

# Konferenzbericht 16. ICC in Peking, China



Zu ihrem 60. Geburtstag fand die 16. ICC zum ersten Mal in Chinas Hauptstadt Peking statt. Die deutsche Katalyse Gesellschaft unterstützte uns 5 junge Nachwuchswissenschaftler mit einem Reisestipendium, um unsere Ergebnisse im Vortrag oder Posterbeitrag in diesem internationalen Rahmen zu präsentieren. Das Gastgeberland überzeugte durch eine professionelle und reibungslose Organisation des Kongresses auf wissenschaftlichem Spitzenniveau. 2 Award Lectures, 5 Plenarvorträge, 18 Keynotes, 81 Invited Lectures und über 200 Oral Presentations stellten in 6 parallel stattfindenden Sessions neben ca. 1600 Postern, verteilt auf 2 Postersessions, ein umfangreiches Programm dar.



Einen Schwerpunkt der Konferenz nahm die “Catalysis for Energy” ein, der 1,5 Sessions gewidmet



waren. Insbesondere die Methanol Synthese aus  $\text{CO}_2$  und  $\text{H}_2$  stand im Fokus vieler Vorträge. Außerdem waren den “Catalytic Materials” eine eigene Session gewidmet. Ansonsten teilten sich “Catalytic Mechanisms”, “Environmental Catalysis / Industrial Catalysis”, “Electrocatalysis / Catalysis for Chemical Synthesis / Photocatalysis” und “Biomass Conversion /

Oxidation Reactions / Carbon-based Catalysts” jeweils gemeinsame Sessions.

Auch außerhalb vom wissenschaftlichen Programm gab es eine große Auswahl an Ausflügen für die im Konferenzbeitrag enthaltene Exkursion, um das Land und die Menschen näher zu kennen,

aber auch weitere wissenschaftliche Kontakte zu pflegen und neu zu knüpfen – von der chinesischen Mauer über die Ming-Gräber bis hin zu den Parks und Gärten Pekings – die einen tieferen Einblick in Chinas lange und wechselhafte Geschichte erlaubten.

Auffällig war das hohe Maß an Sicherheitskontrollen, sowohl beim Betreten des China National Convention Center (CNCC), als auch im gesamten öffentlichen Raum in Peking.



## Persönliche Eindrücke:

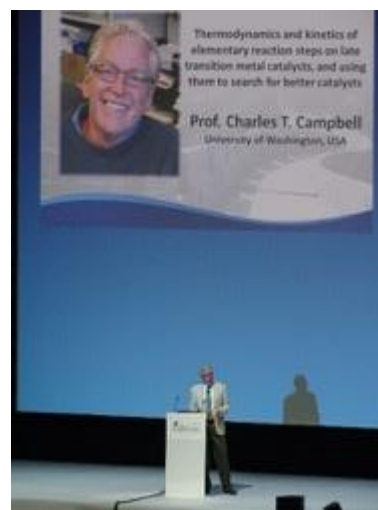
Julia Schumann (bisher: Fritz-Haber-Institut, Department of Inorganic Chemistry; aktuell: Stanford University, SUNCAT):



Für mich persönlich war das wissenschaftliche Highlight der Konferenz der Plenarvortrag von Charles Campbell. In seinem Vortrag "Thermodynamics and kinetics of elementary reaction steps on late transition metal catalysts, and using them to search for better catalysts" ging er unter anderem darauf ein, wie Adsorptionswärmen von verschiedenen Oberflächenspezies und Reaktionsintermediaten bestimmt und diese Daten genutzt werden, um mikrokinetische Modelle aufzustellen. Das Konzept Grad der Reaktionskontrolle (degree of rate control,  $X_i$ ) ermöglicht es mit weniger Rechenaufwand nach besseren Katalysatoren zu suchen. Zudem können die Adsorptionsenthalpien genutzt werden, um bessere DFT-Funktionale zu entwickeln.

Die Kombination von Experiment und theoretischen Rechnungen ist meiner Meinung nach sehr vielversprechend um die Suche nach besseren Katalysatoren voranzutreiben.

