

kombination keine Erwähnung. Dagegen ist der Abschnitt über die Systematik der Proteinstrukturen erfreulich umfangreich (mit sehr instruktiven Abbildungen von *Jane Richardson, Arthur Lesk und Karl Hardman!*), weshalb der Band 115 allen empfohlen werden kann, die sich für Proteinstrukturen interessieren, also auch Spektroskopikern, Gentechnologen und Theoretikern. Im Regal eines Proteinkristallographen hingegen dürfen beide Bände keinesfalls fehlen.

*Rolf Hilgenfeld* [NB 796]  
Hoechst AG, Frankfurt am Main

**Transient Techniques in NMR of Solids. An Introduction to Theory and Practice.** Von *B. C. Gerstein und C. R. Dybowski*. Academic Press, New York 1985. XI, 295 S., geb. \$ 59.00. – ISBN 0-12-281180-1

Nach eigenen Angaben wollen sich *Gerstein* und *Dybowski* mit dem vorliegenden Band an Studenten wenden, die auf dem Gebiet der Kernresonanz-Spektroskopie in Festkörpern, genauer, der sogenannten hochauflösenden Kernresonanz-Spektroskopie in Festkörpern arbeiten und die Hintergründe dieses Fachgebiets gründlich verstehen wollen.

Sie versuchen, ihr eigenes, ganz persönliches Verhältnis zu dieser Materie, die davon ausgehende Faszination und die eigene Lust am wissenschaftlichen Denken auf den Leser zu übertragen. Dazu benutzen sie eine sehr lebendige Sprache mit einer Vielzahl eigenartiger Wendungen und Ausdrücke, behandeln gerade die einfachen, aber auch grundlegenden Dinge in manchmal fast epischer Breite und veranschaulichen sie mit vielen, sehr ausführlichen Rechnungen. Immer wieder sehen sich die Autoren genötigt, den Leser in eine Vielzahl von Nebengebieten einzuführen (komplexe Zahlen, Wechselstromschaltungen, ausgewählte Gebiete der Magnetostatik, einige Grundlagen der Exponentialoperatoren etc.).

Man gewinnt den Eindruck, das Werk sei so angelegt, daß ein Student, der dieses Buch durchstudiert, es nicht mehr nötig haben sollte, in andere Lehrbücher hineinzuschauen. Über die Begeisterung für die Sache geht aber die Genauigkeit des Ausdrucks zuweilen verloren. So wird beispielsweise das „Entkoppeln von Differentialgleichungen“ besprochen. Gemeint sind *lineare* Differentialgleichungen erster Ordnung. Eher grotesk ist, daß auf Seite 221 in ein und derselben einfachen algebraischen Gleichung das Symbol  $\tau$  in zwei ganz verschiedenen Bedeutungen benutzt wird. Auf Seite 167 hat der Druckfehlerteufel ganz besonders heimtückisch zugeschlagen: Durch Verwandlung einer „0“ (Null) in den Buchstaben „O“ gerät alles heillos durcheinander.

Die eigentliche Problematik des Werkes ist aber, daß im Grunde eine fiktive, kaum existierende Leserschaft angesprochen wird. Es gibt nun einmal auf der Welt nur ganz wenige Gruppen, die sich der hochauflösenden Kernresonanzspektroskopie in Festkörpern widmen, und ihre Zahl ist eher im Ab- als im Zunehmen begriffen.

Zu Beginn des fünften Kapitels, auf der 198. von insgesamt 275 Seiten, wird festgestellt, daß alles Bisherige nur Vorbereitung auf das eigentliche Ziel war, als welches ausdrücklich das Verständnis der Funktionsweise der Multipulscyclen genannt wird. So leid es mir tut, aber die Blütezeit der Multipulscyclen liegt zehn Jahre zurück. *Gerstein* und *Dybowski* ignorieren weitgehend die Erfolge dieser Technik, die sich meines Erachtens bei den Untersuchungen von Einkristallen zeigten. So will es der ironische Zufall, daß im einzigen Beispiel, das auf Einkristallmessungen Bezug nimmt, auf systematisch fehlerhafte Daten zu-

rückgegriffen wird. Lakonisch wird festgestellt, daß die meisten Materialien eben als pulvelförmige Proben vorliegen. Es wird die Hoffnung genährt, daß durch die Kombination der Multipulscyclen mit der nur kurz behandelten schnellen Rotation der Proben um den „magischen Winkel“ dem Festkörperchemiker etwas in die Hand gegeben wird, das in punkto Informationsgehalt und Interpretierbarkeit äquivalent ist zu der für Analysen so überaus erfolgreichen, echt hochauflösenden Flüssigkeits-Kernresonanzspektroskopie. Überzeugende Beispiele als Grundlage für diese Hoffnung sind im vorliegenden Band aber kaum zu finden.

