd., Glasgow 1990. XII, 264 S., Broschur £ 14.95. – ISBN 0-216-92796-X

Das vorliegende Buch beschäftigt sich ausschließlich mit der praktischen Seite der präparativen Organischen Chemie. Als Zielgruppen werden dabei neben Diplomanden und Doktoranden der Organischen Chemie insbesondere auch die „Nicht-Spezialisten“, wie Biologen, Biochemiker, Materialwissenschaftler und Polymerchemiker anvisiert, „die das Buch als nützliche Quelle betrachten könnten“.

Nach einer allgemeinen Einführung im ersten Kapitel folgt im zweiten Kapitel eine detaillierte Beschreibung, wie man ein Laborjournal zu führen hat (Experiment-Nr., Datum, Reaktionsschema, Literaturstellen, etc.). Hier, wie auch an einigen anderen Stellen des Buches, scheint der Text doch mehr an den „Nicht-Spezialisten“ gerichtet zu sein als an Diplomanden und Doktoranden der Organischen Chemie, die diese Details eigentlich schon im Grundpraktikum gelernt haben sollten.

Das dritte Kapitel beschäftigt sich ausführlich mit der Ausrüstung des einzelnen Arbeitsplatzes und des gesamten Labors; es ist besonders für denjenigen von Interesse, der ein organisches Laboratorium von Grund auf neu einzurichten hat. Hier findet er eine nützliche Übersicht über die allgemeine Laborausrüstung (Rotationsverdampfer, Waagen, Vakuumpumpen, Trockenofen etc.) und eine detaillierte Auflistung aller Teile, die man an der Laborbank benötigt (wieviele Kolben und in welcher Größe usw.). Der Aufbau moderner Vakuumanlagen, die auch das Arbeiten unter Inertgas ermöglichen, wird hier ebenfalls gut beschrieben.

Im vierten Kapitel wird auf die Reinigung und Trocknung von Solventen eingegangen, während sich das fünfte Kapitel mit der Reinigung von Reagentien und deren Handhabung beschäftigt (z. B. Überführung von Flüssigkeiten unter Inertgas, Darstellung von Diazomethan). Es folgt ein Kapitel über den Umgang mit Gasen sowie eines über Vakuumpumpen in ihren verschiedenen Ausführungen je nach den gestellten Ansprüchen.

Die Durchführung organisch-chemischer Reaktionen wird im achten Kapitel beschrieben. Einen besonderen Schwerpunkt bilden dabei die Reaktionen unter Verwendung luftempfindlicher Reagentien. Verschiedene Techniken für das Arbeiten unter Inertgas werden hier sehr gut dargestellt. Weiterhin sind einige einfache Techniken dargelegt, die dem Organiker zur Verfügung stehen, um eine chemische Reaktion zu verfolgen. Im darauffolgenden Kapitel wird dann die Aufarbeitung der Reaktionsgemische beschrieben, einschließlich der verschiedenen Methoden zur Reinigung der Produkte. Die beiden nächsten Abschnitte beschäftigen

sich mit den Besonderheiten, die sich bei der Durchführung von Reaktionen in sehr kleinem und großem Maßstab ergeben.

Die verschiedenen spektroskopischen Methoden (NMR, IR, UV, MS) werden in dem Kapitel „Charakterisierung“ leider nur sehr oberflächlich behandelt. Hier erhebt sich die Frage, ob es statt dieses wirklich äußerst knappen Abrisses dieser doch so wichtigen Thematik nicht sinnvoller gewesen wäre, auf entsprechende Bücher über spektroskopische Methoden zu verweisen, in denen der Sachverhalt ausführlich behandelt wird.

Gegen Ende des Buches folgen in einer Sequenz, die sich in ihrem Sinn kaum nachvollziehen läßt, folgende Kapitel: Die chemische Literatur (Chemical Abstracts, Beilstein, Computer Databases); spezielle Verfahren (Photolyse, Ozonolyse, Flash-Vakuum-Pyrolyse etc.); Hinweise, was zu tun ist, wenn eine Reaktion schief geht; Reaktionsbeispiele (Darstellung von *n*-Butyllithium, Aldol-Reaktion, Claisen-Umlagerung etc.) und schließlich, erstaunlicherweise zum Schluß, ein Kapitel über Sicherheit. Gerade bei dem eingangs erwähnten im Buch erhobenen Anspruch, sich an einen nicht so sehr mit der präparativen Organischen Chemie vertrauten Personenkreis zu wenden, scheint es dem Rezensenten besonders bedenklich, das Kapitel „Sicherheit“ ans Ende des Buches zu setzen. Paradoxiertweise beginnt dieses Kapitel dann auch noch mit „Safety is your primary responsibility“.

Trotz der in einigen Punkten geäußerten Kritik bietet das Buch insgesamt eine sehr nützliche Übersicht über moderne präparative Arbeitstechniken im organischen Laboratorium. Es ist für fortgeschrittene Studierende empfehlenswert und für diese aufgrund seines niedrigen Preises auch durchaus erschwinglich.