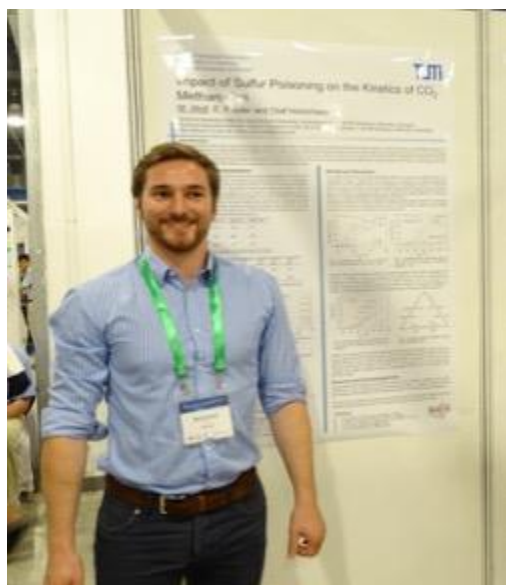
Was mir mit Bedauern aufgefallen ist, war die geringe Anzahl weiblicher Vortragender. Im Vergleich zu deutschen Konferenzen, wie z.B. der deutschen Katalytikertagung in Weimar, wo es sich zumindest im Nachwuchsbereich einem ausgeglichenen Verhältnis annähert, musste bei der ICC selbst bei den 'Oral Presentations' nach Frauen meist umsonst geschaut werden. Sollte das Verhältnis tatsächlich den eingereichten Beiträgen entsprechen, stellt sich die Frage, wie



junge Frauen stärker motiviert werden können, ihre Arbeit auf internationaler Bühne zu präsentieren.

Ich möchte mich bei der GeCats ganz herzlich für die finanzielle Unterstützung bedanken, ohne die ich vermutlich nicht auf diese Konferenz gefahren wäre. Es war eine bereichernde Erfahrung. Neu geknüpfte Kontakte sowie das Wiedersehen von Bekannten, werden mir auf meinem weiteren Weg hoffentlich weiterhelfen.

Moritz Wolf (Technische Universität München, Lehrstuhl I für Technische Chemie):



Die ICC 2016 in Peking war für mich das Highlight während meiner bisherigen Promotion. Vor vier Jahren konnte ich bereits für einen Tag auf der ICC in München dabei sein - damals noch als Student. Aber dieses Jahr war es natürlich etwas ganz Besonderes, da ich die gesamte Konferenz, mit all ihren hochrangigen Teilnehmern und unzähligen Beiträgen erleben durfte. Alleine die Anzahl der Vorträge (sechs parallele Sessions an 5 Tagen in der Woche), stellte alles in den Schatten, was ich bisher gesehen hatte. Hinzu kam, dass auch die Qualität der Vorträge enorm hoch war. Die meisten Redner waren entweder selbst Koryphäen auf ihrem Gebiet, oder Teil einer internationalen Spitzengruppe.

Besonders beeindruckt war ich auch von den Plenarvorträgen, insbesondere von Prof. Krijn P. de Jong und seinem Vortrag „Nanoscale effects in heterogeneous catalysis“. Sehr anschaulich konnte er hierbei zeigen, dass die Größe von Nanopartikeln ein wesentlicher Parameter für die heterogene Katalyse an Metallkatalysatoren ist. Interessanter Weise gilt dabei nicht immer „kleiner ist besser“. Seine Thesen stütze er auf industriell relevante Beispielreaktionen (Fischer-Tropsch, Methanol-Synthese, Methanisierung), bei denen eine struktursensitive Abhängigkeit zwischen der Partikelgröße des Katalysators (Co, Fe, Cu, Ni) und seiner Aktivität festgestellt wurde. Da ich selbst während meiner Promotion mit Nickel-Nanopartikeln auf Aluminiumoxid arbeite, war ich besonders an den vorgestellten Synthese- und Charakterisierungsmethoden interessiert. Auch in den Postersessions waren hierzu einige Arbeiten vertreten, sodass sich neue Kontakte knüpfen ließen und es entwickelte sich auch die ein oder andere interessante Diskussion, die später noch bei einem Bier freundschaftlich fortgesetzt wurde.

Ganz herzlich bedanken möchte ich mich bei der GeCats für die finanzielle Unterstützung und bei Frau Demtröder für die reibungslose Organisation. Erst dadurch wurde es mir ermöglicht, an dieser hochkarätigen, internationalen Konferenz teilzunehmen und meinen eigenen Beitrag auf dieser Bühne zu präsentieren. Der Austausch mit anderen Wissenschaftlern und den Stipendiaten, sowie das Knüpfen neuer Kontakte, werden mir für meine weitere Promotion und darüber hinaus weiterhelfen.

René R. Zimmermann (TU Chemnitz, Materialien für innovative Energiekonzepte/MPI CPFS Dresden):



Die ICC 2016 stellte einen großen Höhepunkt meiner bisherigen Studien- bzw. Promotionszeit dar. Alleine die Dimensionen der Konferenz und die Vielzahl an außergewöhnlich guten Vorträgen waren sehr beeindruckend.

