

umfassenden Überblick über die Methoden insbesondere zur Untersuchung von Festkörpern und hochsiedenden Fraktionen, auf die sich der selbstkritische NMR-Spektroskopiker ganz beschränkt hätte. Es folgt von A. D. H. Clague und N. C. M. Alma ein Artikel über „NMR of Zeolites, Silicates and Solid Catalysts“ (41 Seiten). Es kommen zwar die letztgenannten etwas zu kurz, insgesamt aber wird dem Leser, neben einer Fülle von Originalarbeiten (240 Zitate) für ein vertieftes Studium, ein gelungener Überblick über  $^{29}\text{Si}$ - und  $^{27}\text{Al}$ -NMR-Spektroskopie von Zeolithen und Silicaten geboten. Im 6. Kapitel „Biological Applications of NMR“ von P. W. Kuchel (62 Seiten) werden Methoden zur in-vitro-Messung von Zellsuspensionen, Organen oder Körperflüssigkeiten vorgestellt. Diesem rasch expandierenden Gebiet darf man vor dem Hintergrund immer restriktiverer Tierversuchsgenehmigungen eine große Zukunft vorhersagen. Der Schwerpunkt dieser Übersicht liegt auf den experimentellen Möglichkeiten und nicht auf der biologischen Interpretation. Diese begrüßenswerte Beschränkung ermöglicht es dem Autor, einen kompetenten und vollständigen Überblick der analytisch relevanten Aspekte zu geben, dem man kleine Ungenauigkeiten (so auf S. 160, wo es korrekt  $160 \cdot \Delta\nu_{1/2}$  heißen müßte) nachsieht.

Den Abschluß bildet ein Kapitel von M. Spraul und R.-D. Reinhard (25 Seiten) über die Automation im NMR-Labor. Leider wird dieser Text kaum einem Praktiker bei der Arbeit helfen. Weiterführende Literaturzitate fehlen fast völlig, (ganze sechs Zitate) obwohl ein Teil des Artikels sich mit automatischer Spektreninterpretation beschäftigt. Denkt man nur an die verschiedenen (kommerziell erhältlichen) Datenbanken und ihre Konzepte (in diesem Zusammenhang findet nicht einmal W. Bremser Erwähnung!) sowie an die vielen Algorithmen zur automatischen Auswertung zweidimensionaler NMR-Spektren aus den Gruppen um Ernst, Bodenhausen, Kalbitzer oder Levy, muß man die verpaßte Chance bedauern.

Fazit: Für die praktische Arbeit im NMR-Labor existieren wertvollere Anleitungen, für das Verständnis der Experimente bessere Bücher. Dem Spezialisten werden vergleichbare Übersichten in den gängigen Periodika geboten. Es bleibt zu hoffen, daß der Bedarfsanalyse Realisierungen folgen, die man uneingeschränkt weiterempfehlen möchte.

Herbert Kogler [NB 1095]  
Hoechst AG  
Frankfurt/Main

#### **Biomineralization, Chemical and Biochemical Perspectives.**

Herausgegeben von S. Mann, J. Webb und R. J. P. Williams. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim/VCH Publishers, New York 1989. XIV, 541 S., geb. DM 274.00.— ISBN 3-527-26750-6/0-89573-672-1

Im fast regelmäßigen Abstand von vier bis fünf Jahren werden Berichte über internationale Konferenzen zu Fragen der Biomineralisation veröffentlicht. Einen sehr wichtigen Beitrag zu diesem Thema haben 1981 die Dahlem Konferenzen (*Life Science Research Report* 23) geleistet. Bis dahin ist die Biomineralisation als ein Prozeß verstanden worden, in dessen Verlauf unlösliche Ca-Verbindungen gebildet werden. Zudem ist Biomineralisation als ein biologisches Phänomen angesehen worden, das auch pathologische Aspekte enthält, z. B. Körpersteinbildung, Demineralisationsvorgänge (Osteoporose, Karies). Der Begriff Biomineralisation hat sich aber seit 1983 mit der Aufnahme des Bereiches „biologische Metallaccumulation“ zu wandeln begonnen und scheint in der „Bioanorganischen Chemie“ aufzugehen. Damit verwischen sich die ursprünglichen Begriffe allmählich.

