

*Prof. Dr. Rainer Diercks, BASF, Chairman of the Board of the German Catalysis Society, on the challenges facing catalysis research*

## Catalysis as a key function

Prof. Diercks, the German Catalysis Society was founded last September. What are the current issues on the agenda?

PROF. DIERCKS

*The aim of the German Catalysis Society is to promote research and teaching, to support the transfer of results into industrial applications and to facilitate interdisciplinary collaborations in the area of catalysis. In the statutory meeting of the Board, we first of all dealt with the strategic orientation and focused on defining how we were going to promote both current research and new generations of researchers. We are convinced that the challenges facing us – reduced consumption and optimum use of fossil resources, sustainable production of chemicals and energy and reducing the emissions of pollutants into the atmosphere – cannot be resolved without catalysis. With this in mind, we want to launch a political initiative in the second half of the year to direct public funding towards the area of „Energy and resource saving processes and climate protection through catalysis“.*

The main focus of chemical research is the use of alternative raw materials to manufacture synthesis gas, ethylene, propylene, butadiene and aromatic compounds. What challenges does this pose for catalysis research?

PROF. DIERCKS

*Industrial production of olefins and aromatic compounds is now largely based on crude oil as the raw material. However, intensive research activities are ongoing worldwide to facilitate the production of these base chemicals from alternative raw materials such as natural gas, coal or biomass. Synthesis gas plays a key role here because, firstly, it can be produced from each of these alternative raw materials and, secondly, it can be converted directly into olefins by means of the Fischer-Tropsch reaction or the MTO process. In addition, synthetic routes for the direct conversion of saturated hydrocarbons into olefins and aromatic compounds, for example the dehydration of alkanes to olefins or the synthesis of benzene from methane, are becoming more important. Heterogeneous catalysts play a key role in all of these reactions. They create the maximum possible selectivity for the required end products and at the same time allow high space-time yields and the most energy efficient process concepts possible. This requires catalyst optimization in terms of chemical and physical properties using cutting-edge methods in catalysis research. At the same time, intensive collaboration between catalysis research and process development is required in order to devise the most cost-effective reaction conditions and process concepts for new synthetic routes.*



## *Katalyse als Schlüsselfunktion*

*Prof. Dr. Rainer Diercks, BASF, Vorsitzender des Vorstands der Deutschen Gesellschaft für Katalyse, zu den Herausforderungen für die Katalysatorforschung*

Herr Prof. Diercks, im vergangenen September ist die Deutsche Gesellschaft für Katalyse gegründet worden. Welche aktuellen Fragestellungen stehen auf der Agenda?

**PROF. DIERCKS**

*Die Deutsche Gesellschaft für Katalyse dient der Förderung der Forschung und Lehre, der Unterstützung des Ergebnistransfers in die industrielle Anwendung sowie der interdisziplinären Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Katalyse. In der konstituierenden Sitzung des Vorstands haben wir uns zunächst mit der strategischen Ausrichtung befasst und als Schwerpunktthemen die Forschungs- und Nachwuchsförderung definiert. Wir sind überzeugt, dass die vor uns liegenden Herausforderungen – verminderter Verbrauch und optimale Nutzung der fossilen Ressourcen, nachhaltige Produktion von Chemikalien und Energie sowie Reduktion des Schadstoffausstoßes in die Umwelt – ohne Katalyse nicht lösbar sein werden. Entsprechend wollen wir in der zweiten Jahreshälfte eine förderpolitische Initiative unter der Überschrift „Energie- und Ressourcen-schonende Prozesse und Klimaschutz durch Katalyse“ starten.*

Die Chemie forscht an alternativen Rohstoffquellen für die Herstellung von Synthesegas, Ethylen, Propylen, Butadien und Aromaten. Welche Herausforderungen resultieren daraus für die Katalysatorforschung?

**PROF. DIERCKS**

*Die industrielle Produktion von Olefinen und Aromaten beruht heute überwiegend auf Erdöl. Allerdings laufen weltweit intensive Forschungsaktivitäten, um die Herstellung dieser Basischemikalien auch aus alternativen Rohstoffquellen wie Erdgas, Kohle oder Biomasse zu ermöglichen. Hierbei spielt Synthesegas eine zentrale Rolle, da es zum einen aus allen genannten Rohstoffen erzeugt werden kann, und zum anderen über die Fischer-Tropsch-Reaktion sowie den MTO-Prozess direkt zu Olefinen umgesetzt werden kann. Aber auch Syntheserouten, bei denen gesättigte Kohlenwasserstoffe direkt in Olefine und Aromaten überführt werden, wie die Dehydrierung von Alkanen zu Olefinen oder die Synthese von Benzol aus Methan, gewinnen zunehmend an Bedeutung. Für all diese Reaktionen besitzen heterogene Katalysatoren eine Schlüsselfunktion: Sie müssen eine möglichst hohe Selektivität zu den gewünschten Wertprodukten erzielen und gleichzeitig hohe Raum-Zeit-Ausbeuten sowie möglichst energieeffiziente Verfahrenskonzepte ermöglichen. Dies erfordert, dass die jeweiligen Katalysatoren hinsichtlich ihrer chemischen und physikalischen Eigenschaften mit den modernsten Methoden der Katalysatorforschung optimiert werden müssen. Gleichzeitig ist eine intensive Zusammenarbeit zwischen Katalysatorforschung und Prozessentwicklung erforderlich, um die wirtschaftlichsten Reaktionsbedingungen und Verfahrenskonzepte für die neuen Syntheserouten zu erarbeiten.*