



Modern Supramolecular Gold Chemistry

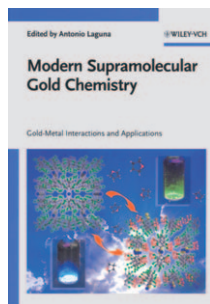
Die Chemie des Goldes erlebt eine Blütezeit. Vor 30 Jahren, als fast alle Anwendungen von Gold auf dem Metall selbst beruhten, erwachte die Chemie des Goldes zu neuem Leben, vor allem dank Arbeiten von Gruppen in Deutschland, Russland und Spanien. Gold galt lange Zeit als nicht katalytisch aktiv. Doch heute sind sowohl die heterogene Katalyse durch Goldnanopartikel als auch die homogene Katalyse mit Gold(I)- und Gold(III)-Komplexen wichtige Forschungsgebiete. Fortschritte bei Mikrokontaktverfahren und in der Herstellung und Funktionalisierung von Goldnanopartikeln, wobei die Oberflächenbedeckung mit Thiolatgruppen eine wichtige Rolle spielt, haben interdisziplinäre Forschungen in den Materialwissenschaften angeregt. Spezielle optische Eigenschaften von Goldverbindungen versprechen ebenfalls interessante Anwendungen. Ferner wurden Goldverbindungen wegen ihrer biologischen Eigenschaften schon immer in der Medizin verwendet. Dieses Zusammentreffen von etablierten und potenziellen Anwendungen und faszinierenden Entdeckungen hat zu der enormen Zunahme der Forschungsaktivitäten geführt. In dem vorliegenden Buch werden die neuesten Forschungsergebnisse, hauptsächlich aus dem Bereich der supramolekularen Chemie des Goldes, zusammengefasst.

Als Autoren hat der Herausgeber Experten gewinnen können, meist Chemiker des Materialwissenschaftlichen Instituts von Aragonien und der Universitäten von Saragossa und der Provinz La Rioja, die die „Spanische Schule der Goldchemie“ repräsentieren. Nach der Einleitung des Herausgebers folgt ein ausgezeichnete Bericht von M. C. Gimeno über die Chemie des Goldes. Viele der einzigartigen Eigenschaften von Gold können auf relativistische Effekte zurückgeführt werden. Die theoretischen Grundlagen hierfür werden anhand anschaulicher Beispiele erläutert. Die als Aurophilie bezeichnete Anziehung zwischen zwei Gold(I)-Zentren mit abgeschlossener Schale spielt in der supramolekularen Chemie des Goldes eine wichtige Rolle. Die Au...Au-Wechselwirkung, deren Stärke ungefähr der einer Wasserstoffbrücke entspricht, beeinflusst die Strukturen höherer Ordnung von Goldverbindungen und kann Goldcluster mit oder ohne Fremdatome stabilisieren. Ähnliche Wechselwirkungen von Goldzentren mit vielen Metallen und Nichtmetallen wurden beobachtet. Einzelheiten hierzu liefern die folgenden Kapitel: In Kapitel 2 beschreibt O. Crespo die supramolekulare Chemie des Goldes unter besonderer Berücksichtigung von Au...Au-Wechselwir-

kungen. Größere Goldcluster und -nanopartikel werden von E. J. Fernandez und M. Monge in Kapitel 3 vorgestellt. C. Sylvestru berichtet in Kapitel 4 über supramolekulare Verbindungen mit Gold...Metall-Wechselwirkungen und Gold-Metall-Bindungen. Im folgenden Beitrag von M. E. Olmos stehen supramolekulare Strukturen im Mittelpunkt, in denen alle Arten sekundärer Bindungen, einschließlich Kombinationen der erwähnten Wechselwirkungen mit Wasserstoffbrücken, π -Stapel-, Au...S- und Au...Cl-Wechselwirkungen vorkommen. J. M. Lopez-de-Luzuriaga beschäftigt sich in Kapitel 6 mit der Lumineszenz bestimmter supramolekularer Goldverbindungen, und in Kapitel 7 beschreibt M. Bardaji flüssigkristalline Goldverbindungen. Ein ausgezeichnete Beitrag von M. C. Blanco Ortiz über Anwendungen von Goldverbindungen in der Katalyse fällt zwar nicht in den Themenbereich der supramolekularen Chemie des Goldes, ist aber in einem aktuellen Buch über die Chemie des Goldes sicher nicht deplatziert.

Das Buch bietet einen hervorragenden Überblick über die moderne Chemie des Goldes und vermittelt sehr gut die Faszination und das Potenzial dieses Forschungsgebiets. Die Lektüre ist Forschern auf diesem Gebiet, Studierenden und Chemikern, die Informationen über aktuelle Anwendungen und Eigenschaften von Gold und seinen Verbindungen erhalten wollen, sehr zu empfehlen. Wer sich speziell für supramolekulare Goldverbindungen interessiert, wird von diesem Buch besonders begeistert sein.