Hans-Joachim Knölker [NB 1082]

Institut für Organische Chemie
der Universität Hannover

Vom NMR-Spektrum zur Strukturformel organischer Verbindungen. Von *E. Breitmeier*. Teubner, Stuttgart 1990. IX, 257 S., Broschur DM 38.00 – ISBN 3-519-03506-5

Die NMR-Spektroskopie wird in der Organischen und Pharmazeutischen Chemie mit großem Gewinn zur Aufklärung von Molekülstrukturen eingesetzt. Das Potential der Methode hat sich dabei mit der routinemäßigen Benutzung zweidimensionaler Techniken gewaltig vergrößert. Die Chemieausbildung an den Hochschulen muß diesem Umstand Rechnung tragen. Chemie- und Pharmaziestudenten erhalten heute einen Überblick über die NMR-Spektroskopie und ihre Anwendung zur Strukturaufklärung, doch fehlt vielfach die Zeit, das erworbene Wissen auf konkrete Probleme anzuwenden. Der Autor des vorliegenden Buches hat sich daher zum Ziel gesetzt, Studenten der Chemie und Pharmazie das notwendige Know-how für den Weg vom NMR-Spektrum zur korrekten Strukturformel zu vermitteln.

Das Buch gliedert sich in vier Kapitel. Nach einem sehr kurzen Anfangskapitel, das schlagwortartig einige Grundbegriffe wie chemische Verschiebung, Kopplung, CW- und FT-Technik abhandelt, folgt ein Abschnitt über die Erkennung von Teilstrukturen organischer Moleküle durch NMR-Spektroskopie. Hier wird systematisch und prägnant der Aussagewert von Verschiebungen, Signalmultiplizitäten und Kopplungskonstanten zur Ermittlung der funktionellen Gruppen, der Konstitution, Konfiguration und Konformation organischer Moleküle abgehandelt. Breiteren Raum nimmt die Darstellung der zweidimensionalen Verfahren wie

COSY, NOESY, CH-COSY, COLOC und 2D-INADEQUATE ein. Sehr nützlich sind hier die Hinweise auf mögliche Fehlinterpretationen der zweidimensionalen Spektren sowie deren methodische Grenzen. In diesem Kapitel werden ausschließlich Fakten präsentiert, wobei das Buch vom Autor als Ergänzung und nicht als Ersatz für Lehrbücher der NMR-Spektroskopie konzipiert worden ist. Hauptteil des Buches bilden fünfzig, zum Teil recht anspruchsvolle Übungsaufgaben, deren Lösungen im vierten Kapitel ausführlich dargestellt sind. Mehr als die Hälfte der Aufgaben erfordern die kombinierte Interpretation von ein- und zweidimensionalen Spektren. Alle Spektren sind übersichtlich präsentiert und können bei der Mehrzahl der Aufgaben ohne Umblättern vollständig eingesehen werden. Die Zahlenwerte der Verschiebungen und Kopplungskonstanten sind bei den meisten Aufgaben erfreulicherweise bereits direkt in die Spektren eingetragen, so daß der Leser unmittelbar in die Interpretation einsteigen kann.

Fazit: Die Berücksichtigung der zweidimensionalen NMR-Spektroskopie macht das Buch zu einer wesentlichen Bereicherung auf dem Markt der NMR-Übungsbücher. Viele der Übungsbeispiele sind eine wahre Fundgrube auch für den im Beruf stehenden Chemiker, der die NMR-Spektroskopie zur Lösung seiner Probleme einsetzt. Ganz besonders werden Diplomanden und Doktoranden, die mit Strukturproblemen bei organischen Verbindungen beschäftigt sind, das Buch mit Gewinn durcharbeiten.

Jörg Lambert [NB 1108]
Institut für Spektrochemie und
angewandte Spektroskopie, Dortmund

Lichtabsorption und Photochemie organischer Moleküle
(Reihe: Physikalische Organische Chemie, Bd. 3). Von M. Klessinger und J. Michl. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim 1989, XVI, 445 S., geb. DM 164.00. – ISBN 3-527-26085-4

Band 3 der von Martin Klessinger herausgegebenen Reihe „Physikalische Organische Chemie“ widmet sich ganz dem Handwerkszeug, das für jeden Chemiker, der sich mit Photochemie oder organischer Photochemie beschäftigt, unerlässlich geworden ist: der Anwendung quantenchemischer Modelle auf Elektronenspektren und organische Photoreaktionen. Dadurch kann ein vertieftes Verständnis vermittelt werden, das auch Voraussagen und Analogieschlüsse innerhalb dieses stark aufstrebenden Teilbereichs der Chemie ermöglicht. Dadurch, daß beide Autoren sowohl in der Theorie als auch in der Praxis heimisch sind, ist es ihnen gelungen, eine ausgewogene Darstellung beider Teilbereiche und ihrer Bezüge zueinander zu geben.

