

Buchbesprechungen werden auf Einladung der Redaktion geschrieben. Vorschläge für zu besprechende Bücher und für Rezensenten sind willkommen. Verlage sollten Buchankündigungen oder (besser) Bücher an folgende Adresse senden: Redaktion Angewandte Chemie, Postfach 10 11 61, D-6940 Weinheim, Bundesrepublik Deutschland. Die Redaktion behält sich bei der Besprechung von Büchern, die unverlangt zur Rezension eingehen, eine Auswahl vor. Nicht rezensierte Bücher werden nicht zurückgesandt.

Schrödinger – Life and Thought. Von *W. Moore*. Cambridge University Press, Cambridge 1989. XI, 513 S., geb. \$ 39.50. – ISBN 0-521-35434-X

Erfolg und Anerkennung eines Wissenschaftlers werden in der Regel an der Häufigkeit des Zitierens seiner Publikationen gemessen. Nur wenige erreichen einen Status jenseits solcher Maßstäbe, und von diesen werden dann Biographien geschrieben. Damit werden plötzlich, neben schon bekannten wissenschaftlichen Leistungen, auch Kindheit, Elternhaus und Privatleben interessant. Der theoretische Physiker *Erwin Schrödinger* ist geradezu prädestiniert für eine Biographie, denn er war Individualist und wissenschaftlicher Einzelgänger, dessen Leben und Leistungen deshalb außerordentlich klar von seinem Umfeld abgetrennt werden können. Der emeritierte Professor für Physikalische Chemie, *Walter Moore*, hat minuziös Privates und Wissenschaftliches, zum Teil bisher kaum Bekanntes, gesammelt und zu einem imposanten Werk zusammengefügt. Allein die Namensliste seiner Konsulenten aus zahlreichen Ländern füllt eine ganze Seite. Somit übertrifft die vorliegende Schrödinger-Biographie im Umfang alle bisherigen bei weitem.

Die Beschreibung von *Schrödingers* Wiener Jugendzeit, Studienzeit und die Anfänge als Professor für Theoretische Physik in Jena, Stuttgart und Breslau nehmen das erste Drittel der Biographie ein. Die Entwicklung dessen, wofür *Schrödinger* in die Geschichte der Physik sowie benachbarter Disziplinen eingegangen ist, beginnt mit der Vorhersage von Materiewellen durch *Louis de Broglie* (1924). Zu dieser Zeit hatte *Schrödinger* eine Professur in Zürich inne und das Glück, den Mathematiker *Hermann Weyl* am Ort zu haben. Auf hervorragende Weise gelang es *Moore*, die Entwicklung der Wellenmechanik mit einem Minimum an mathematischen Formeln darzulegen. Das ist um so höher einzuschätzen, als die sechs umfangreichen Originalarbeiten *Schrödingers* dem Leser große Mühe bereiten würden. Die Sternstunde *Schrödingers* erstreckte sich im wesentlichen über die Weihnachtsfeiertage 1925. Demgegenüber mutet das bis 1933 dauernde Ringen des Nobelkomitees um die Würdigung *Schrödingers* vergleichsweise lang an. Es war nicht von vorneherein klar, ob die Wellenmechanik nur als Erweiterung der Materiewellen-Hypothese *de Broglies* anzusehen ist, oder grundlegend Neues beinhaltet. Der spannendste Abschnitt betrifft hier weniger die Geburt der Wellenmechanik, sondern mehr ihre Standfestigkeit gegenüber Einwänden von *Planck*, *Einstein*, *Born*, *Heisenberg*, *Lorentz* und

