

Materie beschreibt, wird durch die beteiligten Personen sowie die Beschreibung der Umstände der Verhandlungen, der sie tragenden Erwägungen sowie administrativer Schwierigkeiten beispielsweise mit dem japanischen Ministerium MITI spannend und gut lesbar.

Das dritte Kapitel befasst sich mit den Schutzrechten und ihrer Verteidigung. Es wird gleich am Anfang betont, dass der Abschluss von Lizenzverträgen die Verpflichtung mit sich bringt, die betroffenen Schutzrechte gegen Verletzer zu verteidigen. Beeindruckend ist auch, welche Rolle der Wortlaut einzelner Diplomarbeiten oder Dissertationen bei den Patentanmeldungen und den folgenden rechtlichen Auseinandersetzungen spielte. Welcher Diplomand oder Doktorand ist sich bei der Formulierung seiner Abschlussarbeit einer derartigen Tragweite bewusst? Interessant sind auch die Beschreibung der Situation in den USA und besonders die detaillierte Wiedergabe des Prioritätskonfliktes zwischen Ziegler und Natta hinsichtlich der Bildung von Polypropylen.

Das vierte Kapitel „Innovation, Entwicklung des Marktes, Produktion“ geht nach einer kurzen Darstellung der Ausgangssituation in den fünfziger Jahren auf das sich dann rege entwickelnde Lizenzgeschäft ein, wobei zahlreiche Lizenznehmer in einer Tabelle zusammengefasst sind und die darin enthaltenen Jahreszahlen über Vertragsabschlüsse und erste Zahlungen bis weit in die neunziger Jahre hineinreichen. Es werden auch Weiterentwicklungen geschildert, die als Resultat der mit der Erfindung der Ziegler-Katalysatoren einsetzenden intensiven Forschung zahlreicher, in der Regel industrieller Laboratorien herangezogen wurden, um die weitreichende Wirkung der Ziegler-Patente einzugrenzen.

Besonders interessant ist das ausführliche fünfte Kapitel „Die amerikanische Herausforderung“, in welchem Martin die prekären Auseinandersetzungen mit einer Reihe amerikanischer Firmen beschreibt und dabei wesentliche Unterschiede zwischen dem deutschen und dem amerikanischen Patentrecht verdeutlicht. In diesem Kapitel, das spannend zu lesen ist, bekommt der Leser einen Eindruck von der enormen Tragweite solcher Patentauseinandersetzungen, bei denen an bestimmten Punkten

eine Niederlage in einem Rechtsstreit den Verlust des Ganzen hätte nach sich ziehen können. Von sehr wenigen Ausnahmen abgesehen, wurden die Auseinandersetzungen entweder gewonnen oder durch Vergleiche beigelegt.

Polymere und Patente ist ein spannendes, stellenweise bewegendes Buch, das dem Leser nicht nur viel Sachinformation über ein spezielles Gebiet im Spannungsfeld zwischen Naturwissenschaft und Recht, zwischen akademischer Forschung und ihrer wirtschaftlichen Verwertung bietet, sondern ihn an vielen Stellen an der Ungewißheit vor wichtigen, bisweilen riskanten Entscheidungen und der Genugtuung der erfolgreichen Verteidigung der Schutzrechte teilhaben lässt. Als authentischer Bericht über die wirtschaftliche Verwertung der Erfindung der Ziegler-Katalysatoren durch den unmittelbar beteiligten Heinz Martin erhält das Buch eine erfreulich persönliche Note; die zahlreich enthaltenen Zitate bieten jedoch auch eine Gewähr dafür, dass es sich keineswegs um eine ausschließlich subjektive Perspektive einer beteiligten Partei handelt.

Wem ist das Buch zu empfehlen? Sicherlich allen, die irgendwie am Themenbereich der wirtschaftlichen Verwertung von Erfindungen durch Patente und Lizenzen interessiert sind, also forschenden Wissenschaftlern, Firmengründern, Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen von Technologietransfer-Stellen in Hochschule und Industrie. Auch wissenschaftshistorisch Interessierten kann das Buch wegen der Einmaligkeit und der enormen wirtschaftlichen Bedeutung der beschriebenen Vorgänge sehr empfohlen werden. Eine Pflichtlektüre sollte es jedoch für die zahlreichen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sein, die in den letzten fünfzig Jahren am Max-Planck-Institut für Kohlenforschung tätig sein durften, denn ihre Arbeit wurde weitgehend durch das ermöglicht, was Heinz Martin in *Polymere und Patente* beschreibt.

