

kaum eine systematische Darstellung des Stoffs zu erkennen.

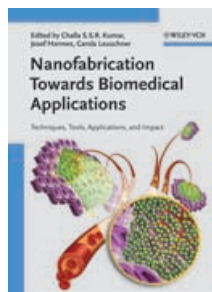
Zwei schwerwiegende Kritikpunkte sind anzubringen: Pericyclische Reaktionen und vor allem die Stereochemie bleiben völlig außen vor. Ein Buch, das sich in erster Linie an Studierende richtet, *muss* diese zentralen Themen behandeln, denn die Kontrolle der Stereochemie ist mit die größte Herausforderung in der organischen Synthese.

Zu loben ist der didaktische Ansatz, Anwendungsbreite und auch Grenzen von Reaktionen aufzuzeigen. Aufgrund der überwiegend systematischen Darstellung und der Stoffdichte ist das Buch für Chemiestudierende als Begleittext für Kurse in organischer Chemie zu empfehlen. Gerade die Fallstricke sind es, die die organische Synthese zu einer faszinierenden Wissenschaft machen. Wer mit der Annahme lebt, organische Synthesen gingen stets leicht von der Hand, sollte dieses Buch gelesen haben. Und wer selbst dann noch glaubt, die organische Chemie sei eine ausgereifte Wissenschaft, der möge sich ins Labor begeben und es selbst einmal versuchen.

Miguel A. Sierra

Departamento de Química Orgánica  
Universidad Complutense  
Madrid (Spanien)

### Nanofabrication Towards Biomedical Applications



Techniques, Tools, Applications, and Impact. Herausgegeben von Challa S. S. R. Kumar, Josef Hormes und Carola Leuschner. Wiley-VCH, Weinheim 2005. 420 S., geb., 130.00 €. — ISBN 3-527-31115-7

Einer der aktuellsten Trends in der modernen Forschung ist die Verschmelzung

von Biotechnologie und Nanotechnologie. Ziel ist die Entwicklung hybrider Nanomaterialien, die die hoch selektiven katalytischen und Erkennungseigenschaften von Biomolekülen wie Proteinen, Enzymen und DNA mit den einzigartigen elektronischen, photonischen und katalytischen Merkmale von Nanopartikeln in sich vereinen. Der Aufbau von Aggregaten aus Nanopartikeln (oder anderen Nanomaterialien wie Nanodrähten und Kohlenstoffnanoröhren) und Biomolekülen ebnet den Weg in die Nanobiotechnologie. Die natürliche Evolution hat faszinierende makromolekulare Strukturen mit außergewöhnlichen Erkennungs-, Transport- und Katalysatoreigenschaften hervorgebracht. Durch Verknüpfen von Nanopartikeln mit Biomolekülen kann es gelingen, biologische Phänomene elektronisch oder optisch zu übertragen und auf diese Weise einen Biosensor zu erhalten. Vor allem im medizinischen Bereich lässt sich ein enormes Anwendungspotenzial für solche funktionalisierten Nanopartikel ausmachen.

In den letzten Jahren sind zahlreiche Bücher und Übersichtsartikel zum Thema Nanobiotechnologie erschienen, die angesichts der Themenbreite des Gebiets und der zahlreichen Subdisziplinen oft sehr unterschiedliche Schwerpunkte gesetzt haben. Das vorliegende Buch unternimmt den Versuch, einen umfassenderen Überblick über dieses breit gefächerte Forschungsgebiet zu geben, indem es sowohl Grundlagen als auch praktische Anwendungen beschreibt. Von dem recht speziell gehaltenen Buchtitel sollte man sich nicht irritieren lassen, denn es wird weitaus mehr präsentiert als biomedizinische Anwendungen. Das Themenspektrum reicht von der Fertigung hybrider Biomaterialien über ihre Charakterisierung und Eigenschaften bis hin zu Anwendungen in der Bioelektronik, Biosensorik und speziell in der Medizin. Das Buch richtet sich nicht nur an „Nanomediziner“, sondern zielt auf eine breite Leserschaft. Den Herausgebern ist es gelungen, Beiträge weit verstreuter Subdisziplinen zu einem stimmigen Werk zusammenzuführen, das Leser aller Colour anspricht.

Der erste Abschnitt des Buchs widmet sich der Fertigung und Reinigung von Metallnanopartikeln und Koh-

lenstoffnanoröhren und ihrer Funktionalisierung durch Biomoleküle zu hybriden Nanomaterialien. Eingehend beschrieben wird die Synthese hybrider Nanoobjekte mit zwei- und dreidimensionalen Strukturen, die als Nanoschaltkreise und elektronische Nanobauteile fungieren können, durch Protein- und DNA-vermittelte Selbstorganisation oder durch Biomaterialtemplate. Ebenfalls diskutiert werden biochemische Methoden, wie Biomineralisation und die Anwendung biomimetischer Template, zur Herstellung hierarchischer Biomaterialien mit speziellen Anwendungen etwa in der Gewebemodellierung. Vermisst wurde ein Kapitel über Halbleiter-Quantenpunkte, die sehr oft zur Kombination mit Biomaterialien verwendet werden.

