

Frontiers in Bioinorganic Chemistry. Von A. V. Xavier. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim 1986. XIII, 736 S., geb. DM 185.00. – ISBN 3-527-26460-4

Das Buch enthält die Texte von Vorträgen eingeladener Referenten der 2. Internationalen Konferenz für Bioanorganische Chemie, die im April 1985 in Portugal stattfand. Auf über 700 Seiten werden in 12 Kapiteln 69 Vortrags-
texte präsentiert. Es liegt in der Natur der Bioanorganischen Chemie als interdisziplinärer Wissenschaft, daß sich manche Referate zum Teil überlappen, etwa wenn es um Eisen-Schwefel-Proteine aus Sicht des Kinetikers oder des Spektroskopikers geht, um nur ein Beispiel zu nennen.

Eisen ist das dominierende Übergangselement in der belebten Natur, und es ist deshalb nicht unerwartet, daß sich der Löwenanteil der Beiträge (mehr als 1/3) direkt oder indirekt mit diesem Element befaßt. Neben dem Dauerbrenner Hämoglobin (und Myoglobin), an dem in jüngster Zeit vor allem Elektronentransfer-Reaktionen zwischen der Hämgruppe und einem redoxaktiven Metall (Ruthenium, Eisen, Kupfer) an der Protein-Peripherie untersucht werden, sind vor allem die Fortschritte beim Verständnis der Wirkungsweise des nach Hämoglobin zweitwichtigsten Sauerstoffträgers, des Hämerythrins, hervorzuheben. Transport und Speicherung von Eisen sowie Cytochrome sind weitere Themen, die sich mit diesem Element befassen.

Der Stellenwert des Elements Eisen im vorliegenden Buch spiegelt sicherlich zu einem nicht unerheblichen Teil eine Problematik der Bioanorganischen Chemie wider: Elemente mit „günstigen“ (elektronischen, optischen) Eigenschaften werden intensiver untersucht als solche, die mit spektroskopischen Methoden schwieriger nachzuweisen sind. Zink, mit Abstand zweithäufigstes Übergangsmetall in der Natur, wird beispielsweise nur in einem einzigen Referat abgehandelt.

Themen aus der Biochemie des Nickels – methanogene Bakterien, Toxizität, Carcinogenese – bilden einen zweiten Schwerpunkt. Andere Beiträge beschäftigen sich mit dem Element Molybdän, mit Spurenelementen ganz allgemein, mit Biomineralien sowie mit Umweltaspekten (Ni, Al, As, Pu). Der Anwendung spektroskopischer Methoden in der Bioanorganischen Chemie ist ein längeres Kapitel gewidmet.

Das Kapitel „Nucleic Acid-Metal Ion Interactions“ enthält neben zwei vorzüglichen Beiträgen zur Reaktion von Metallen mit Nucleosiden und Nucleotiden sowie zu Struktur und Stabilität von Metall-Nucleotid-Komplexen einen leider zum „Abstract“ – viel zu kurz und viel zu wenig Zitate – geratenen Text zum hochinteressanten Gebiet der Rolle von Metallen bei der Replikation und Transkription von Nucleinsäuren sowie bei der Translation zum Protein.

„Metalle in der Medizin“ ist ein weiteres Kapitel überschrieben. Die Auswahl erscheint dabei nicht ganz glücklich: Neben zwei guten Beiträgen über Zink-Stoffwechselstörungen und deren Behandlung sowie über den Einsatz von Gold-Verbindungen in der Therapie von Arthritis findet sich einer zur Entwicklung eines Pharmakons von der Idee bis zur Anwendung, der als Fremdkörper wirkt, da ein Bezug zur Bioanorganischen Chemie nicht erkennbar ist. Ein Referat, das über Neues auf dem Gebiet der Platin-Cytostatica informiert, sucht man vergebens, was angesichts der derzeitigen Bedeutung dieser Verbindungsklasse in der Behandlung verschiedener Krebserkrankungen als ein Manko erscheint.

Sieht man von den wenigen Kritikpunkten ab, ist „Frontiers in Bioinorganic Chemistry“ ein gelungener Versuch einer aktuellen Bestandsaufnahme der Bioanorganischen Chemie.

Bernhard Lippert [NB 773]
Institut für Anorganische
und Analytische Chemie
der Universität Freiburg

Affinity Chromatography: A Practical Approach. Herausgegeben von P. D. G. Dean, W. S. Johnson und F. A. Middleton. IRL Press, Oxford 1985. XV, 215 S., Paperback £ 11.00. – ISBN 0-904147-71-1

Effektive Protein-Reinigungsmethoden werden wegen des Fortschritts in der Gentechnologie immer wichtiger. Neben der konventionellen Ionenaustausch- und Gelchromatographie hat sich in den letzten Jahren auch für präparative Anwendungen die HPLC immer stärker durchgesetzt. Die Affinitätschromatographie dagegen spielt nur eine untergeordnete Rolle, da sie bisher als komplizierte Methode galt, die nur in Spezialfällen eingesetzt werden kann. Diese Vorbehalte bestehen sicher zu Unrecht, denn es handelt sich um eine äußerst leistungsfähige Methode, ohne die die Isolierung von vielen Proteinen nicht durchführbar wäre. Das Prinzip der Affinitätschromatographie ist sehr einfach: Spezifische Enzyminhibitoren, Liganden oder Antikörper werden kovalent an eine Gelmatrix gebunden. Unter optimalen Bedingungen bindet dann nur das gesuchte Protein an die Säule, so daß in einem Reinigungsschritt ein sehr hoher Anreicherungsgrad erzielt werden kann. Für die Reinigung von sehr seltenen und von membrangebundenen Proteinen ist die Affinitätschromatographie inzwischen ein unentbehrliches Hilfsmittel geworden. Sie ist auch für die Isolierung von gentechnologisch produzierten Proteinen sehr interessant, denn mit einem geeigneten Liganden oder Antikörper, der an die Gelmatrix gekoppelt wird, ist die Abtrennung des gesuchten Proteins aus einem Gemisch von Vorprodukten, die bei gleicher Aminosäuresequenz eine andere Faltung haben, sehr elegant und häufig in einem Schritt zu erreichen.

Das hier zu besprechende Werk ist vor diesem Hintergrund sehr zu begrüßen. Es handelt sich um ein stark anwenderorientiertes Taschenbuch, das in einem vernünftigen Maß direkt umsetzbare Vorschriften enthält, aber auch die theoretischen Aspekte nicht zu kurz kommen läßt und zur weiteren Verbreitung der Affinitätschromatographie durchaus einen Beitrag leisten kann. Das Buch ist in acht Hauptkapitel gegliedert, zu denen insgesamt 25 Autoren beigetragen haben. Ein Verdienst der drei Herausgeber ist, daß es sich dennoch gut liest und auch nur wenige Wiederholungen auftreten.

Das erste Kapitel ist ein lesenswerter Überblick über die wichtigsten der zur Zeit üblichen Gelmatrices, ihre Eigenschaften und Herstellung. In den meisten Fällen ist allerdings der Kauf von fertigem Gelmaterial sinnvoller und kostengünstiger; besonders den „Einsteigern“ ist von der Selbstherstellung dringend abzuraten. Die Stärken des Buches liegen vor allem im zweiten, dritten und fünften Kapitel. Dort werden Aktivierungs- und Kopplungsmethoden detailliert behandelt. Die angegebenen Verfahren sind in der Regel in jedem normal ausgestatteten, biochemischen Laboratorium nachvollziehbar. Natürlich konnte nicht jeder Spezialfall aufgenommen werden, aber für viele davon können die angegebenen Vorschriften analog verwendet