

BESPRECHUNGEN

Electron Spectroscopy. Von D. A. SHIRLEY, North-Holland Publ. Amsterdam 1972 XII, 938 S., Preis geb. \$ 26,50.

Dieses Werk ist eine Sammlung von 72 Arbeiten über Probleme und Anwendungen der Photoelektronenspektroskopie. Die meisten Beiträge sind anlässlich eines Symposiums im September 1971 vorgebracht worden. Die Beiträge sind in der Art von Originalarbeiten voll ausgearbeitet.

Die Fülle des Stoffes und der weite Bogen der Probleme sei durch die Kapitelüberschriften deutlich gemacht:

- I. New Developments in Electron Spectroscopy (ein Kapitel über apparative Entwicklungen).
- II. Cross Sections and Angular Distributions.
- III. Molecular Photoelectron Spectroscopy.
- IV. Valence Bands in Solids.
- V. Chemical Shifts in Core-Level Binding Energies.
- VI. Multicomponent Lines.
- VII. Auger Spectroscopy and Varia.

Es ist unmöglich, über die 72 ausführlichen Beiträge ein zusammenfassendes Urteil zu finden, einzelne Beiträge herauszugreifen, wäre willkürlich. Man hat den Eindruck, daß bei diesem Symposium versucht worden ist, das ganze Spektrum der aktuellen Arbeitsrichtungen auf dem Gebiet der Photoelektronenspektroskopie zu erfassen. Das Werk gibt einen guten Überblick über dieses Gebiet und ist eine Fundgrube für weiterführende Literatur.

H. RAU, Stuttgart

Bindung, Struktur und Reaktionsmechanismen in der organischen Chemie. Von I. ERNEST, Springer-Verlag, Wien, New York, 1972, 389 S.; Preis DM 98,—.

Das vorliegende Werk ist in fünf größere Kapitel unterteilt: A. Struktur organischer Verbindungen, B. Allgemeine Charakteristik und Klassifikation organischer Reaktionen, C. Polare Reaktionen, D. Radikalische Reaktionen, E. Mehrzentrenreaktionen mit cyclischer Elektronenverschiebung. Im Kapitel A des Buches werden die Bindungsarten organischer Moleküle unter Berücksichtigung der Orbitaltheorie erläutert; außerdem werden sterische Aspekte und solche der Elektronenverteilung diskutiert.

Kapitel B gibt einen allgemeinen Überblick über verschiedene Reaktionstypen in der organischen Chemie, ein Abschnitt beschäftigt sich mit Reaktionskinetik, ein weiterer mit Untersuchungsmethoden zur Aufklärung von Reaktionsmechanismen. Die Kapitel C, D und E behandeln die Mechanismen der in den Überschriften (vgl. oben) angegebenen

Reaktionstypen anhand charakteristischer Beispiele.

Zu jedem Kapitel ist am Ende eine Reihe wichtiger Monographien zitiert. Am Ende des Buches sind über 600 Zitate (vornehmlich Originalarbeiten) angegeben. Es ist bedauerlich, daß diese Zitate nicht mit den entsprechenden Seiten des Buchtextes versehen sind.

Das Buch ist vor allen Dingen Chemie-Studierenden von Universitäten und Technischen Hochschulen zu empfehlen, die sich einen einführenden Überblick über die Reaktionsmechanismen in der organischen Chemie verschaffen wollen. Die klare und verständliche Ausdrucksweise des Buchtextes dürfte den Lernenden sehr entgegenkommen. Im Abschnitt „Untersuchungsmethoden beim Studium der Reaktionsmechanismen“ hätte vielleicht stärker auf die Anwendung moderner physikalisch-chemischer Untersuchungsmethoden eingegangen werden sollen.

W. VOELTER, Tübingen

Methoden der Organischen Chemie, Honben-Weyl, Band IV, Teil 4, Isocyclische Vierring-Verbindungen (Anhang: Cyclopropan- und Cyclobutan-Derivate aus Naturstoffen). Von E. MÜLLER unter besonderer Mitwirkung von O. BAYER, H. MEERWEIN und K. ZIEGLER, Georg Thieme Verlag Stuttgart 1971. 4. Auflage 568 S. m. 47 Tab.; Preis geb. DM 258,—, Subskriptionspreis DM 232,20.