anderen. Die Schrödinger-Gleichung erwies sich dabei eher überraschender- als logischerweise richtig. Der Leser bekommt an dieser Stelle den Eindruck, daß *Schrödinger* eigentlich nur das Wasserstoff-Problem gelöst hat, was letztlich auch stimmt. Die Einsicht, daß mit der Schrödinger-Gleichung auch der Grundstein des erfolgreichsten Zweiges der Theoretischen Chemie gelegt wurde, war für manche Zeitgenossen wie *Paul Dirac* oder *Friedrich Hund* unmittelbar evident, blieb aber *Schrödinger* zeitlebens verwehrt. Er konnte sich nämlich der Bornschen Deutung der Wellenfunktion nicht anschließen. Den damit verbundenen Disput, den *Schrödinger* mit großer Härte und Emotionen gegen *Born* geführt hat, findet man in der vorliegenden Biographie nur angedeutet. *Schrödingers* weitere Stationen wie Berlin (1927–1933), Oxford (1933–1936), Graz (1936–1938) und Dublin (1939–1956), um nur einige zu nennen, muten für den an der Wellenmechanik interessierten Leser fast schon wie ein Nachspiel an.

Gelegentliche politische Anmerkungen zu *Schrödinger* sind, wie zu erwarten, zweifelhaft und widersprüchlich. Aber immerhin hat es ein Biograph erstmalig gewagt, *Schrödingers* flammendes „Bekenntnis zum Führer“ vom 31. März 1938 (das ist das richtige Datum) wiederzugeben, wenn auch ohne den nicht minder aufschlußreichen Kommentar des damaligen Grazer Rektors. Nur wenige Personen- und Ortsnamen in dieser Biographie bedürfen einer Korrektur.

Schrödinger war eine zerrissene Persönlichkeit. Ständige Affären auf privater Ebene erschwerten die Erfüllung der üblichen Dienstverpflichtungen. Dies und der teilweise damit verbundene häufige Ortswechsel ließen es nicht zu, daß *Schrödinger*, so wie andere seiner namhaften Kollegen, Institute gegründet oder bedeutende Schüler hervorgebracht hätte. Der Autor interpretiert das Phänomen *Schrödinger* allerdings auf andere Weise, indem er zwischen der raschen Abfolge von Liebschaften und dem Drang nach wissenschaftlicher Vielseitigkeit einen notwendigen inneren Zusammenhang erkennt.

Die auch äußerlich sehr ansprechende und mit Abbildungen und Quellenangaben hervorragend ausgestattete Biographie kann jedem Naturwissenschaftler empfohlen werden.

Rudolf Janoschek [NB 1047]
Institut für Theoretische Chemie
der Universität Graz
(Österreich)

Organische Chemie. Von den Grundlagen zur Forschung, Band I. Von *H. R. Christen* und *F. Vögtle*. Otto Salle Verlag/Frankfurt – Verlag Sauerländer/Aarau 1988. XII, 914 S., geb. DM 126.00.– ISBN 3-7935-5397-3 (Salle)/ISBN 3-7941-3001-4 (Sauerländer)

Wer kennt sie nicht, die zahlreichen, wohl eingeführten Lehrbücher der Chemie von *H. R. Christen*, die nun um eine Facette bereichert wurden: Gemeinsam mit *F. Vögtle* ist vor etwa einem Jahr Band I eines neuen Lehrbuches der Organischen Chemie erschienen, von dem man getrost sagen kann, daß es Bewährtes der Vorgängeraufgaben beibehält, sich aber auch in das neue, auf zwei Bände angelegte Konzept einpaßt. Im Band I, den es hier zu besprechen gilt, sind die wichtigsten organischen Stoffklassen und Reaktionen abgehandelt; der bereits angekündigte Band II setzt sich mit speziellen Kapiteln der Organischen Chemie (Heterocyklen, Kohlenhydrate, Proteine ...) und weiterführenden Themen (neue Synthesewe-

methoden und Reagentien, asymmetrische Synthese, organische Elektrochemie ...) auseinander. Hier wird also der lobenswerte Versuch unternommen, dem Chemiker vom ersten Kontakt mit der Organischen Chemie bis zum Diplom-Hauptexamen oder gar der Promotion ein Werk an die Hand zu geben, das im Grundstudium umfassend, im Fortgeschrittenenstudium aber nur noch – wie könnte es anders sein – ausgewählt informiert. „Von den Grundlagen zur Forschung“ nennen dies die beiden Autoren im Untertitel des Lehrbuches sehr zutreffend.

