

sikalischen Chemie der kolloidalen Systeme Interessierten enthält der Band aus der Sicht des Rezensenten nicht sehr viel Neues, mit Ausnahme der Beiträge im Teil über kolloidale Metalle und Halbleiter, die zusammengenommen gut informieren über die derzeitigen Entwicklungslinien auf diesem Gebiet. Für denjenigen, der sich über die Elektrochemie kolloidaler Systeme informieren möchte, wird das einleitende Kapitel, das von einem der Herausgeber (J. Texter) verfaßt wurde, von besonderem Interesse sein. Texter gibt auf etwa 20 Seiten anhand wichtiger Beiträge führender, auf diesem Grenzgebiet tätiger Wissenschaftler einen umfassenden Überblick (252 Literaturhinweise) über das Umfeld, in das die Einzelbeiträge eingebettet sind.

Worin liegt der besondere Wert des nicht gerade preiswerten Bandes, dessen Beiträge von den Herausgebern unter „cheerful and professional assistance“ einer Reihe von Mitarbeitern der Forschungslaboratorien der Eastman Kodak Company dem Verlag als „camera-ready copy“ übergeben wurde? Die Kostenentwicklung naturwissenschaftlicher Zeitschriften im Zusammenwirken mit den seit vielen Jahren stagnierenden Etatmitteln der Fachbibliotheken hat dazu geführt, daß die Bibliotheken gezwungen sind, immer weitere Zeitschriften abzubestellen. Von den erschreckend desolaten Zuständen in den Fachbibliotheken kann sich jedermann leicht überzeugen. Der Zugang zur Originalliteratur in der Bundesrepublik wird dadurch immer umständlicher und langwieriger. Etatmittel der Grundausrüstung der Arbeitsgruppen, aus denen die Kosten für Kopien von besonders wichtig erscheinenden Artikeln schließlich bezahlt werden müssen, die von Zentralbibliotheken zu beziehen sind, sind in der Regel gering. In dieser Situation könnte die Anschaffung des vorliegenden Bandes hilfreich sein – vorausgesetzt, der Interessent kann die Bibliothekskommission davon überzeugen, den Band trotz seines Preises zu kaufen.

Dietrich Woermann

Institut für Physikalische Chemie
der Universität Köln

Lexikon der Biochemie und Molekularbiologie. Band 2: Fle-

NTP. Band 3: Nuc-Zyp. Herder, Freiburg, 1991 bzw. 1992. Band 2: 476 S., geb. 165.00 DM; Band 3: 508 S., geb. 165.00 DM. – ISBN 3-451-22062-8 (Band 2), 3-451-22063-6 (Band 3), 3-451-22064-4 (Gesamtwerk)

Recht lange hat es gedauert, bis dem Band 1 dieses „Lexikons der Biochemie und Molekularbiologie“ die Bände 2 und 3 folgten. Diesem ersten Band konnte man bereits einen hohen Standard bescheinigen, und die Zahl der anzubringenden Kritikpunkte war sehr klein. Die behandelten Fachgebiete entwickeln sich schnell und dringen in neue Bereiche der Naturwissenschaften und der Medizin vor. Parallel dazu werden neue Methoden benannt, sind Substanzklassen erstmalig beschrieben, können bekannte Zusammenhänge in neuem Licht erscheinen. All dies ist eine Herausforderung für eine lexikalische Unternehmung.

Nun liegt das Gesamtwerk vor und kann von den Benutzern kritisch betrachtet werden. Fast 1500 Seiten kondensiert biochemisches und molekularbiologisches Wissen sind es geworden, wobei die Biochemie großzügig auf ihre Nachbardisziplinen ausgedehnt wurde, falls in der Literatur zum Stichwort ein sachlicher Bezug zu diesem Themenkreis vorhanden war. Trotzdem erschlägt das voluminöse Werk den Benutzer nicht. Dies liegt zum einen in der Dreiteilung und im Seitenformat begründet. Andererseits hat man sich große Mühe gegeben, die durch die Stichwortreihenfolge vorgegebene strenge Seitengliederung zu durchbrechen.

Mehrfarbige Schemata, Informationskarten, sorgfältig zusammengestellte Schriftgrößen und der zweispaltige Haupttext machen die Benutzung zum Vergnügen. Etwas über das Ziel hinausgeschossen wird, wenn z.B. zum Begriff „Regelung“ über zwei Seiten hinweg im Kleindruck nähere Erläuterungen gegeben werden. Dies überfordert die visuelle Konzentrationsfähigkeit des Lesers. Zum Leidwesen der eigenen Effektivität wird man aber oft feststellen, daß man sich bei der Suche nach einem Begriff beim Durchblättern leicht an einem anderen, besonders gut illustrierten Begriff festlesen kann.