Das vorgelegte Buch ist gut aufgemacht und erscheint zur rechten Zeit, zumal zusätzlich zu den oben angegebenen Aspekten neue methodische Entwicklungen eine aktualisierte Darstellung der Materie erforderlich machen. Der Stoff ist in 15 Kapitel gegliedert und im Stil von Übersichtsreferaten geschrieben. Dabei werden folgende Themen behandelt: Funktionelle Formen von Biomineralien, kristallographische Strategien der Biomineralisation, die Carbonat-Calcifikation von Algen, Matrix-Kristall-Interaktionen der  $\text{CaCO}_3$ -Biomineralisation, stereochemische und strukturelle Beziehungen zwischen Makromolekülen und Kristallen bei der Biomineralisation, in-vitro-Studien über die Ca-Phosphat-Kristallisation, biochemische Studien der Zahnmineralisation bei Wirbeltieren, chemische Studien an biogenen Silicaten, Funktion und Struktur von Ferritin und Hämosiderin, Biomineralisation von Eisen in Zähnen von Mollusken, Magnetit-Mineralisation in Einzellern, strukturelle und analytische Studien an Metallionen-enthaltenden Granula, Protonenstrahl-Analyse bei Studien zusammengesetzter Biomineralien sowie die Bedeutung von Studien an Biomineralisaten für die Material-Technologie.

Der Stoff ist ausnahmslos gut und sachlich einwandfrei abgehandelt. Dem Fachmann bietet dieses Buch eine Fundgrube für Ideen und Anregungen. Allerdings befassen sich nur drei Beiträge mit Matrix-Kristall-Interaktionen, dem eigentlichen Kernbereich der Biomineralisation. Ausgerechnet hier vertreten dann auch noch zwei Artikel kontroverse Auffassungen, so daß der Eindruck entsteht, die Bedeutung der organischen Matrix sei fraglich oder zumindest unerheblich (siehe auch das Vorwort). Der Leser wird mit diesem Problem allein gelassen, ohne daß er eine klare Antwort erhält. S. Mann hat vor einiger Zeit in seinem Artikel „Biomineralisation“ (*Chem. Unserer Zeit* 20 (1986) 69) zu dieser Frage wesentlich besser, eindeutiger und einprägsamer Position bezogen. Er hat dort ohne Umschweife den Unterschied zwischen geologischen Mineralien und Biomineralisaten klar hervorgehoben. Gewiß gehören methodische und theoretische Grundlagen in diese Problematik. Ihnen und den Untersuchungen über Kristallstrukturen ist ungewöhnlich viel Platz eingeräumt worden. Außerdem sind von ca. 500 Textseiten fast 200 allein Eisen gewidmet. Daraus ergibt sich ein erhebliches Ungleichgewicht. Mit Biomineralisation haben lange Betrachtungen über Ferritin-Strukturen nur noch sehr wenig zu tun. Die biologisch orientierten Beiträge wirken im Zusammenhang mit den genannten Kapiteln etwas aufgepflöpft. Für pathologische Biomineralisationsprozesse ist lediglich eine Seite übrig geblieben. Wenn man über diese wenigen Ungereimtheiten hinwegsieht, eröffnet dieses Buch wertvolle chemische und biochemische Perspektiven.

Gottfried Krampitz [NB 1102]  
Institut für Anatomie, Physiologie  
und Hygiene der Haustiere  
der Universität Bonn

#### **Molecular Structure of Organosilicon Compounds.** (Reihe:

Ellis Horwood Series in Organic Chemistry). Von E. Lukevics, O. Pudova und R. Sturkovich. Ellis Horwood, Chichester 1989. 359 S., geb. £ 69.95. — ISBN 0-7458-0692-9

Muß ein Buch, in dem auf 268 Textseiten 1660 Literaturzitate verarbeitet und fast ebenso viele Molekülstrukturen von Organosilicium-Verbindungen besprochen werden, nicht zwangsläufig zu einem Tabellenwerk degenerieren, das ähnlich einem Telefonverzeichnis wohl zum Nachschauen, nicht jedoch zum Lesen inspiriert? Durch ein geschicktes Nebeneinander von Textpassagen, klaren Strichzeichnungen