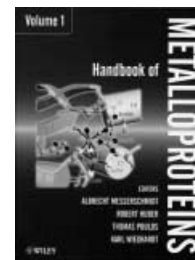
Holger Butenschön
Hannover

Handbook of Metalloproteins. Band 1+2. Herausgegeben von *Albrecht Messerschmidt, Robert Huber, T. Poulos* und *K. Wieghardt*. John Wiley & Sons, Inc., New York 2001. 1472 S., geb. 545.00 £.—ISBN 0-417-62743-7

Die Forschung an Metalloproteinen hat Wissenschaftler aus den unterschiedlichsten Disziplinen der Naturwissenschaften wie Anorganische Chemie, Biochemie, Biophysik, Molekularbiologie, Mikrobiologie, Molekulare Medizin, Proteinkristallographie und verschiedenen Bereichen der Spektroskopie angezogen. Der interdisziplinäre Charakter und die dynamische Entwicklung dieses Gebiets machen ein spezialisiertes Handbuch zweifelsohne notwendig.

Das vorliegende zweibändige Werk ist in besonderer Weise geeignet, diesen Bedarf zu befriedigen. Die Herausgeber haben entschieden, nur solche Metalloproteine zu behandeln, für die dreidimensionale Strukturen vorliegen. Damit ergibt sich ein solides Fundament, auf dem die funktionellen und anderen Eigenschaften dieser Proteine betrachtet werden können. Weiterhin wurden zunächst nur Metalloproteine der redoxaktiven Metalle Eisen, Nickel, Mangan, Cobalt, Molybdän, Wolfram, Kupfer und Vanadium aufgenommen. Nicht redoxaktive Metalle wie Zink, Natrium, Kalium, Magnesium, und Calcium sowie Schwermetalle wie Quecksilber und Silber sollen in zukünftigen Bänden behandelt werden. Schließlich weisen die Herausgeber darauf hin, dass einige Proteine, die die Kriterien dieses Buches erfüllen, fehlen, und dass diese und neue strukturell charakterisierte Metalloproteine in einer zukünftigen elektronischen Version des Handbuchs aufgenommen werden sollen.

Gemäß der herausragenden Bedeutung von Eisen beginnt das Werk mit eisenhaltigen Proteinen, die wie üblich in Häm- und Nicht-Häm-Systeme unterteilt werden. Die Häm-Proteine werden, nach ihrer Funktion untergliedert, in Kapiteln über Sauerstofftransport und



-speicherung, Cytochrome, Cytochrom-Peroxidasen, Cytochrom P-450 und Oxioreduktasen behandelt. Nichthäm-Proteine werden in Kapiteln über Eisen-Schwefel-Cluster, einkernige und (im zweiten Band) zweikernige Proteine sowie über Eisenspeicherung und -transport vorgestellt. Der zweite Band enthält Beschreibungen von Nickel-, Mangan-, Cobalt- und Molybdän/Wolframproteinen. Kupferproteine werden unterteilt nach Typ 1 (blaue Cu-Proteine), Typ 2 und Typ 3 (zweikernig) präsentiert; es folgen Kapitel über Cu_A-Zentren, Multikupferproteine sowie über Kupferspeicherung und -transport.

Die Präsentation jedes Metalloproteins erfolgt in einem einheitlichen Stil: Zunächst wird die 3D-Struktur abgebildet, und es finden sich Abschnitte über die funktionale Klasse, Vorkommen und die biologische Funktion. Bei der Beschreibung der Aminosäuresequenz werden auch Verweise auf Datenbanken aufgeführt. Es folgen Abschnitte über Proteinisolierung, -reinigung, molekulare Charakterisierung, Metallgehalt und Cofaktoren sowie über Aktivitätstests. An eine Darstellung der spektroskopischen Eigenschaften schließen sich Diskussionen über strukturelle und funktionale Aspekte an. Hier sind detaillierte Besprechungen der Kristallstrukturen mit Hinweisen zur Kristallisation, zur Gesamtstruktur des Proteins sowie zur Struktur des aktiven Zentrums zu finden. Dies schließt eine Abbildung der Metallkoordination des aktiven Zentrums und die Angabe von Metall-Ligand-Bindungslängen ein. Die funktionalen Aspekte beinhalten Betrachtungen der Rolle der Proteinkomponenten, der Redoxeigenschaften, Enzymkinetik und Mechanismen. Je nach Protein werden schließlich funktionale Derivate (reduzierte, oxidierte, metallfreie oder metallsubstituierte, Inhibitor-gebundene Formen) sowie Mutanten vorgestellt und spezielle Intermediate beschrieben. Teilweise wird dem katalytischen Mechanismus ein separater Abschnitt gewidmet. Für alle vorgestellten Strukturen werden PDB-Codes angegeben; eine Zusammenstellung dieser Codes ist am Ende des zweiten Bandes zu finden.