Den Hauptteil des Werkes (444 Seiten) verfaßte Prof. D. SEEBACH von der Universität Gießen. Dieser Hauptteil beginnt zunächst mit einem einführenden Kapitel über die physikalischen und chemischen Eigenschaften der carbocyclischen Vierring-Verbindungen. Der Abschnitt über Darstellungen dieser Vierringe ist in folgende Kapitel unterteilt:

- I. „Durch Verknüpfung 1,4-ständiger C-Atome“.
- II. „Aus C-3- und C-1-Bausteinen.“
- III. „Aus C-2-Bausteinen“.
- IV. „Aus einer C-2- und zwei C-1-Komponenten“.
- V. „Vierring-Systeme aus anderen Vierring-Systemen unter Erhalt des Vierrings“.

Den Abschluß des SEEBACH'schen Teils bildet ein Kapitel über die Umwandlungen von Vierringverbindungen.

Auf 30 Seiten geben Prof. S. BECKMANN und Doz. Dr. H. GEIGER einen Überblick über „Verbindungen mit Cyclopropan- und Cyclobutan-Ringen aus Naturstoffen.“ In diesem Abschnitt werden Cyclopropan- und Cyclobutan-Derivate in engerem Sinn, Mono- und Sesquiterpenoide, Di- und Triterpenoide und spezielle Verbindungen mit drei- oder viergliedrigen Ringen behandelt.

Obleich sich der Band hauptsächlich an präparativ arbeitende Chemiker wendet, ist sehr lobend hervorzuheben, daß der Autor des Hauptteils, soweit es der Umfang des Werkes erlaubt, auf die Mechanismen zu den Reaktionen eingeht. So werden u. a. ausführlich die Woodward-Hoffmann Regeln diskutiert (S. 27, 136–150, 414).

Für den synthetisierenden Chemiker dürfte ebenso wertvoll das Kapitel über „Charakterisierung und spektroskopische Eigenschaften von Vierring-Verbindungen“ sein. In diesem Abschnitt sind nicht nur Cyclobutancarbonsäuren, die zur Identifizierung der Verbindungsklasse verwendet werden, mit Schmelzpunkt und Literatur angegeben, sondern es werden zahlreiche Arbeiten diskutiert, die sich mit IR-, Raman-, ^1H -NMR- und Massen-Spektroskopie von Cyclobutanverbindungen befassen.

Vielleicht hätte an dieser Stelle mehr auf die ^{13}C -NMR-Spektroskopie eingegangen werden sollen, die seit Entwicklung der Puls-Fourier-Technik zu einer der effektivsten Strukturuntersuchungsmethoden avanciert ist.

Im übrigen gehört der SEEBACH'sche Teil des Handbuches zum umfassendsten Schrifttum, das zur Zeit auf diesem Gebiet existiert. Wichtige Zitate sind im allgemeinen bis 1970 aufgenommen. Die klar abgefaßten Laborvorschriften lassen eine Herstellung der Verbindungen ohne Kenntnis der Originalliteratur zu. Präparativ arbeitende Chemiker können diesem Band wertvolle Fakten und Anregungen entnehmen.

Es ist zu bedauern, daß das Naturstoffkapitel nicht in ähnlicher Weise abgehandelt wurde, wie der SEEBACH'sche Teil des Werkes; er besteht im wesentlichen nur aus einer unvollständigen tabellarischen Zusammenstellung verschiedener Naturstoffe mit Cyclopropan- und Cyclobutan-Ringen.

W. VOELTER, Tübingen

Experiments in Physiology and Biochemistry, Vol. 5.
Von G. A. Kerkut, Academic Press, London 1972,
XVI, 345 S. mit zahlr. Abbn.; Preis £ 6.50.

Dieser neue Band in Kerkuts „Experiments“ Serie bringt wieder eine Reihe interessanter Themen aus den Gebieten der Biophysik, der Biochemie, Pharmakologie und Physiologie.

Wie in den vorausgegangenen Bänden werden Technik und Methodik von Experimenten so ausführlich beschrieben, daß es möglich ist, auf Grund der vorgelegten Anleitung und der meist vorzüglichen Abbildungen, Versuche nachzuvollziehen, an die man sich wohl sonst nicht wagen würde, weil die in den Fachzeitschriften veröffentlichten Angaben zur Methodik gewöhnlich nur dem bereits Eingeweihten ausreichende Hinweise zur Durchführung geben.