Im lexikalischen Textteil haben es sich die 39 Autoren nicht einfach gemacht, um fachliche Genauigkeit mit einem beim fachfremden Leser vorhandenen größeren Erklärungsbedürfnis zu verbinden. Dies ist fast immer sehr gut gelungen. Eine Reihe von selbsterklärenden Symbolen im fortlaufenden Text beziehen sich auf Querverweise, chemische Formeln, Tabellen und Abbildungen und erleichtern die Sucharbeit ganz beträchtlich. Abkürzungen im Text, eine Qual für den Benutzer eines Lexikons, sind erfreulich selten.

Insgesamt ist der Informationsgehalt der drei Bände ungewöhnlich groß, ohne daß dies der Verständlichkeit zum Nachteil gereicht. Durch die gelungene Verbindung dieser zwei Hauptanliegen eines Lexikons kann der angesprochene Leserkreis sehr weit gesteckt werden. Soweit der Preis dies zuläßt, sehe ich auch für Studenten, Diplomanden und Doktoranden der Medizin, Chemie und Biologie eine gute Möglichkeit, sich leichter als bisher in die Spezialliteratur ihres Arbeitsgebietes einzulesen. Praktiker aller naturwissenschaftlichen Disziplinen, die neue Entwicklungen der Biochemie nutzen, sind auf zusammenfassende und kompakt interpretierende Bücher angewiesen. Warum nicht dieses hier, dessen Qualität das Arbeiten zum Vergnügen macht? Ich kann es uneingeschränkt empfehlen und möchte es unter meinem Handwerkszeug nicht mehr missen.

Gunter Fischer

Max-Planck-Gesellschaft
Arbeitsgruppe „Enzymologie
der Peptidbindung“
Halle an der Saale

Proton Conductors. Solids, Membranes and Gels – Materials

and Devices. (Reihe: Chemistry of Solid State Materials, Vol. 2, Reihenherausgeber: A. R. West und H. Baxter.) Herausgegeben von P. Colombari. Cambridge University Press, Cambridge, 1992. XXXII, 581 S., geb. 75.00 £. – ISBN 0-521-38317-X

Im zweiten Band der Serie „Chemistry of Solid State Materials“ geht es um ein Kapitel der Wasserstoffchemie, welches dem Chemiker weniger vertraut ist: um Protonen im „Festkörper mit pathologischer Kennzeichnung“. Ein Feststoffelektrolyt erreicht seine Qualifikation ausschließlich über Fehlordnung, die thermisch oder chemisch induziert sein kann. Erst in der Hochtemperaturphase wird eine hinreichende Beweglichkeit von Ionen in Feststoffen möglich; durch chemische Manipulationen werden in mehrstufigen Synthesen spezifische Strukturdefekte eingeführt, welche die Hochtemperaturleitfähigkeit bewirken, die einen Feststoff-Ionenleiter für den Einsatz bei Hochleistungsenergiespeichern oder Brennstoffzellen auszeichnet. Der Herausgeber und sein Coautor stellen diesen speziellen Sachverhalt zu Feststoff-Ionenleitern – hier insbesondere für die Materialgruppe der Protonenleiter – schon im dritten Kapitel mit erstaunlicher wissenschaftlicher Prägnanz fest. Man ahnt bereits hier: Eine robuste Anwendungstechnik oder ein großer

Markt steht bei der Diffizilität des Stoffzustandes der meisten Protonenleiter noch nicht fest. Trotzdem gibt es viel Neues und Anregendes zur Grundlagenforschung einiger wasserstoffhaltiger Systeme zu berichten, was in der konventionellen Darstellung klassischer Lehrbücher und Datenwerke häufig zu kurz kommt. Man hat Lust weiterzulesen, sich auf die speziellen Kapitel über einzelne Stoffgruppen mit ihrer Sonderstellung an Defektstrukturen und den daraus resultierenden Effekten der Protonenleitung einzulassen, aber auch auf die dazugehörige Anwendungstechnik.

In Kapitel 1 (Hydrogen Bond and Protonic Species) werden auf 100 Seiten die Grundlagen zur chemischen Bindung und der Struktur des Protons in seinen Wasserstoffbindungen gegenüber den stark elektronegativen Elementen Sauerstoff, Fluor und Stickstoff vorgestellt. Hier wird dem Leser die Sonderstellung der Protonenleiter gegenüber anderen Stoffgruppen der Feststoff-Ionenleiter vor Augen geführt. Ergänzt wird dieses Kapitel durch einen Beitrag von I. Svare über Wasserstoff in Metallen. Die Ausführungen zu Adsorption/Desorption, Diffusion, Tunneling und Struktur der Metallhydride gehen über den Titel des Buches hinaus: Nicht H^+ , das Proton, sondern die Valenzzustände H^- und H^0 stehen hier im Vordergrund. Zur Abrundung des Stoffverhaltens von Wasserstoff in seinen Verbindungen und vor allem zur Dynamik der Bindung dennoch eine sinnvolle Ergänzung und Abgrenzung zugleich!