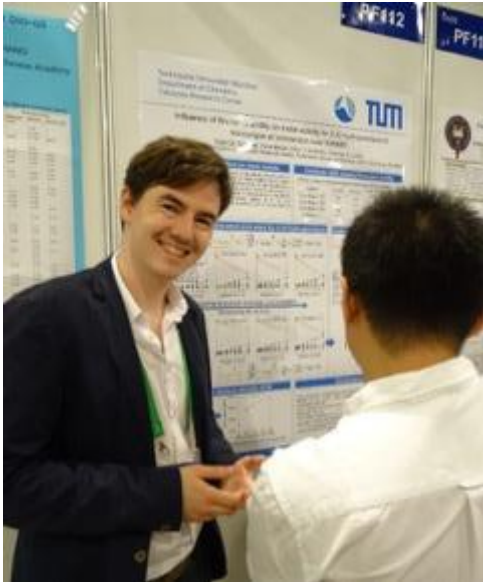
Für mich persönlich waren die Plenarvorträge von Krijn P. de Jong über „Nanoscale effects in heterogeneous catalysis“ sowie von Matthias Beller über die Verknüpfung von homogener und heterogener Katalyse überaus interessant und lehrreich. Zusätzlich dazu konnte aus sechs parallelen Sessions ein reichhaltiges Programm zusammengestellt werden wodurch ich ein umfangreiches Bild über die neusten Entwicklungen in der Katalyse-Community erhalten konnte. Vor allem die zahlreichen Keynote-Vorträge ermöglichten es, einen Überblick über bedeutende Themen der heterogenen

und homogenen Katalyse zu erhalten.

Interessante Themen waren unter anderem die katalytische Umsetzung von CO und CO<sub>2</sub>, doch auch die Verwendung von Biomasse wurde in einer Session ausführlich dargestellt. Weitere aktuell besonders interessante Beiträge wurden in den Bereichen Elektro- und Photokatalyse sowie der Abgaskatalyse vorgestellt. Meine größte Aufmerksamkeit erhielt jedoch die Synthese und Charakterisierung neuer Katalysatormaterialien. Die Vorträge über atomic layer deposition, single-atom catalysts oder Zeolith-Materialien waren hierbei als besonders interessant hervorzuheben. Die Charakterisierung von Katalysatormaterialien brachten unter anderem Günther Rupprechter (Oberflächenspektroskopie und -mikroskopie) als auch Lyndon Emsley (surface enhanced NMR) mit sehr interessanten Vorträgen näher.

Mein Dank gilt besonders der GeCatS für die finanzielle Unterstützung in Form eines Reisestipendiums, welches mir die Teilnahme an dieser exzellenten Konferenz ermöglicht hat. Der intensive Austausch mit zahlreichen internationalen Wissenschaftlern, unter anderem im Rahmen der Poster-Partys, war eine große wissenschaftliche Bereicherung und Motivation für die eigene Arbeit. Der Aufbau und das intensive Pflegen bestehender Kontakte werden mir auch für den zukünftigen wissenschaftlichen Werdegang enorm weiterhelfen.

Moritz Schreiber (Technische Universität München, Lehrstuhl II für Technische Chemie):



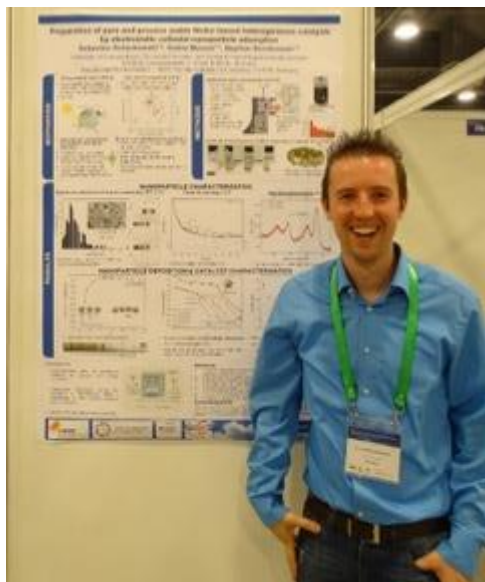
Die große Auswahl an wissenschaftlich hervorragenden Vorträgen auf der ICC ermöglichte es, ein auf meine Interessen maßgeschneidertes Vortragsprogramm zusammenzustellen. Themen wie z.B. Biomasse Umsetzung und Katalyse über Zeolithen aus verschiedenen, teils ungewohnten Perspektiven zu betrachten (z.B. In-situ Spektroskopie, Arbeiten auf Modellsystemen, Theoretische Berechnungen, kinetische Untersuchungen, Anwendungstechnik), bereicherte meinen wissenschaftlichen Horizont nicht nur um Wissen sondern auch um andere Methoden und Ansätze. Besonders die Vorträge von Prof. Dr. Charles Campbell über die anspruchsvolle Bestimmung von Adsorptionsenthalpien von Oxygenaten (unverzichtbar für das Verständnis der Umsetzung von Biomasse wie z.B.