Nicht alle der in dieser Serie dargestellten Versuche eignen sich für den Unterricht, werden aber sicher von Experimentalbiologen, die bereits in der Forschung stehen, mit Interesse gelesen werden und zu

eigenen Experimenten Anregung geben. Es muß allerdings gesagt werden, daß die Angaben in manchen Fällen ungenügend sind, weil sie voraussetzen, daß der Leser mit Spezialbegriffen vertraut ist, die nicht unbedingt so weit bekannt sind, wie es der Autor des betreffenden Kapitels offenbar annimmt. Dazu kommt, daß manchmal stillschweigend vorausgesetzt wird, daß der Leser mit gewissen biophysikalischen Techniken so vertraut ist, daß keine weiteren Hinweise notwendig sind. So beschreibt Ilani (Jerusalem) Experimente an künstlichen Membranen zur Messung elektrochemischer Eigenschaften wie Membranpotential und Ionendurchlässigkeit. Dazu wird radioaktives Natrium und Kalium (Na^{22} , Na^{24} , K^{42}) und ein Szintillationszähler verlangt. Angaben über Strahlenschutz und Zähltechnik werden aber nicht gegeben. Sicherlich kann man diese Anleitung nicht einem unerfahrenen Studenten in die Hand geben. Auch sonst kommen in den Anleitungen Hinweise vor, die nicht näher erläutert sind und dem mit dem betreffenden Jargon nicht Vertrauten Schwierigkeiten bereiten. In ihrer sonst hervorragenden Beschreibung der Präparation und Eigenschaften der Ganglienzellen im Herzen von *Squilla* weisen Watanabe und Ishima (Tokyo) darauf hin, daß ein „kleiner Unterschied in der Distanz (von allen AC-Quellen) das S/N-Verhältnis bemerkenswert verbessert“. Daß es sich um die „Signal to Noise ratio“ handelt, ist nicht erklärt.

Besonders instruktiv ist die Darstellung der Elektrophysiologischen Versuche an Ziliaten (*Paramecium*) von Naitoh und Eckert (Tokyo und Los Angeles), sowie die der Experimente über Schock-Avoidance-Lernen bei Küchenschaben von Eisenstein (East Lansing, Michigan). Die erstere bietet eine elegante Möglichkeit, grundlegende elektrophysiologische Experimente an Paramecien durchzuführen, von Messungen der Abhängigkeit des Ruhepotentials von der externen Kalium- und Calciumkonzentration bis zur Messung von Membranwiderstand, von verschiedenen Parametern des Spikepotentials, und von Rezeptorpotentials. Die von Eisenmann angebotenen Versuche bieten ein komplettes Repertoire von Lern-Experimenten und regen darüber hinaus zu neuen Versuchen an.

Weitere Abschnitte des Buches befassen sich mit Experimenten an isolierten Einzelaxonen des Hummers (Hoekman und Dettbarn, Nashville), Spannungs-Klemm-Experimenten an einem elektronischen Nervenmembran-Modell (Murray, Birmingham), mit Elektrophysiologie des *Limulus*-Herzens (Lang, Ontario), kaudalen Photorezeptoren des Flußkrebsses (Hermann, Belmont, Massachusetts), Innervation des Muschelherzens (Carroll und Cobbin, Sydney), Reizung des Hypophysenstiels bzw. Hypothalamus der Ratte (Dreifuß und Ruf, Genf), Aktivitätsmustern von Insekten (Cymborowski, Warschau), Histaminbestimmung in Gewebsextrakten (Woodruff und Oniwinde, Southampton), Nachweis der Aktivierung von Adenylzyklase durch Katecholamine (Rosen und Erlichman, New York),

sowie mit den Eigenschaften der Monoaminoxidase (Sweetman und Weetman, Sunderland, England). Ein brauchbares Inhaltsverzeichnis ergänzt die Einzeldarstellungen. Außerdem findet sich am Schluß des Bandes eine alphabetische Auflistung sämtlicher in den bisher erschienenen 5 Bänden dargestellten Anleitungen.

Wie bei den früheren Bänden wird auch diesmal der relativ hohe Preis eine weitere Verbreitung verhindern. Trotzdem sollte aber auch dieser Band in keinem biochemischen und physiologischen Laboratorium fehlen.

E. FLOREY, Konstanz.

Physiologische Morphologie der Höheren Pflanzen. Von H. Lorenzen, Ulmer-Verlag, Stuttgart 1972, 224 S. m. 107 Abbn.; Preis DM 14,80.

Es gibt sie noch, die Begeisterten der „scientia amabilis“, die in ihrem eigenen Studium Morphologie und Anatomie höherer Pflanzen intensiv gehört haben und diese später als Universitätslehrer ihren Schülern nahezubringen versuchen (der Autor hielt darüber mehrere Praktika ab). Der Verfasser hat nicht nur seine Troll'sche Morphologie und die Goebel'sche Organographie gelesen, sondern ist der Materie offenbar intensiv in Schauhaus und Garten nachgegangen. Hier liegt ein gekürztes, ausgezeichnet zusammengestelltes Kompendium oben genannter Bücherungetüme vor.

