

Advances in High Pressure Research, Vol. 1. Herausgeg. von R. S. Bradley. Academic Press, London-New York 1966. 1. Aufl., X, 396 S., zahlr. Abb. u. Tab., geb. £ 5.00.

Bis 1950 war das klassische Werk *Bridgman*, „The Physics of High Pressure“, praktisch die einzige Monographie über Grundlagenforschung auf dem Hochdruckgebiet. Nach 1960 sind mindestens zwanzig Spezialwerke über hohe Drucke erschienen. Nun wurde auch eine Reihe „Advances“ für Hochdruckforschung begründet. Der Herausgeber ist bereits mit einer 1963 beim gleichen Verlag erschienenen zweibändigen Sammelmonographie über „High Pressure Physics and Chemistry“ sehr erfolgreich gewesen. Da das Thema „Hochdruckforschung“ weniger durch Problemstellungen als durch die experimentelle Technik begrenzt ist, wird man in solch einem Fortschrittsbericht Beiträge aus sehr verschiedenen Bereichen erwarten. Das zeigt sich bereits in diesem ersten Band. Er enthält sechs Kapitel von je etwa sechzig Seiten. Die Autoren dieser Kapitel sind durch eigene Arbeiten auf den von ihnen beschriebenen Gebieten bekannt geworden. Im ersten Abschnitt „Konstruktion und Betrieb von Ultra-Hochdruck-Anlagen“, gibt J. Lees einen Bericht über Aufbau und Wirkungsweise der „Tetraederanordnungen“, der die Schwierigkeiten der Erzeugung und Eichung hoher Drucke kritisch erörtert und der sehr nützlich für die Benutzer solcher Apparaturen ist. Im zweiten Beitrag beschreibt S. D. Hamann die Wirkungen intensiver Stoßwellen. Besonders interessant ist darin der Abschnitt über die Möglichkeiten, Drucke von Millionen Atmosphären mit reflektierten und konvergierenden Stoßwellen zu erreichen. Im Aufsatz von E. Whalley über Lichtbrechung und dielektrische Eigenschaften von Feststoffen und Flüssigkeiten unter Druck sei besonders auf die Diskussion der Eis-Modifikationen hingewiesen. R. C. Newton beschreibt „Stand und Zukunft der Geophysikalischen Forschung mit hohen statischen Drucken“. Auch für den Fernerstehenden ist die ausführliche Schilderung der Kenntnisse über Kruste, Mantel und Kern der Erde interessant. „Die Stabilität von Festkörpern unter Druck“ wird von M. Tosi und T. Arai behandelt. Besonders hingewiesen sei dabei auf den Abschnitt, der den Übergang vom nichtmetallischen in den metallischen Zustand schildert. Der letzte Beitrag von L. S. Whatley und A. van Valkenburg über „Hochdruckoptik“ beschränkt sich im wesentlichen auf die Beschreibung der von den Autoren im Bureau of Standards mitentwickelten eleganten und vielseitigen Diamantenstempel-Anordnung für Hochdruckexperimente mit mikroskopischen Hilfsmitteln.

Der Band kann sowohl denjenigen empfohlen werden, die mit hohen Drucken experimentieren, als auch denjenigen, die sich über neue Erkenntnisse über hochverdichtete Materie informieren wollen.

E. U. Franck [NB 591]

Comprehensive Biochemistry, Vol. 14: Biological Oxidations. Herausgeg. von M. Florkin und E. H. Stotz. Elsevier Publishing Company, Amsterdam-London-New York 1966. 1. Aufl., XVI, 512 S., zahlr. Abb. u. Tab., geb. Dfl. 76,- / £ 7.00; Subskr. Dfl. 56,- / £ 5/12/-.

Dieser Band der „Comprehensive Biochemistry“^[1] ist ein wahrer Mammutband. Auf über 500 Seiten – diesmal allerdings auf stärkerem und rauherem Papier als sonst – werden in zehn Kapiteln die Vorgänge der Elektronenübertragungen dargestellt. In systematischer Form wurden die Abschnitte aus dem großen Gebiet der biochemischen Reaktionsmechanismen ausgewählt und Fachkennern, die sich bereits vielfach bei der Abfassung solcher Übersichten bewährt haben, übertragen. Diese Rückkopplung bewirkt unter anderem auch, daß sich die nunmehr vielfach in Handbüchern enthaltenen Übersichten wie Zwillinge gleichen.

