

Carla Winterschule für Katalyse in Heidelberg

Auf Einladung der BASF fand Ende Februar in Heidelberg zum sechsten Mal die Carla Winter School statt. Sie hat sich inzwischen als wissenschaftliches Forum für homogene Katalyse etabliert.

Die einwöchige Veranstaltung haben Peter Hofmann (Universität Heidelberg) und Michael Limbach (BASF) organisiert. Sie leiten das Catalysis Research Laboratory (CaRLa), das gemeinsame Forschungslabor der Universität Heidelberg und der BASF. Eingeladen waren etwa 40 Doktoranden und Postdoktoranden aus international führenden Arbeitsgruppen sowie Vertreter industrieller und akademischer Forschung. Ehren-gast war Hubert Schmidbaur, Emeritus an der TU München. Der Prorektor der Universität Heidelberg, Thomas Rausch, eröffnete die Konferenz. Anschließend erläuterte Friedhelm Balkenhohl (BASF) die Herausforderungen und Chancen, die sich für die chemische Industrie aus dem Übergang von fossilen Energieträgern zu neuen Ressourcen ergeben. Gerhard Erker (Universität Münster) berichtete über Fortschritte in der Chemie von Molekülen mit frustrierten Lewis-Paaren und ihre Anwendung bei der Aktivierung kleiner Moleküle wie Wasserstoff, Kohlendioxid und Stickoxiden.

Training Sessions mit Übungsaufgaben begleiteten alle Präsentationen: Hier stand der Austausch mit den Zuhörern im Vordergrund. So diskutierte Alan Goldman (Rutgers University, Piscataway, NJ/USA) über die Fallstricke bei der Interpretation von kinetischen Isotopenmarkierungsexperimenten und deren Aussagekraft zum Reaktionsmechanismus. Er ging auf die C-H-Aktivierung von Alkanen und die Mechanismen bei deren Dehydrierung mit Iridium-Pincer-Komplexen ein.

John Gladysz (Texas A&M University, College Station, USA) präsentierte Ergebnisse aus Versuchen mit klassischen Werner-Komplexen als Katalysatoren in der enantioselektiven organischen Synthese. Im Anschluss gab er als Chefredakteur von *Organometallics* Einblicke in den Prozess, den ein Manuskript bis zur Publikation durchläuft. Lutz Gade (Universität Heidelberg) berichtete über die enantioselektive Katalyse mit chiralen Pincer-Liganden und die Bedeutung von Symmetrie als Konstruktionsprinzip im Ligandendesign.

Die Anforderungen, welche die Industrie an Homogenkatalysatoren und an die Pro-



Die Teilnehmer der sechsten Carla Winterschule für Katalyse in Heidelberg. (Foto: Peter Dorn)

zessführung stellt, unterscheiden sich von denen in akademischen Labors oft drastisch – das verdeutlichte Rocco Paciello (BASF). Er beleuchtete die Bedeutung hoher Temperaturen und Drücke sowie der Lebensdauer und Wiedergewinnung von Katalysatoren. Als Beispiele erfolgreicher neuer Anwendungen der homogenen Katalyse beschrieb er die Menthol-synthese und die Gewinnung von Ameisensäure durch Hydrierung von Kohlendioxid.

Peter Kündig (Universität Genf, derzeit Gastwissenschaftler am Carla) stellte Beispiele für asymmetrische Katalysen mit Palladium-N-heterozyklischen Carbenen vor sowie Aspekte der planaren Chiralität von Übergangsmetallkomplexen. Don Tilley (University of California, Berkeley, USA) sprach über die kobaltvermittelte Wasseroxidation und regte eine Diskussion darüber an, wie die Bindungen in Metallkomplexen, insbesondere die Metall-Metall-Bindungen zu formulieren sind. Im Mittelpunkt des Vortrags von Lutz Ackermann (Universität Göttingen) stand die C-H-Aktivierung in der organischen Synthese.

Hansjörg Grützmacher (ETH Zürich) berichtete über die Bedeutung von Metall-Ligand-Wechselwirkungen, auch bei der Entwicklung von Brennstoffzellen. Der Vortrag von Karen Goldberg (University of Washington, Seattle, USA) behandelte mechanistische Aspekte bei der Reaktion von Metallkomplexen mit molekularem Sauerstoff. Sie regte die Schutzgaschemiker da-

zu an, ungewollte Oxidationsprozesse nicht nur als Unfall zu betrachten, sondern deren Produkte auch gezielt herzustellen und zu untersuchen.

Kurzvorträge aller Teilnehmer zu ihren Postern, die sie an den Abenden präsentierten, lockerten das Programm auf. Drei Poster wurden mit einem Preis ausgezeichnet: die von Avieli Anaby (Gruppe David Milstein, Weizmann Institute, Israel), Patrick S. Fier (Gruppe John F. Hartwig, University of California, Berkeley, USA) und Anna-Corina Schmidt (Gruppe Karsten Meyer, Universität Erlangen).

Ein weiteres Highlight des Programms war eine Exkursion zum BASF-Standort Ludwigshafen. Der Besuch der Hydroformylierungs- und der Mentholanlage führte den Teilnehmern die Dimension technischer Prozesse vor Augen.

Das mit Absicht klein gehaltene Teilnehmerfeld erinnert sich auch in diesem Jahr gerne an die hohe Qualität der Beiträge und an die angeregten Diskussionen. Das einwöchige Programm bot den Nachwuchswissenschaftlern aus 14 Ländern auch die Gelegenheit zum Erfahrungsaustausch und zum Knüpfen neuer Kontakte über die Fächer- und Staatsgrenzen hinaus.

Philipp Nikolaus Pleßow, Heidelberg
Sebastian Schmidt, Heidelberg
Hubert Schmidbaur, München