Sehr geschickt führt der Autor Zell- und Gewebetypen vor, geht dann über einige generelle Bemerkungen zur Anpassung hinüber zur Morphologie der Keimpflanze (Keimblätter, Keimungsverlauf); sodann werden Bau und Typen der Wurzel besprochen, Sproß (Wachstum, allgemeine Wuchsformen und Spezialisierungen, wie Sukkulenz, Phyllokladien, Windepflanzen und vieles andere mehr) folgen. Sodann wird das Blatt mit seinen vielen morphologischen Besonderheiten dargestellt und abschließend (kürzer) Frucht und Same. Die Zeichnungen (von R. Nelle) sind für ein Büchlein dieses Themas unerlässlich. Sie sind klar wiedergegeben, übersichtlich und zum Verständnis genügend schematisiert. Es ist allerdings nicht klar, warum das Büchlein Physiologische Morphologie heißt. Den morphologischen Fakten werden zwar kurze physiologische Exkurse angehängt, doch haftet ihnen nur Deskriptives an, ohne exemplarisches Prinzip und ohne Betonung kausaler Zusammenhänge. Das Faktensammeln von der Morphologie her wird auch auf die physiologischen Teile übertragen. So erfährt man im Abschnitt Zellphysiologie etwas über Gewicht, Größe einer Zelle und verschiedenste Abweichungen davon, wieviel Zellen ein Baum im Jahr abwirft u. ä. Bei der Physiologie der Wurzel wird berichtet, zu welcher Jahreszeit Wurzeln wachsen und wie rasch. Die kurzen Bemerkungen zur Blütenbildung (wesentlich eine größere Tabelle von Lang- und

Kurztagspflanzen) haben kaum eine Beziehung zu gebrachten morphologischen Details u.s.f. Man vermißt das Aufzeigen experimenteller Ansätze, wie die heutige Forschung morphologische Fragen anpackt oder anpacken könnte. Die hier gebrachte Pflanzenmorphologie erschwert damit dem Studenten im Grunde den Zugang zu physiologischen Fragen. Man erkennt darin einen Zug der älteren deutschen Botanik, die das enzyklopädische Faktenwissen an die Spitze ihres Unterrichts stellte. In moderne Studiengänge paßt dieses Verfahren immer weniger, so sehr man den allgemeinen Verlust an diesbezüglichem Wissen auch bedauern mag.

Der Rezensent hat dieses Buch allerdings mit Freude am Wochenende zur Hand genommen, weil es Studierinnerungen weckte und damit intellektuellen Spaß. Ein liebenswürdiger Führer, der uns daran erinnert, daß die Botanik auch ein Hobby sein kann.

P. BÖGER, Konstanz.

Die Struktur der Proteine. Von H. Fasold, Verlag Chemie, Weinheim 1972, X, 302 S. m. 154 Abbn.; Preis DM 32,—.

Der Titel des vorliegenden Buches bringt den fachkritischen Leser zwangsläufig in die Situation, Form und Inhalt mit entsprechenden renommierten internationalen Publikationen dieses Forschungsgebietes zu vergleichen. Dabei kommt man zu dem Ergebnis, daß mit diesem Buch – im besten Sinne des Wortes – eine „Marktlücke“ geschlossen worden ist. Durch die lobenswerte Beschränkung des Umfangs, die durch eine nahezu ausschließliche Behandlung der analytischen Methodik erkaufte wurde, dürfte das Buch als Kompendium für den methodisch interessierten Leser von Nutzen sein.

Der Autor drückt in seinem Vorwort die Hoffnung aus, daß das Buch auch Interessenten aus verschiedenen anderen Fachgebieten, die den neueren Stand der Proteinforschung kennenlernen wollen, ansprechen möge. Um den Erfolg des Buches in dieser Richtung besser abzusichern, sollte sich der Autor nicht damit begnügen, die Biosynthese der Proteine auf nur einer halben Druckseite abzuhandeln, da doch letztlich wesentliche Kriterien der Proteinstruktur schon bei der Synthese zum Ausdruck kommen. Man könnte dafür in einigen Fällen historischen Ballast und bis ins letzte Detail gehende Ausführungsbeschreibungen wegfällen lassen. Zum anderen sollte überlegt werden, ob nicht bei der Darstellung der schwachen Wechselwirkungen, die für die Proteinstruktur von so außerordentlicher Bedeutung sind, aus didaktischen Gründen den Beispielen der renommierten Literatur zu folgen wäre. Ausstattung und Formeldruck verdienen großes Lob. Einige Druckfehler sollten jedoch noch beseitigt werden. Trotz des oben angeführten kleinen „kritischen Registers“ wird das Buch sicherlich eine große Zahl von Freunden finden.