Das letzte Kapitel ist heteronuclearen Pulseperimenten gewidmet. Hier ist der Stil geändert. Es geht nicht mehr um Detailanalyse und volles Verständnis, sondern um eine mehr oder weniger traditionelle Darstellung bekannter Verfahren. Man merkt deutlich, daß die Autoren nicht mehr so aus dem eigenen Erfahrungs- und Wissensschatz schöpfen wie in den ersten Kapiteln.

Ein wunder Punkt des Bandes ist das Zitieren. Unter dem Vorwand, ein Lehrbuch anzubieten, vermeiden es *Gerstein* und *Dybowski* nach Möglichkeit, Originalarbeiten zu zitieren. An anderen Stellen wird jedoch gezielt zitiert. Der Leser errät leicht die Systematik. Es ist, vorsichtig ausgedrückt, sehr merkwürdig, wie man ein ganzes Kapitel über homonucleare Pulsexperimente in Festkörpern, eben die erwähnten Multipulscyclen, schreiben kann, ohne daß im Text der Name *J. S. Waugh* auch nur ein einziges Mal auftaucht – und das ist beileibe kein Einzelfall.

Auf Vollständigkeit bedachte Institutsbibliotheken werden nicht umhin können, den Band anzuschaffen, aber ich fürchte, es wird nicht allzu viele Studenten geben, zumal in Deutschland, die sich den „Genuß“ leisten, dieses Werk gründlich durchzuarbeiten.

*Ulrich Haeberlen* [NB 801]  
Max-Planck-Institut für  
medizinische Forschung, Heidelberg

**Inorganic High Pressure Chemistry. Kinetics and Mechanisms.** Herausgegeben von *R. van Eldik*. Elsevier, Amsterdam 1986. X, 448 S., geb. Hfl. 280.00. – ISBN 0-444-42682-2

Die Hochdruckkinetik hat in den letzten Jahren sehr an Bedeutung gewonnen. Besonders in der Koordinationschemie konnten neue Einsichten in Reaktionsmechanismen erhalten werden. Das von *van Eldik* herausgegebene Buch befaßt sich ausschließlich mit diesem Teilgebiet der anorganischen Hochdruckkinetik, d. h. sein Titel ist zu weit gefaßt. *Rudi van Eldik* gehört zu den besten Kennern der Hochdruckkinetik von Koordinationsverbindungen, und der Leser spürt die Kompetenz und Sachkenntnis des Herausgebers, von dem auch über die Hälfte der Beiträge stammen. Dadurch hat das Werk ein hohes Maß an Homogenität, und Wiederholungen konnten weitgehend vermieden werden.

Nach einem einleitenden, ausführlichen Kapitel über Hochdrucktechniken und Auswertungsmethoden (*R. van Eldik*) werden die Untersuchungsergebnisse, nach Reaktionstypen geordnet, referiert: Lösungsmittelaustauschreaktionen (*Y. Ducommun* und *A. E. Merbach*), Substitutionsreaktionen, Isomerisierungen und verwandte Reaktionen von oktaedrischen Komplexen (*R. van Eldik*) und von vierfach-koordinierten Komplexen (*M. Kotowski* und *R. van Eldik*), Elektronenübertragungsreaktionen (*T. W. Swaddle*), photochemische Reaktionen und photophysikalische Prozesse (*P. C. Ford*) sowie bioanorganische Systeme (*K. Heremans*). Wie sehr die Forschung auf diesem Gebiet