Als Zielgruppe des Buches werden Wissenschaftler, die auf diesem Gebiet arbeiten, und Studierende genannt. Für diesen Personenkreis stellt das Werk in

der Tat eine aktuelle, zuverlässige und detaillierte Informationsquelle dar. Alle Artikel wurden von renommierten Forschern geschrieben, die maßgebliche Veröffentlichungen zu den vorgestellten Proteinen geliefert haben. Das durchdachte Konzept und die standardisierte Darstellung des Inhalts garantieren, dass die Information übersichtlich und leicht zugänglich ist. Natürlich offenbart jedes Kapitel auch die besonderen Interessen der jeweiligen Autoren. So wird beispielsweise die Spektroskopie auf deutlich unterschiedlichem Niveau präsentiert. Der Schwerpunkt dieses Handbuchs liegt aber ohnehin auf einer Behandlung der Metalloproteine unter strukturellen Aspekten, und bereits als Nachschlagewerk hierzu ist es von unschätzbarem Wert. Darüber hinaus macht es einfach Spaß, in dem ansprechend und sorgfältig gestalteten Buch zu lesen und sich von der Schönheit und Faszination dieses Gebiets mitreißen zu lassen. Die Anschaffung dieses Handbuchs kann wärmstens empfohlen werden.

Felix Tuczek

Institut für Anorganische Chemie
der Universität Kiel

Handbook of Nucleoside Synthesis.

Herausgegeben von *Helmut Vorbrüggen* und *Carmen Ruh-Pohlentz*. John Wiley & Sons, Inc., New York 2001. 631 S., Broschur 79.95 \$.— ISBN 0-471-09383-1

Die Vorbrüggen-Glycosylierung gehört zu den wenigen Namenreaktionen in der Nucleosidchemie. Der Grund für diese Ehrung wird in dem *Handbook of Nucleoside Synthesis* klar ersichtlich. Die Weiterentwicklung der klassischen Hilbert-Johnson-Reaktion durch die Verwendung silylierter Heterocyklen, von Lewis-Säuren wie SnCl₄ und Trimethylsilyltriflat als Katalysatoren in der Synthese von *N*-Glycosiden hat den Zugang zu modifizierten Nucleosiden kolossal erleichtert. Die Reaktion ist viel einfacher durchzuführen und zuverlässiger als die Reaktion in der Schmelze, das Metallsalz- oder das klassische Hilbert-Johnson-Verfahren.

Die Autoren beschränken sich nicht darauf, nur eigene Arbeiten zu beschreiben. Sie geben einen Überblick über alle

gängigen Synthesemethoden für Nucleoside, die auf der aus der Zuckerchemie bekannten Kondensationsreaktion basieren. Der erste Teil des Buchs (100 Seiten) kann als Lehrbuch über die Nucleosidsynthese angesehen werden, das sowohl den erfahrenen Nucleosid-Chemiker als auch den Neuling auf diesem Gebiet anspricht. Der zweite Teil ist mit 500 Seiten ein ausgezeichnetes Nachschlagewerk mit tabellarischen Übersichten über Glycosylierungen. Hier werden dem Leser mehr Informationen geboten, als mit Datenbankrecherchen zurzeit zu erhalten sind. Zudem können Reaktionsbedingungen und Ausbeuten (scheinbar) ähnlicher Reaktionen miteinander verglichen werden.

Im ersten Teil werden hauptsächlich Synthesen von Nucleosiden mit *D*-Ribofuranose- oder *D*-Glucopyranoseresesten beschrieben. Auf die Verwendung von Trimethylsilyltriflat in Nucleosidsynthesen wird sehr ausführlich eingegangen; überhaupt ist festzustellen, dass die Informationen äußerst detailliert sind. Beispielsweise werden auch die Probleme ausgiebig erörtert, die bei der Kupplung von modifizierten Basen und sehr schwach basischen Systemen mit Zuckern auftreten können. Die Autoren versuchen sogar zu erklären, warum eine Reaktion gescheitert ist. Wenn alternative Synthesemethoden vorhanden sind, geben sie sehr hilfreiche Hinweise auf Vor- und Nachteile der jeweiligen Methode aus ihrer eigenen Erfahrung.

Wie bereits erwähnt, hat das Buch sowohl Lehrbuch- als auch Handbuchcharakter. Der Mechanismus der Nucleosidbildung in Gegenwart von Friedel-Crafts-Katalysatoren wird im Detail beschrieben. Dieser Mechanismus ist relativ einfach, wenn Pyrimidinbasen reagieren, aber komplexer im Fall von Purinbasen wie *N*⁶-Benzoyladenin, da hier *N*³-, *N*⁹- und *N*⁷-Nucleoside entstehen können. Für die Reaktionsbedingungen und die Ausbeute sind die Eigenschaften der heterocyclischen Base, des Katalysators, des Kohlenhydratdonors und des Lösungsmittels von großer Bedeutung. Sehr eingehend beschäftigen sich die Autoren mit der reversiblen Komplexbildung zwischen den silylierten Basen und dem Friedel-Crafts-Katalysator, die die Regioselektivität der Reaktion deutlich beeinflusst. Um das gewünschte Isomer zu erhalten, müssen