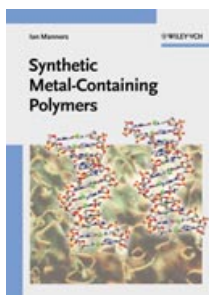


Synthetic Metal-Containing Polymers

Von *Ian Manners*.
Wiley-VCH, Weinheim 2004. 275 S.,
geb., 149.00 €. —
ISBN 3-527-29463-5

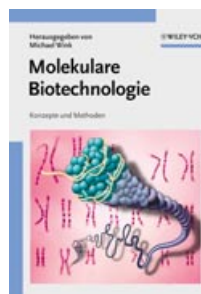
Metallhaltige Polymere nehmen eine kleine Nische zwischen der metallorganischen Chemie und der Polymerchemie ein, sind aber seit jeher von großem praktischem Interesse für die Anorganik, Organik und Polymerchemie. Das vorliegende Buch bietet einen umfassenden und kritischen Überblick über das gesamte Gebiet der metallhaltigen Polymere, wobei auch die entsprechenden Grundlagen erläutert werden. Es wird den einen oder anderen Leser sicher darüber nachdenken lassen, solche Materialien in die eigenen Forschungen mit aufzunehmen und weiterzuentwickeln. Im Unterschied zu anderen Büchern über metallhaltige Polymere zeichnet diese Monographie ein umfassendes Bild des Forschungsgebiets von seinen Anfängen bis ins Jahr 2002.

In einer kurzen Einführung werden zunächst die fundamentalen Konzepte der Polymerchemie vermittelt. Mathematische Gleichungen werden nur verwendet, wenn unbedingt notwendig, d.h., die Ausführungen sind mehr beschreibend als an Gleichungen orientiert. Im 2. Kapitel werden Polymere mit metallhaltigen Seitenketten behandelt. Hier und in den folgenden Kapiteln werden nicht wie in vielen anderen Büchern Beispiele nur einfach aneinander gereiht, sondern auch kommentiert und bisweilen mit historischen Fakten versehen. Polymetalloccene mit kurzen Spacern werden im 3. Kapitel behandelt. Dies verdeutlicht, dass der Autor die metallorganischen Polymere nach der Ligandenumgebung der Metalle eingeteilt hat. Das 4. Kapitel beschäftigt sich mit Polymeren, in denen die Metallzentren über konventionelle polymere Einheiten, z.B. langkettige Ester oder Amide, verbunden sind. Die beiden fol-

genden Kapitel widmen sich metallhaltigen Polymeren mit σ -gebundenen Metallen. Polymere mit Kohlenstoff-Metall- σ -Bindung werden im 5. Kapitel, solche mit Metall-Metall-Bindungen in der Hauptkette und Koordinationspolymere im 6. Kapitel beschrieben. Das abschließende Kapitel über dendritische Strukturen ist besonders interessant. Angesichts der Tatsache, dass die Dendrimerchemie ein relativ junges Forschungsgebiet innerhalb der Polymerchemie ist, beeindruckt die Fülle der vorgestellten metallorganischen Dendrimere.

Einige Punkte werden vermisst; so wird das Thema Katalyse nur gestreift, und es werden nur wenige Beispiele für die praktische Anwendung metallhaltiger Polymere angeführt, wenngleich an einigen Stellen Vor- oder Nachteile metallorganischer Polymere gegenüber nichtmetallischen Polymeren herausgestellt werden. Weiterhin bleibt die Diskussion auf relativ stabile metallorganische Polymere beschränkt, sodass z.B. Polymere mit reaktiven Kohlenstoff-Lithium-Bindungen nicht berücksichtigt werden. Von diesen Auslassungen abgesehen, liegt eine umfassende Abhandlung zum Thema vor, die auch für Wissenschaftler aus den Materialwissenschaften und der metallorganischen Chemie von Interesse sein dürfte. Das Fehlen eines Autorenindex ist meines Erachtens bedauerlich. Das kurze Sachwortverzeichnis ist zwar hilfreich, häufig wird man aber die relevanten Passagen durchblättern müssen, um eine bestimmte Stelle aufzufinden.

David Bergbreiter
Department of Chemistry
Texas A&M University
College Station (USA)

Molekulare Biotechnologie

Konzepte und Methoden. Herausgegeben von *Michael Wink*. Wiley-VCH, Weinheim 2004.
798 S., geb., 69.00 €. — ISBN 3-527-30999-2-6