Doch nun zurück zu Band I: Der Besprechung der organischen Stoffgruppen ist ein einleitendes Kapitel (58 Seiten) vorangestellt, in dem Bindungstheorie, Analysemethoden und physikalische Eigenschaften organischer Verbindungen soweit abgehandelt sind, wie man diese zur Konstitutionsermittlung benötigt. Natürlich wird man auf spezielle Monographien zurückgreifen, wenn vertieftes Wissen gefragt ist, doch fördert es integrierte Betrachtungsweisen und integriertes Denken, wenn die Organische Chemie unmittelbar in ihr theoretisches und physikalisch-chemisches Umfeld eingebettet ist.

Der Stoffgruppen-Besprechung sind gut 300 Seiten gewidmet; sie endet mit einem gelungenen Abschnitt über „Spektroskopie und Molekülbau“, der Grundkenntnisse in UV-, IR- und NMR-Spektroskopie sowie Massenspektrometrie und deren kombinierter Anwendung zur Konstitutionsermittlung vermittelt. Bei Bedarf wird die Stoffgruppendifkussion mit eingeschobenen Kapiteln über stereochemische Fragen, Bindungsmodelle, Mesomerie-/Resonanzlehre, ja selbst über Nomenklaturfragen bereichert. Was uns allerdings sehr willkürlich (und auch nicht sinnvoll) erscheint, ist die Grobeinteilung des ganzen Abschnittes in Kohlenwasserstoffe, Verbindungen mit einfachen und schließlich mit ungesättigten funktionellen Gruppen. Hier muß es zwangsläufig zu Ungereimtheiten kommen: So werden z. B. Nitro-, Nitroso-, Azo- und Diazoverbindungen im Anschluß an Amine (einfache funktionelle Gruppen) abgehandelt, was chemisch sinnvoll ist, das vorgegebene Gliederungsprinzip aber negiert. Warum verzichtet man nicht vollständig auf diese Grobeinteilung? Zum Teil geht der „Christen-Vögtle“ bei der Stoffklassendifkussion auch auf Umwelt- und Toxizitätsfragen ein, doch vermißt man an geeigneter Stelle eine Tabelle mit MAK-Werten, sie wird erst für den Band II angesagt; übrigens gibt es keinen MAK-Wert für Benzol (S. 136), an seine Stelle tritt die technische Richtkonzentration (TRK). Ob eine Stoffgruppe vom Volumen her ausreichend oder auch zu knapp abgehandelt ist, mag auch auf der individuellen Einschätzung des Betrachters beruhen. So ist dem einen Rezensenten (*M.R.*) das eigentliche Diazoalkankapitel doch zu dürftig ausgefallen, man findet dann allerdings – zugegebenermaßen – vieles im Abschnitt über organische Reaktionen, was wieder versöhnt!

Im 2. Teil des Buches werden Reaktionen nach mechanistischen Kriterien abgehandelt. Dieser Teil umfaßt 504 Seiten. Dabei wird zunächst auf die grundlegenden physikalisch-chemischen Aspekte von Reaktionsabläufen eingegangen. Anschließend werden die wichtigsten Reaktionstypen besprochen. Dabei findet man eine breit angelegte, übersichtliche und gut verständliche Darstellung der wichtigsten organischen Reaktionen. Auch modernere Erkenntnisse sind hier zum großen Teil aufgenommen. Das Studium dieser Abschnitte gibt ein solides Basiswissen in der Organischen Chemie. Gelegentlich führt das verwendete Einteilungsprinzip zu Überschneidungsproblemen (z. B. Elimination – warum nicht Eliminierung? – und Umlagerungen). Ob die Heranziehung des Prinzips der „aromatischen Übergangszustände“ zur Besprechung der pericyclischen Reaktionen optimal ist, kann kontrovers diskutiert werden. Dies gilt besonders unter

dem Aspekt einer weiterführenden Betrachtung dieses Reaktionstyps (z. B. simple elektronische Einflüsse auf Diels-Alder-Reaktionen).

