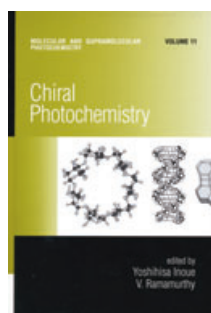


fragt. Eine besondere Herausforderung hierbei ist die Erzeugung von Schnittstellen zwischen Nanomaterialien und Mikro- sowie Makrostrukturen, ein Gebiet, das der unterschiedlichen Kenntnisse und Erfahrungen aus der Fülle der verschiedenen Fachdisziplinen bedarf. Dieser Entwicklung trägt *The Nano-Micro Interface* in ausgezeichnete Weise Rechnung.

Guozhong Cao
Department of Materials Science and Engineering
University of Washington, Seattle (USA)

Chiral Photochemistry



Band 11 der Reihe „Molecular and Supramolecular Photochemistry“. Herausgegeben von Yoshihisa Inoue und Vaidhyanathan Ramamurthy. Marcel Dekker, Inc., New York 2004. 500 S., geb., 184.00 \$.—ISBN 0-8247-5710-6

Auch wenn van't Hoff und Le Bel die Anwendung von circular polarisiertem Licht in der so genannten „absoluten asymmetrischen Synthese“ schon im 19. Jahrhundert vorgeschlagen haben, hat sich das Forschungsgebiet der asymmetrischen Photochemie erst in den letzten zwanzig Jahren nennenswert entwickelt. Das aktuelle Interesse am Thema ist hoch und spiegelt sich unter anderem in zwei internationalen Symposien zur Photochirogenese wider, die durch die Herausgeber vorliegender Monographie 2001 und 2003 ausgerichtet worden waren. Eine Internet-Recherche zum Suchwort „photochirogenese“ lieferte im Mai 2005 269 Treffer. Das Gebiet der Photochirogenese ist

weitläufig und interdisziplinär, lässt sich aber durchaus in einem einzigen Band umfassend behandeln, wie es die Herausgeber mit vorliegender Monographie auf ausgezeichnete Weise zeigen.

Das Buch beginnt mit einem allgemeinen Übersichtsbeitrag über asymmetrische Photochemie mit circular polarisiertem Licht von Hermann Rau, der mit einem 1983 verfassten Aufsatz maßgeblich zur modernen Entwicklung des Gebiets beitrug. Es folgt ein Kapitel von Brumer und Shapiro, die tief in die theoretische Photochemie eindringen und spezielle Systeme wie den „Enantiodiskriminator“ und den „Enantio-konverter“ erörtern, deren mögliche Umsetzung in die Praxis noch in weiter Ferne liegt. Im anschließenden Beitrag behandelt Rikken Aspekte der magnetochemischen Anisotropie, eines Kreuzeffekts zwischen der natürlichen und magnetooptischen Aktivität, der schon 1962 von Grönewege vorhergesagt und seitdem intensiv diskutiert wurde. Im vierten Kapitel fasst Inoue die experimentellen Arbeiten zu Enantiodifferenzierung bei photoempfindlichen Reaktionen zusammen.

In ihrem Beitrag über die Diastereodifferenzierung von Photoreaktionen gehen Hoffmann und Pete insbesondere auf den prinzipiellen Unterschied zwischen asymmetrischen Synthesen und Katalysen mit Molekülen im Grundzustand und Reaktionen mit photoangeregten Molekülen ein. Im ersten Fall bilden Diastereomeren- oder Enantiomerenüberschüsse von ca. 95 % heutzutage die unterste Grenze für eine effiziente Synthese. Photochemische Reaktionen dagegen sind von derart hohen Stereoselektivitäten bis dato weit entfernt, die Autoren weisen aber auf vielversprechende Entwicklungen hin. Yokoyama und Saito beschäftigen sich in Kapitel 6 mit dem Thema Chiralität in der Photochromie. Einen Überblick über die chirale Photochemie mit Übergangsmetallkomplexen, hauptsächlich solchen vom $[\text{Ru}(\text{bipy})_3]^{2+}$ -Typ, geben Sakaki und Hamada in Kapitel 7.

Kapitel 8 von Grosch und Bach behandelt templatinduzierte enantioselektive photochemische Reaktionen in Lösung, Kapitel 9 von Wada und Inoue

supramolekulare asymmetrische Photo-reaktionen in mit chiralen Substanzen beladenen Zeolithen. Die chirale Photochemie im Festkörper oder Polymeren ist ebenfalls Gegenstand der Kapitel 11–16. Keine photochemischen Prozesse, sondern hochentwickelte Nachweismethoden beschreibt Kuroda im 10. Kapitel.

Wie es bei Mehrautorenwerken oft der Fall ist, sind auch bei dieser Monographie die einzelnen Kapitel nicht aufeinander abgestimmt. Die *cis/trans*-Photoisomerisierung von Cycloocten wird z. B. siebenmal anhand nahezu identischer Schemata dargestellt. Die chirale Wirtverbindung nach Bach wird zweimal behandelt (S. 371 und 330), ebenso die Bromierung nach Sakamoto (S. 419 und 465). Diese wichtigen Prozesse können durchaus mehrmals unter verschiedenen Aspekten abgehandelt werden, aber je weiter man in der Lektüre vorankommt, desto häufiger wirkt es störend, dass der Stoff schon einmal diskutiert wurde. Ein Abschnitt, in dem die Herausgeber den aktuellen Stand der Forschungen zusammenfassen und Perspektiven aufzeigen, wäre für Spezialisten auf dem Gebiet, die wahrscheinlich nicht alle Kapitel lesen wollen, nützlich gewesen.

Das Buch bietet einen umfassenden Überblick über den aktuellen Stand der asymmetrischen Photochemie am Beginn des 21. Jahrhunderts. Es werden viele Anwendungsmöglichkeiten aufgezeigt, die aussichtsreicher sein könnten, als vielfach geglaubt wird. Auch in den Anfängen der absoluten asymmetrischen Synthese gab es ob der zunächst geringen Effizienz viele Skeptiker, die dann von den später folgenden Ergebnissen überzeugt wurden. *Chiral Photochemistry* kann erfahrenen oder angehenden Praktikern und Theoretikern der asymmetrischen Photochemie als eine wertvolle Informationsquelle empfohlen werden.

Alexander von Zelewsky
Departement Chemie
Universität Freiburg (Schweiz)

DOI: 10.1002/ange.200485261