Das Buch umfaßt sieben Kapitel mit je ca. 30 bis 100 Seiten. Kapitel 1 gibt eine Übersicht über die Grundlagen der Absorptionsspektroskopie im Sichtbaren und UV, wobei Wert darauf gelegt wird, die angeregten Spezies samt ihrer Eigenschaften wie Dipolmoment, Acidität etc. zu charakterisieren. Im zweiten Kapitel werden die für die Spektroskopie organischer Moleküle typischen Klassen vorgestellt – Polycene, Arene, Carbonylverbindungen und Stickstoffheterocyclen – und einfache zu ihrer Beschreibung taugliche theoretische Modelle eingeführt. Das dritte Kapitel befaßt sich mit dem etwas enger umrissenen Teilgebiet der Spektroskopie mit polarisiertem Licht und gibt aus kompetenter Sicht einen Überblick über die neuesten Entwicklungen inklusive der Grundlagen und vieler Anwendungsbeispiele des magnetischen Circular dichroismus. Kapitel 4 widmet sich der quantenchemischen Beschreibung von Spezies in angeregten

Zuständen und beschreibt die grundlegenden Arbeitsmodelle wie Orbital- und Korrelationsdiagramme sowie charakteristische Potentialhyperflächen, z. B. für Diradikaloide. Im fünften Kapitel wird die Praxis der Spektroskopie angeregter Spezies aufgerollt. Dieses umfangreiche Kapitel gibt in komprimierter Form einen Überblick über fast die ganze Palette der in der Photophysik und Photochemie relevanten Prozesse, angefangen von den Grundlagen der Fluoreszenz bis hin zu den gängigen Modellen für Energie- und Elektronenübertragung. Das sechste Kapitel wendet die im vierten erarbeiteten theoretischen Grundlagen auf diese breite Basis an und macht dadurch die behandelten Prozesse nachvollziehbar. Der Wert dieser Modelle für Voraussagen wird demonstriert. Das sehr breit angelegte letzte Kapitel behandelt im einzelnen die modellmäßige Beschreibung der klassischen photochemischen Reaktionen, wobei Theorie und Praxis gleichermaßen zu Wort kommen und sich gegenseitig stützen. Die aufgenommenen Reaktionstypen sind sehr vielfältig, so daß sich dieses Kapitel auch als Nachschlagewerk für den Praktiker empfiehlt. Hier finden sich Photoisomerisierungen, -eliminierungen, -cycloadditionen, verschiedene Umlagerungen (darunter sogar eine „Fahrrad-Umlagerung“) und Chemilumineszenz.

Am Schluß des Buches findet sich ein auf dem neuesten Stand befindliches ausführliches Literaturverzeichnis (11 Seiten); außerdem gibt es noch nach jedem Kapitel Angaben zu weiterführender und ergänzender Literatur, die mit ihren Hinweisen auf Übersichtsartikel und andere Lehrbücher besonders wertvoll für die Einarbeitung in Spezialthemen sein dürften.

Das Buch erhebt nicht den Anspruch, einen umfassenden Überblick über die Photophysik und Photochemie zu bieten, tut es aber de facto dennoch, obwohl sicher aus Platzgründen manche Bereiche (z. B. Photochemie und Spektroskopie in der Gasphase und im Molekularstrahl) etwas zu kurz kommen. Besonders anziehend ist seine Aufmachung mit der didaktisch gut durchgearbeiteten Vielzahl von Graphiken und zahlreichen illustrierenden Beispielen. Letztere sind meist so ausgearbeitet, daß sie wichtiges Detailwissen aus der Praxis vermitteln und auf diese Weise Theorie und Experiment auf anschauliche Weise miteinander verquicken.

Das Buch ist von hohem wissenschaftlichem und didaktischem Wert und kann gleichermaßen zur Lektüre und als Nachschlagewerk empfohlen werden, besonders auch für fortgeschrittene Studenten.

Wolfgang Rettig [NB 1092]
I.N.-Stranski-Institut für
Physikalische und Theoretische Chemie
der Technischen Universität Berlin

New Solid Acids and Bases. Von K. Tanabe, M. Misono, Y. Ono und H. Hattori. Elsevier, Amsterdam 1989. X, 365 S., geb. Hfl. 375.00. – ISBN 0-444-98800-9

Diese gut gegliederte Monographie informiert mit Verweisen auf über 1300 Literaturstellen meist neueren Datums (bis 1988) über den Stand der Forschung auf dem Gebiet der festen Säuren und Basen. Die Autoren geben sich größte Mühe, knapp und präzise zu informieren. Viele graphische Darstellungen und Formeln lockern den aufgrund seiner hohen Informationsdichte schwer zu lesenden Text auf. Da ein Großteil der zitierten Arbeiten japanischen Ursprungs ist und die zitierten Arbeiten offensichtlich sehr sorgfältig ausgewählt wurden, kann man sich des Eindrucks nicht erwehren, daß die japanische Forschung auf diesem Gebiet führend ist.