Literaturhinweise, besonders auf Übersichtsartikel, wären eine sinnvolle Ergänzung. Sicher wird kein Lehrbuch frei von Fehlern sein; dementsprechend findet man auch hier einige Dinge, die geändert werden sollten (z. B. Hydrolyse von Dichlorcyclopropan zu Cyclopropanon, saure Hydrolyse von Dithioacetalen). Manche Aspekte scheinen etwas knapp abgehandelt; so dürften z. B. zwei Seiten für die Besprechung der ^{13}C -NMR-Spektroskopie ihrer Bedeutung nicht gerecht werden. Man muß jedoch vermuten, daß speziell im 4. Teil von Band II dieses Werkes auf neuere Entwicklungen stärker eingegangen wird.

Die drucktechnische und graphische Gestaltung des Lehrbuches ist sehr gut. Die Autoren haben der Versuchung erfolgreich widerstanden allzuviel Farbe in ihr Werk zu bringen: Sie haben immer dann von diesem gestalterischen Mittel Gebrauch gemacht, wenn es galt, wichtige Informationen herauszuheben oder Mechanismen zu verdeutlichen. Ein hervorragendes Sachregister mit ca. 6000 Eintragungen erleichtert die Orientierung sehr. Ein Syntheseregister für Stoffgruppen und Einzelsubstanzen ist ausgesprochen hilfreich. Dies gilt auch für die umfangreichen Übungen am Ende wesentlicher Kapitel, mit denen der Leser prüfen kann, was er gelernt hat, mit denen aber auch dem Assistenten eine Fundgrube für Fragen zur Verfügung gestellt wird. Der „Christen-Vögtle“ wird dem Anspruch eines modernen Lehrbuches gerecht; er bietet einen breiten Überblick über das Grundwissen der Organischen Chemie und deckt nicht nur das Vordiplomwissen ab. Für Lernwillige gibt es einen großen Spielraum der über das Vordiplomwissen hinausgeht. Er wird seinen Platz in der Konkurrenz mit anderen Werken behaupten. Gespannt sieht man dem Erscheinen des Bandes II entgegen.

Manfred Regitz, Elmar Vilsmaier [NB 1037]
Fachbereich Chemie der Universität Kaiserslautern

Raman/IR Atlas of Organic Compounds. 2. Auflage. Von *B. Schrader*. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim/VCH Publishers, New York 1989. XIV, 1226 S., geb. DM 680.00 – ISBN 3-527-26969-X/ISBN 0-89573-6

Die 2. Auflage des Raman/IR-Atlas von *B. Schrader* ist eine im wesentlichen unveränderte Neuauflage der 1974 bis 1977 publizierten 1. Auflage. Statt einer Loseblattsammlung in drei Lieferungen erhält man jetzt ein hervorragend gestaltetes Handbuch mit IR- und Raman-Spektren von über 1000 organischen Verbindungen. Jede Seite zeigt das IR, FIR (obere Hälfte der Seite) und Raman-Spektrum (untere Hälfte der Seite) einer Substanz mit einer gemeinsamen Wellenzahlenskala. In den Raman-Spektren ist noch die Größenordnung des Depolarisationsfaktors angegeben. Die zehn intensivsten Raman- und IR-Banden sind als Tabelle ausgedruckt. Die übersichtliche Darstellung und die gute Wiedergabequalität ermöglichen einen schnellen Überblick über die Schwingungsspektren einer Verbindung. Neben der Strukturformel und dem Verbindungsnamen in deutsch und englisch enthält jede Seite noch wichtige physikalische Daten (Molekülmasse, Schmelz- und Siedepunkt), Informationen über Gerätetyp, Auflösung und Aufnahmebedingungen sowie andere Informationen über die Substanz (Bezugsquelle, Reinheit). Mehrere Register, die nach Spektrnummer, Verbindungsname, Molekülmasse und funktionellen Gruppen geordnet sind, erschließen den Spektrenatlas. Als Ergän-