Der zweite Abschnitt behandelt Methoden der Charakterisierung und Visualisierung hybrider Nanoobjekte, wie Elektronenmikroskopietechniken und röntgenographische Methoden. Besonders Anwendern, die wenig Erfahrung mit physikalischen Nachweistechiken mitbringen, dürfte dieser Teil des Buches bei der Auswahl einer geeigneten Charakterisierungsmethode und der Dateninterpretation eine gute Hilfestellung leisten. Die Detektion einzelner Biomoleküle oder die Visualisierung von Molekülen und Zellen mithilfe der Nanotechnologie ist noch wissenschaftliches Neuland, eindrucksvolle Anwendungen in der Biosensorik und Nanomedizin wurden aber bereits entdeckt. Eine lesenswerte Zusammenfassung dieser vielversprechenden Forschungen leitet zum dritten Abschnitt des Buchs über Anwendungen der Nanotechnologie und hybrider Nanomaterialien in der Medizin über.

Trotz seines begrenzten Umfangs bietet der dritte Buchteil hervorragende und umfassende Informationen insbesondere für medizinorientierte Biologen. Das Thema wird klar und prägnant dargestellt, sodass auch Chemiker und Physiker diesen Teil als Einführungstext zu medizinischen Anwendungen der Nanotechnologie lesen können. Erörtert werden unter anderem die gezielte Freisetzung von Wirkstoffen und Genen sowie diagnostische und therapeutische Methoden auf der Basis biofunktionalisierter hybrider Nanoobjekte. Ein interessanter Beitrag widmet

sich der Analyse und Dekontamination biologischer Schadstoffe mithilfe nanotechnologischer Methoden – eine sehr aktuelle Thematik angesichts der potenziellen Bedrohung durch Bioterrorismus.

Der vierte und letzte Buchabschnitt gibt einen sehr allgemein gehaltenen Überblick über den gegenwärtigen Stand und die künftige Entwicklung der Bionanotechnologie unter didaktischen, sozialen, kulturellen, finanziellen

und rechtlichen Aspekten. Diese Ausführungen richten sich an Studierende, Wissenschaftler, Ingenieure, Geschäftsleute, aber auch an Laien, die sich dafür interessieren, wie die moderne Wissenschaft und technische Entwicklung ihr Leben beeinflussen könnte. Einige Illustrationen mehr hätten diesem Abschnitt gut getan.

Die Herausgeber und Autoren haben hervorragende Arbeit geleistet und ein Buch konzipiert, das eine

breite Leserschaft anspricht und sich einen besonderen Platz im Bücherregal von Studierenden, Professoren und Ingenieuren verdient.

Eugenii Katz  
Institute of Chemistry  
The Hebrew University of Jerusalem  
Jerusalem (Israel)

DOI: 10.1002/ange.200285296

## Anzeigenschluss für Stellenanzeigen

31/2005 21. Juli Erscheinungstermin: 05. August  
32/2005 28. Juli Erscheinungstermin: 12. August

### Angewandte Chemie

Anzeigenabteilung:

Marion Schulz

Tel.: 0 62 01 – 60 65 65

Fax: 0 62 01 – 60 65 50

E-Mail: MSchulz@wiley-vch.de

Stellenangebote werden  
zusätzlich 4 Wochen kostenlos  
ins Internet gestellt!

## 18 000 organische Chemikalien, Ein Anruf genügt !

TCI Europe, unser europäisches Vertriebszentrum in Antwerpen, Belgien, garantiert eine schnelle Auslieferung aller TCI Produkten in Europa, von Universitätslabors bis zu Forschungs- und Entwicklungszentren.



NEU

### TCI 2005 Eurokatalog

Fordern Sie  
jetzt Ihr Gratisexemplar an !

Besuchen  
Sie uns !

"GDCh-Jahrestagung 2005"  
11.-14. September 2005  
Heinrich-Heine-Universität, Düsseldorf



### TCI EUROPE N.V.

+800 46 73 86 67 • +32 (0)3 735 07 00

Fax +32 (0)3 735 07 01

sales@tcieurope.be • www.tcieurope.be

<Head Office> TOKYO KASEI KOGYO CO., LTD.  
www.tokyokasei.co.jp

TCI hat über 50 Jahre Erfahrung in der Synthese der organischen Feinchemikalien.