Molekulare Biotechnologie, herausgegeben von Michael Wink, befasst sich mit molekularen Methoden und Verfahren der Biotechnologie, wobei die klassischen Verfahren der Biotechnologie bewusst nahezu vollkommen ausgeklammert bleiben. Auf rund 800 Seiten hat der Herausgeber 39 Kapitel unter Beteiligung von 37 Autoren zusammengetragen und in vier Abschnitte unterteilt. Der erste Abschnitt erläutert die „Grundlagen der Zell- und Molekularbiologie“ und enthält auf 125 Seiten sechs Übersichtsartikel, die sich in klassischer Lehrbuchform mit der Zelle beschäftigen und die Struktur, Funktion und Biosynthese von Nucleinsäuren und Proteinen sowie den Transport von Proteinen rekapitulieren. Abgeschlossen wird dieser Abschnitt mit einem Kapitel zur Diversität der Organismen. Im zweiten Teil sind auf 160 Seiten 14 meist kürzere Kapitel zusammengetragen, die „Standardmethoden der Molekularen Biotechnologie“ präsentieren. Das Spektrum reicht von Isolierungs- und Reinigungsverfahren für Proteine und Nucleinsäuren, deren Analyse durch chromatographische, elektrophoretische und massenspektrometrische Verfahren, über die Sequenzierung von DNA, rekombinanten DNA-Techniken einschließlich PCR bis hin zu Klonierungsverfahren und der heterologen Expression rekombinanter Proteine. Spezielle Methoden aus dem Bereich der Zellbiologie, zu denen auch die Patch-Clamp-Technik gehört, runden diesen Abschnitt ab. Der dritte Teil, „Schwerpunkthemen der Molekularen Biotechnologie“, enthält 13 Kapitel und bildet mit 370 Seiten Umfang das Herzstück des Buches. Behandelt werden zentrale Aspekte der molekularen Biotechnologie, darunter die „Omics“, Bioinforma-

tik, Interaktionen von Proteinen und Nucleinsäuren, Gentherapie und molekulare Diagnostik, moderne Wirkstoff-Forschung, „drug targeting“, Biokatalyse in der chemischen Industrie und pflanzliche Biotechnologie. Der vierte und letzte Teil, „Wirtschaftliche Perspektiven der Molekularen Biotechnologie“, mit insgesamt sechs Kapiteln und 80 Seiten widmet sich ökonomischen Aspekten. Die industrielle Umsetzung, Chancen und Risiken der Entwicklung der Biotech-Industrie, die Wechselwirkungen zwischen großen Pharmakonzernen und Start-up-Unternehmen und die Bedeutung von Patenten sind Gegenstand dieses Abschnittes; ebenso finden sich Hinweise für Firmen Gründungen und Vermarktung.

Ich will nicht verschweigen, dass ich zunächst skeptisch war, als ich flüchtig die Inhaltsangabe des Buches las. Mir erschien der Inhalt sehr heterogen. Nach Lektüre einzelner Kapitel jedoch musste ich meine Meinung revidieren: In seiner Gesamtheit umfasst dieses Buch fast alle wichtigen Aspekte der molekularen Biotechnologie von den Vorgängen in der Zelle über die Produktion bis hin zu wirtschaftlichen und

rechtlichen Gesichtspunkten. Strategien und Vorgehensweisen werden auch anhand konkreter Fallbeispiele sehr gut vermittelt, und der Leser erhält eine Vorstellung von der Komplexität der Materie.

Allerdings hätte ich mir gewünscht, dass auch die klassische Biotechnologie etwas stärker vertreten wäre. Auch wenn es richtig ist, diese dann bewusst auszuklammern, wenn entsprechende Verfahren schon lange etabliert sind und ihre Weiterentwicklung nicht von Anwendungen molekularer Methoden getrieben wird, so existiert doch eine Reihe von klassischen biotechnologischen Produktionsprozessen, bei denen Genomforschung und „metabolic engineering“ wichtige neue Entwicklungen und Verbesserungen eingeleitet haben. Für eine zweite Auflage würde man sich wünschen, dass gerade das „metabolic engineering“ stärkere Berücksichtigung fände.

Der Text ist in einer vorbildlich klaren und verständlichen Sprache verfasst, und dem Herausgeber ist es offenbar vorzüglich gelungen, alle 39 Kapitel stilistisch homogen zu gestalten, sodass kaum zu bemerken ist, dass es sich um

ein Multiautorenwerk handelt. Die wichtigsten Methoden und Aussagen sind mit sehr anschaulichen Grafiken und Abbildungen ansprechend erläutert. Die Themen des Buches lassen sich leicht über das Inhaltsverzeichnis und das sehr ausführliche Register erschließen.

Ein Buch dieses Inhalts war im deutschen Sprachraum bisher nicht vertreten. Es gibt Wissenschaftlern wie auch Studenten ab dem Hauptstudium eine kompakte und aktuelle Übersicht der modernen Biotechnologie an die Hand, die sich hervorragend zum Nachschlagen, Informieren und Lernen eignet. Trotz der rasanten Entwicklungen in der molekularen Biotechnologie dürfte es noch eine zeitlang aktuell bleiben, sodass eine Anschaffung empfohlen werden kann.

Alexander Steinbüchel
Institut für Molekulare Mikrobiologie
und Biotechnologie
Universität Münster

DOI: 10.1002/ange.200385255