Richard J. Puddephatt
Department of Chemistry
University of Western Ontario, London (Kanada)



Modern Supramolecular Gold Chemistry
Gold-Metal Interactions and Applications. Herausgegeben von A. Laguna. Wiley-VCH, Weinheim 2008.
505 S., geb., 159.00 €, —
ISBN 978-352732095



The Power of Functional Resins in Organic Synthesis

Seit der mit dem Nobelpreis belohnten Entdeckung durch Bruce Merrifield, dass organische Synthesen mit der Anknüpfung von Substraten an polymere Träger viel effizienter gestaltet werden können, sind die organische Festphasensynthese (SPOS) und der Gebrauch von trägergebundenen Reagentien zu wichtigen Werkzeugen in der Synthese organischer Verbindungen geworden. Trotz der Eleganz des Konzepts zeigt sich in der Praxis, dass der Einsatz von Polymerharzen in der organischen Synthese auch mit Problemen und Herausforderungen verbunden ist.

Während bisherige Bücher und Übersichtsartikel wichtige Teilaspekte behandelt haben, präsentieren Tulla-Puche und Albericio mit „The Power of Functional Resins in Organic Synthesis“ erstmals eine schon lange erwartete, umfassende Darstellung des Gebiets. In einundzwanzig Kapiteln, verfasst von führenden Wissenschaftlern, wird eine Übersicht über alle Anwendungen von funktionalisierten Harzen in der organischen Synthese gegeben.

Das Buch wird durch fünf große Abschnitte strukturiert. Im ersten – und kürzesten – befinden sich Kapitel über molekular geprägte Polymere und über mit bioaktiven Molekülen dekorierte Nanoteilchen. Der zweite, über 160 Seiten starke Abschnitt bietet ein exzellentes Update über trägergebundene Reagentien und „Scavenger“-Harze, das die mittlerweile schon klassische, die damalige Literatur erschöpfend behandelnde Übersicht von Ley et al. aus dem Jahre 2000 sehr gut ergänzt. Der Leser wird sich freuen, dass die Kapitel und damit auch der Stoff in diesem Teil nach den Anwendungen der polymeren Materialien (z.B. „Oxidations-/Reduktionsmittel“ oder „Metall-Scavenger“) organisiert sind. Während die nächsten 140 Seiten dem wichtigen Thema trägerfixierter Katalysatoren in ihren verschiedenen Formen (Organokatalysatoren, Übergangsmetalle, chirale Auxiliare, Enzyme) gewidmet sind, werden im vierten Abschnitt Harze und Linker in der SPOS in vier exzellenten und wohlstrukturierten Kapitel behandelt. Das Buch wird durch dicht geschriebene, aber sehr informative Abhandlungen über die

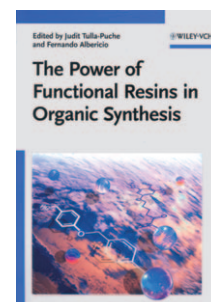
Festphasensynthese von Peptiden, Oligonucleotiden, Oligosacchariden und Naturstoffen abgeschlossen, wobei darin der Rolle des festen Trägers besondere Aufmerksamkeit geschenkt wird. Wie in den meisten Mehrautorenbüchern variieren auch in diesem Buch die Qualität, der Stil und die inhaltliche Tiefe der einzelnen Kapitel, doch werden die unterschiedlichen Leser gemäß ihren Interessen damit zufrieden sein.

Das Buch bietet für organische Synthesechemiker eine sehr nützliche Hilfe. Es macht Informationen leicht zugänglich, die ansonsten schwierig zu recherchieren sind, da es mit üblichen Datenbanken problematisch ist, polymergebundene Reaktionen oder Reagentien mithilfe von strukturbasierter Suche zu erfassen. Ein 22 Seiten starkes Inhaltsverzeichnis erschließt den enormen Informationsgehalt des Buchs, das in mehr als 2500 Referenzen die Literatur bis in das Jahr 2007 erfasst. Den Herausgebern ist es gelungen, eine maßgebliche Zusammenfassung über den Gebrauch von funktionellen Harzen in der organischen Synthese zu verfassen. Das Buch beeindruckt durch die enorme Breite der behandelten Themen. Jede Chemiebibliothek in der Hochschule oder Industrie sollte Zugang zu diesem Buch bieten.

Rolf Breinbauer

Institut für Organische Chemie
Technische Universität Graz (Österreich)

DOI: 10.1002/ange.200900955



The Power of Functional Resins in Organic Synthesis
Herausgegeben von Judit Tulla-Puche und Fernando Albericio. Wiley-VCH, Weinheim 2008. 663 S., geb., 159,00 €. ISBN 978-3527319367