noch im Fluß ist, zeigt das Schlußkapitel von *R. van Eldik*. Fast das ganze Buch hindurch wird die Theorie des Übergangszustandes in ihrer einfachen Form für die Interpretation der Hochdruckdaten herangezogen. Erst zum Schluß wird diskutiert, welche Konsequenzen die darin enthaltenen Vereinfachungen haben und welche Erweiterungen der Theorie vorgeschlagen wurden. Diese Problematik zeigt sich vor allem im Bereich der Hochdruckphotochemie, wo die Theorie des Übergangszustandes nicht von vornherein als gültig angenommen werden darf. In der Einführung zu seinem Beitrag weist *Ford* ausdrücklich darauf hin, daß die Prozesse, die der Photoanregung folgen, etwas anders behandelt werden müßten. Aber in der Diskussion der experimentellen Resultate stützt er sich doch auf die einfache Theorie des Übergangszustandes (offenbar gibt es bisher nichts Besseres).

Die Monographie wird sicher für längere Zeit das Standardwerk der Hochdruckkinetik von Koordinationsverbindungen bleiben. Jeder, der auf diesem Gebiet arbeitet, wird es benutzen und zitieren. Den Nichtspezialisten dürfen Umfang und Preis abschrecken. Doch steht zu hoffen, daß einiges daraus in die Lehrbücher der Reaktionskinetik eindringt und so weiter verbreitet wird; denn bald wird für den Kinetiker die Druckabhängigkeit der Geschwindigkeitskonstanten ebenso wichtig sein wie heute das Arrhenius-Diagramm.

*Fritz Wasgestian* [NB 829]  
Institut für Anorganische Chemie  
der Universität Köln

**Chemistry of Pseudohalides.** Herausgegeben von *A. M. Golub, H. Köhler und V. V. Skopenko*. Elsevier, Amsterdam 1986. 480 S., geb. Hfl. 295.00. – ISBN 0-444-99534-X

In der vorliegenden Monographie werden in acht Kapiteln anorganische Azide, Cyanide, Cyanate, Fulminate, Thiocyanate, Selenocyanate, Tricyanmethanide und Dicyanamide behandelt; außerdem wird eine vergleichende Charakteristik der Pseudohalogenide geboten. Für einen Einstieg in dieses Spezialgebiet ist dieser Band sicherlich hilfreich und nützlich. Für den, der allerdings bereits die deutsche Ausgabe besitzt (1979 erschienen), kann diese wenig ergänzte englische Übersetzung nicht empfohlen werden, weil auch hier einige Facetten der Pseudohalogenchemie fehlen, wie die Umsetzung von Dicyan mit Schwefelchloriden oder Cyanwasserstoff oder die Reaktion von Dicyan mit  $\text{CN}^-$  zu  $\text{C}_7\text{N}_7^-$ . Man vermißt auch die Reaktion von  $\text{KSCN}$  mit  $\text{P}_4\text{S}_{10}$ , die zu  $\text{P}_{12}\text{N}_{14}\text{S}_{12}^6$  führt, oder die Umsetzung von  $\text{P}_4\text{S}_{10}$  mit  $\text{PS}_2(\text{N}_3)_2^-$  zu  $\text{P}_4\text{S}_9\text{N}^-$ .

Die Qualität der Kapitel ist sehr unterschiedlich; oft findet man die gleichen Fehler wie in der deutschen Ausgabe. Hierzu zwei Beispiele: S. 66 [115] *J. M. Schreeve*, S. 160  $\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{CN}$ . Es wirkt auch störend, wenn man die Originalliteratur sucht und auf der gleichen Seite die Angewandte Chemie einmal nur als deutsche Ausgabe und dann wieder nur als International Edition in English zitiert findet (S. 60 [112], [114]).

Charakteristisch für Kapitel fünf ist, daß die Literatur teilweise nur bis 1981 berücksichtigt wurde. Eine Lücke von fünf Jahren ist für aktuelle Übersichten einfach zu groß. Störend sind auch die vielen Gleichheitszeichen, die etwas Gleches ausdrücken sollen, das nicht vorhanden ist.