In Kapitel 2 (Materials: Preparation, Structures and Properties) wird der Leser auf 225 Seiten mit einer Fülle von Stoffsystemen und den temperaturabhängigen Leitungseigenschaften einiger bekannter Protonenleiterfamilien wie Nafion und β'' -Alumina konfrontiert. Wir steigen mit dem Beitrag von Dickens und Chippendale ein in die Problematik nicht-stöchiometrischer Oxidverbindungen der Übergangsmetalle W, Mo, V, Cr, U und lernen, daß die Analytik der Konstitution dieser Stoffe nur durch die Kombination einiger für die Chemie ungewöhnlicher Methoden der Schwingungs- und Magic-Angle-Spinning(MAS)-NMR-Spektroskopie sowie der inkohärenten inelastischen Neutronenstreuung ermöglicht wird. Den Wasserstoff in diesen Verbindungen quantitativ mit seinen konstitutions- und eigenschaftsbestimmenden Beiträgen festzustellen, erfordert viel Querdenken und Einfallsreichtum im analytischen Tagesgeschäft des Chemikers, vergleichbar etwa mit dem Umgang makromolekularen Stoffen in der Biochemie. Anschließend werden Protonenleitergruppen der Perovskite, Hydroxide der Erdalkalimetalle, der Oxosäuren von Phosphor, Arsen, Schwefel, Selen, Chlor und Graphit-Einlagerungsverbindungen behandelt. Nicht einleuchtend ist, warum hier für die drei folgenden Stoffgruppen der β , β'' -Polyaluminates, der Zeolithe und der Nasicon-Phasen ein Unterkapitel „In-

organic Ion Exchangers“ eröffnet wird. Das gilt ebenso für das folgende Unterkapitel „Layer Hydrates“, in dem wir etwas über sehr spezielle Stoffgruppen mit Protonenleitung erfahren, die durchaus keine Hydrate, sondern – wie γ -Zr(HPO₄)₂ – Hydroxosalze oder Hydrogenphosphate der vierwertigen Metalle Ti, Zr und Ce sind und andererseits nicht unbedingt als Schichtstrukturen anzusprechen sind.

In Kapitel 3 (Proton Dynamics and Charge Transport) werden auf 115 Seiten methodische Besonderheiten zur Charakterisierung von Protonenleitern vorgestellt. Die acht Beiträge zur Schwingungs- und NMR-Spektroskopie, zu den verschiedenen Techniken der Messung der Dielektrizitätskonstante, zur Impedanzspektroskopie sowie zur Neutronenstreuung gewinnen dadurch an Bedeutung, daß hier die Meßergebnisse zu einzelnen Stoffen im Vordergrund stehen und Fachleute die notwendigen grundlegenden theoretischen Erörterungen zur Interpretation der Spektren liefern.

In drei kurzen Beiträgen gehen Slade, Colombe und Novak sowie Kreuer in Kapitel 4 (Proton Diffusion Mechanisms) auf spezifische Mechanismen der Protonenleitung ein. Hiermit wird der Bogen zu einigen grundlegenden Aspekten der Bindung und Thermodynamik der Protonenleiter (etwa zur Dynamik des Protons in der Wasserstoffbindung in Kapitel 1) gespannt. Unverständlich ist allerdings, wieso der grundlegende Beitrag über Eis von I. A. Ryzhkin in Kapitel 2 und nicht hier auftaucht.

In Kapitel 5 (Devices) erfahren wir etwas über den neusten Stand der Anwendungstechnik in den Bereichen der Sekundärenergiespeicherung und der Primärenergieerzeugung durch Brennstoffzellen. Ferner werden jüngste Entwicklungen, Pilotanlagen und Szenarien für neuartige Dünnschichtelemente der Gas-Sensortechnik, der Entwicklung von elektrochromen Komponenten und der Feldtransistor- oder Superkondensatortechnik vorgestellt.

Der Herausgeber hat mit den Autoren die richtige Wahl getroffen. Colombe bringt die erstaunliche Leistung fertig, auf 575 Seiten 38 Autoren mit ihren fachspezifischen Beiträgen in fünf großen Kapiteln zu Wort kommen zu lassen, ohne daß der Bogen inhaltlich überspannt wird oder der Leser durch eine allzu heterogene Darstellung ermüdet. Der Leser, ob Chemiker, Physiker oder Ingenieur, findet seine Information. Die inhaltliche Gliederung des Buches ist durch die ausführliche Einführung, das reichhaltige Stoffregister und die Symboltafel klar. Der Zugriff auf spezielle und übergreifende Literatur ist jederzeit möglich – ein Qualitätsmerkmal, an dem sich ein Fachbuch mit einer internationalem Autorenschaft messen lassen sollte.

Jürgen Felsche
Fakultät für Chemie
der Universität Konstanz

Neue Bücher
siehe nächste Seite