A. ANDERER, Tübingen.

The Mechanism of Protein Synthesis and its Regulation. Von L. Bosch, North-Holland Publ., Amsterdam 1972, XIII, 590 S., m. zahlrn. Abbn.; Preis Dfl. 110,—.

Alle Biologen sind sich der zentralen Bedeutung der Proteinbiosynthese und ihrer Regulation für das Funktionieren einer Zelle bewußt. Nichtspezialisten, die etwas über den neueren Stand der Entwicklung auf diesem Gebiet durch das Studium von Originalarbeiten und Übersichtsartikeln lernen wollten, wurden oft frustriert, denn die zum Teil beträchtlichen Fortschritte in der letzten Zeit liegen oft unter einem Wust von Fachjargon begraben. Die Signifikanz der verwendeten Techniken konnte meist nur von wenigen Nichtfachleuten abgeschätzt werden. Diesem Mangel an verständlicher Information soll – und kann – das vorliegende Buch abhelfen. Es hat die Möglichkeiten, zu einem Standardwerk dieser Jahre über Probleme der Proteinbiosynthese zu werden.

Ein Kollektiv von zwei Dutzend Autoren hat in 17 Kapiteln alle interessierenden Aspekte dargestellt. Herausgegeben wurde der Band von L. Bosch. Es übersteigt wohl die integrierende Fähigkeit eines jeden Herausgebers, die Arbeiten so vieler Autoren zu koordinieren. Entsprechend unterscheiden sich die Kapitel z. T. stark in ihrer Diktion. Einige (z. B. das von Chapeville und Rouget) sind Musterbeispiele leicht lesbarer und dabei genauer Darstellung. Andere dagegen nähern sich in Stil und Ausdrucksweise bedenklich den üblichen „Reviews“, bei denen mehr oder weniger geschickt geordnet Kurzreferate relevanter Arbeiten hintereinanderstehen.

Die 17 Kapitel behandeln Themen wie Struktur der tRNS (Zachau sowie Cramer und Gauß), der Beladung von tRNS durch Aminoacyl-tRNS-Synthetasen (Chapeville und Rouget), Mechanismen der Initiation (Rudland und Clark sowie Revel), der Kettenverlängerung (Haenni) und der Termination (Baudet und Caskey). Einen breiten Raum nehmen Fragen zur Proteinbiosynthese bei höheren Zellen ein. Spezielle Kapitel dazu sind: mRNS in Säuge tierzellen (Bloemendahl); Proteinsynthesen im Zy-

toplasma (Moldave) und in Mitochondrien bzw. Chloroplasten (Kroon, Agsteribbe und de Vries); Informsomen (nicht-ribosomale Ribonucleoprotein-Partikel) (Spirin). Je ein Kapitel ist der Struktur und Funktion ribosomaler RNS (Monier) und ribosomaler Proteine (Wittmann und Stöffler) gewidmet. Der Nichtfachmann wird es begrüßen, daß das Buch Kapitel über den Metabolismus der mRNS (Schlessinger), über die Translation von Virus-RNS (Bosch und Voorma) sowie über Suppression von Mutationen (Whitfield) enthält.

Insgesamt ist das Buch als Ergänzung einer biologischen und biochemischen Bibliothek zu empfehlen. Es gibt einen umfassenden Überblick über Probleme und Ergebnisse der Proteinbiosynthese. Seine umfangreichen Literaturzitate machen es zu einem interessanten Nachschlagewerk für Methoden und Techniken.

R. KNIPPERS, Konstanz.

Statistische Methoden. Von L. Sachs, Springer-Verlag, Berlin 1972, XIII, 105 S. m. 5 Abbn.; Preis DM 8,80.

Die 2. verbesserte und ergänzte Auflage des bewährten Soforthelfers gibt in neun Abschnitten und einem Tafelanhang Kurzanleitungen für viele Fälle der statistischen Routinepraxis. Sie soll nicht vom eingehenden Studium einschlägiger Lehrbücher entbinden, ist aber für zahlreiche Fälle eine brauchbare Gedächtnisstütze und Entscheidungshilfe am Arbeitsplatz. Die wichtigsten statistischen Grundlagen, Schätzwerte und Schätzverfahren, Verteilungen und Prüfverfahren werden kurz erläutert, formelmäßig dargestellt und durch numerische Beispiele illustriert. Der Verfasser bemüht sich, der kritiklosen Anwendung von Rezepten nach Möglichkeit entgegenzuwirken. Gemessen an Preis und Umfang wird viel Information geboten. Das Büchlein ist nicht nur Studenten zu empfehlen.

W. SEYFFERT, Tübingen.