Für  $\text{Cl}_3(\text{SCN})$  (S. 254) wird eine Literaturstelle aus dem Jahre 1924 angegeben, obwohl man bereits seit 1969 weiß, daß es sich um  $\text{Cl}-\text{S}-\text{N}=\text{CCl}_2$  handelt. Unter der Literaturstelle für  $\text{AgN}(\text{CN})_2$  (S. 447) findet man Untersuchungen über Nickelthiocyanat. In die Liste der Abkürzungen (S. 472) sind alle ärgerlichen Fehler aus der deutschen

Ausgabe komplett übernommen worden. – Die Mängelliste ist weit umfangreicher als durch diese Beispiele dokumentiert.

Es ist schade, daß die Autoren diese Ausgabe nicht gründlich überarbeitet und die Literatur nicht durchgehend ergänzt haben, denn die Chemie der Pseudohalogene und Pseudohalogenide wird auch für die Forscher in künftigen Jahren attraktiv bleiben.

*Herbert W. Roesky* [NB 795]  
Institut für Anorganische Chemie  
der Universität Göttingen

#### **Organized Multienzyme Systems: Catalytic Properties.**

(Reihe Biotechnology and Applied Biochemistry Series.) Herausgegeben von *G. R. Welch*. Academic Press, New York 1985. XIII, 458 S., geb. \$ 75.00. – ISBN 0-12-744040-2

Die vorliegende Monographie faßt die außerordentliche Fülle an Informationen über organisierte Multienzymsysteme zusammen, und zwar aus einer im wesentlichen biochemisch-biologisch orientierten Blickweise. In neun Kapiteln werden jeweils von Experten relevante Schwerpunkte exemplarisch zusammengefaßt. So werden die Grundlagen der Proteinorganisation in Mitochondrien diskutiert, katalytische Vorgänge und Energieumsetzungen in Membranen, die dynamische Kompartimentierung von Multienzymkomplexen im Cytoplasma, Fragen der Flexibilität und Kooperativität von Enzymen in der Kinetik und Regulation allosterischer Enzyme sowie die reversible Adsorption als Modulator der enzymatischen Aktivität. Daneben werden mechanistische Modellvorstellungen für sequentiell ablaufende enzymatische Umsetzungen entwickelt und diskutiert sowie detaillierte kinetische Analysen von Multienzymsystemen vorgestellt. Den Abschluß bildet ein Kapitel über weitreichende Energiekontinua und ihre Rolle bei der Übermittlung und Konservierung von chemischer Energie in Multienzymsequenzen und damit bei der Regulation des Metabolismus.

Insbesondere die Kapitel über die natürlich auftretenden Multienzymsequenzen werden dem Anliegen der Monographie gerecht, Wirkungsweise und Struktur organisierter Multienzymsysteme sowie die Rolle der Mikroumgebung darzustellen und dabei aktuelle Modellvorstellungen kritisch aufzubereiten. Demgegenüber fällt Kapitel 7 über die kinetische Analyse von Multienzymsystemen in homogener Lösung aus dem Rahmen des Buches. In komplizierter, unüblicher Symbolik werden zum Teil altbekannte kinetische Modelle sequentieller Reaktionen abgearbeitet. Völlig unverständlich ist der breit angelegte, didaktisch nicht sehr gelungene, 13 Seiten lange Exkurs in die Laplace-Carson-Transformation zur Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen. Abgesehen von der heute verfügbaren Rechentechnik ist ein Vorteil der Anwendung aufwendiger Integral-Transformationen gegenüber herkömmlichen Integrationsmethoden nicht ersichtlich. Die verwendete Literatur scheint ebenfalls nur teilweise repräsentativ; so ist z.B. das Buch von *Ayres* (1952) zur Theorie von Differentialgleichungen nicht unbedingt die gegenwärtig kompetenteste Quelle für die triviale Lösung von Differentialgleichungen einer Reaktion 1. Ordnung. Entschädigt wird der theoretisch arbeitende und interessierte Leser dann durch die Darlegungen in Kapitel 8 über das Verhalten von insbesondere in Membranen immobilisierten Multienzymsystemen. Hier ist eine gelungene Synthese experimenteller Studien und relevanter Modellvorstellungen über diffusionsbeeinflußte Enzymreaktionen zu finden, wobei der verwendete mathematische Apparat praktikabel erscheint und verständlich dargestellt ist. Hervorzu-