Umsomehr wundert es, daß dieser Band so lange auf sich warten ließ. Man kommt bei näherem Zusehen zum Schluß,

[1] Vgl. Angew. Chem. 76, 868 (1964).

dass einige der zehn Kapitel erheblich verspätet fertig wurden, während fleißigere Mitarbeiter nun das Odium auf sich laden müssen, veraltete und wenig überarbeitete Abschnitte vorzuweisen (z.B. Photophosphorylierung, mitochondriales Elektronentransport-System). Andere Autoren hatten offenbar die Arbeit von vornherein anders geplant und nur sozusagen zeitlose Beiträge geliefert (Oxygenasen, Katalasen). Doch sind auch diese durch die überlegene Auswahl und straffe Skizzierung interessant und aufschlußreich. Im allgemeinen wird die Literatur bis 1964 mit einigen Nachträgen aus 1965 reichlich und sehr vollständig zitiert.

Der Inhalt des Bandes geht vom Substrat zum Sauerstoff, und bereits die Liste der Verfasser zeigt, welches Gewicht hinter dem Dargebotenen steht, und daß selbst der kürzeste Beitrag noch eine sehr hohe Qualität hat. S. P. Colowick, J. van Eys und J. H. Park besprechen ausführlich die Dehydrogenasen und gehen naturgemäß besonders auf die Chemie, Bindung und Reaktionsweise der prosthetischen Gruppe ein. Es folgen die Liponsäure-Enzyme (L. J. Reed), deren Chemie, Funktion und Struktur im Multienzymkomplex der α -Ketosäure-Oxidasen besprochen werden. Bei den Flavoprotein-Dehydrogenasen der Atemkette diskutiert T. P. Singer die Diphosphopyridin-nucleotid- und Succinat-Dehydrogenasen und vergleicht eingehend die Wirkungsweise der Enzyme aus verschiedenen Quellen. Die Funktionskomplexe des mitochondrialen Elektronentransports (Y. Hatefi) umfassen die am Coenzym Q angreifenden Oxidoreduktionen. K. Okunuki beschreibt ausführlich die Isolierung und Kristallisation der Cytochrome und Cytochrom-Oxidasen verschiedener Herkunft. Den funktionellen Komplex des mitochondrialen Elektronentransport-Systems behandelt D. E. Green und diskutiert dabei vornehmlich die Funktion der Mitochondrienmembran, die daraus gewonnenen Untereinheiten und ihre Rekombination.

Weniger persönliche Farbe, dafür aber mehr Information enthält das wesentliche Kapitel von E. C. Slater über die oxidative Phosphorylierung. Hier werden, ausgehend vom Phänomen der verschiedenen P/O-Verhältnisse, die Möglichkeiten der Bildung energiereicher Bindungen diskutiert, bei denen bisher weder energiereiche Träger noch Phosphatzwischenstufen isoliert werden konnten. Besonders Gewicht wird deshalb auf die chemoosmotische Theorie gelegt, die ohne solche Zwischenstoffe auskommt und die Bildung der Pyrophosphat-Bindung durch einen pH-Gradienten quer durch die Membran diskutiert.

In gewissem Sinn eine Umkehr der oxidativen Phosphorylierung, aber keineswegs mit ihr identisch, ist der Vorgang der photosynthetischen Phosphorylierung (A. W. Frenkel und K. Cost). Bei diesem Elektronentransport wird Lichtenergie in thermochemische Pyrophosphat-Energie umgewandelt. Während die Zerlegung des Vorgangs in Einzelschritte indirekt weitgehend gelungen ist, steht die Identifizierung der Zwischenstoffe als chemische Individuen noch aus. In allen diesen Reaktionen ist Sauerstoff nur mittelbares Substrat; dagegen wird es direkt verwendet bei der von L. L. Ingraham dargestellten enzymatischen Aktivierung des Sauerstoffs. In diesem straff geschriebenen Abschnitt fehlen aber so gut wie alle nach 1960 erschienenen Arbeiten. Ebenso hat A. S. Brill bei der Behandlung der Peroxidasen und Katalase die neuere Literatur kaum mehr berücksichtigt.

Diese Nachteile beiseitegelassen, ist das Buch wiederum eine nützliche, breit angelegte Einführung in ein außerordentlich aktuelles Teilgebiet der Biochemie und rundet die III. Sektion des Werks aufs Beste ab. Die Ausstattung ist – wie üblich – gut. Allerdings sollte für Halbtontbilder doch Kunstdruckpapier gewählt werden, und auch die stark verkleinerten Diagramme würden auf glattem Papier wesentlich klarer herauskommen und weniger anstrengend zu erkennen sein. Es wäre zu wünschen, daß die nächsten Bände zwar von gleicher Güte sind, aber ohne gleiche Verzögerung erscheinen.

L. Jaenike [NB 588]