Triglyceride und Lignin) und Prof. Dr. Enrique Iglesia über die intermolekularen Wechselwirkungen von CO Molekülen auf Fischer-Tropsch Katalysatoren (und die damit verbundene Notwendigkeit, das klassische Langmuir-Hinshelwood Kinetik-Modell für solche Fälle um die Wechselwirkung zu erweitern) waren inhaltlich sehr interessant für mich. Der ausgezeichnete Plenarvortrag von Dr. Guang Cao (ExxonMobil) erweiterte das breite wissenschaftliche Spektrum um den Blickwinkel der industriellen Katalysatorforschung. Hierbei wurde die rationale Entwicklung hin zu erfolgreichen industriellen Katalysatoren basierend auf dem grundlegenden Verständnis der Zeolithkatalyse sehr klar an Beispielen gezeigt.

Am bereicherndsten waren die wissenschaftlichen Diskussionen mit den anderen Teilnehmern der Konferenz. Kannte man viele Ergebnisse der Präsentationen schon durch einschlägige Journalartikel, ermöglichte der direkte Austausch mit den Autoren konstruktive, kritische und anregende Diskussionen weit über die publizierten Ergebnisse hinaus. Das gleiche galt auch für die Vorstellung der eigenen Forschungsergebnisse: Die Präsentation war kein Selbstzweck, sondern entfaltete ihren Nutzen erst durch die Diskussion der Resultate mit anderen Wissenschaftlern. Durch anregende und konstruktive Diskussion mit Vertretern aus Wissenschaft und Industrie habe ich neue Impulse und Perspektiven für meine Forschung erhalten und meine Arbeit in kritischen Diskussionen verteidigen können.

Ich möchte Gecats danken, es mir mit dem Reisestipendium ermöglicht zu haben, die ICC 2016 in Peking zu besuchen.

Sebastian Kohsakowski (Universität Duisburg-Essen, Lehrstuhl I für Technische Chemie):



Für mich persönlich war diese Konferenz in Peking ein Highlight meines bisherigen Werdegangs. Zu Beginn wurde ich zuerst ein bisschen erschlagen von dem enormen Ausmaß und der Größe dieser Konferenz. Aber nach einer kleinen Eingewöhnungsphase konnte ich zahlreiche neue Erfahrungen, sowie neue wissenschaftliche als auch freundschaftliche Kontakte knüpfen.

Durch die Möglichkeit, zwischen den 6 thematisch sehr verschiedenen parallelen Vortragssessions wechseln zu können, konnte ich mein fachliches Programm sehr frei gestalten und auch Vorträge besuchen, die über den Tellerrand meines Promotionsthemas (Nanopartikel- und Katalysatorherstellung, photokatalytische Wasserspaltung) hinausgehen.

Ein echtes Highlight während der Konferenz waren die Plenarvorträge, vor allem der Vortrag mit dem Thema "Nanoscale effects in heterogeneous catalysis" von Prof. K.P de Jong von der Universität Utrecht, in dem er über die zahlreichen vorteilhaften Effekte auf der Nanoskala, aber auch über die verschiedenen Möglichkeiten (Methanisierung und Fischer-Tropsch Synthese) berichtet hat, mit dem Problem des steigenden Abgasaustritts in der Zukunft, umzugehen. Vor allem der Einsatz von Nickelkatalysatoren in der Methanisierung hat mein besonderes Interesse geweckt und er konnte gut vermitteln, dass in dieser Reaktion die Größe der Nanopartikel einen großen Einfluss auf die Aktivität des Katalysators hat. Aber es gilt nicht; je kleiner desto besser. Des Weiteren war es für mich ein Highlight den Nobelpreisträger der Chemie Prof. Negishi live auf der Bühne zu erleben und einen Überblick in die aktuellsten Materialien in der Fotokatalyse zu erhalten.



Auch ich möchte mich auf diesem Wege nochmal bei der GeCats für die finanzielle Unterstützung und bei Frau Demtröder für die reibungslose Organisation herzlichst bedanken. Mit der Unterstützung wurde es mir ermöglicht, an dieser hervorragenden internationalen Konferenz teilzunehmen und meine Forschung mit anderen Wissenschaftlern zu teilen. Die Knüpfung neuer wissenschaftlicher Kontakte mit Forschern aus aller Welt, wird mich in meinem weiteren Werdegang voran bringen. Und auch das Zusammentreffen mit den anderen Stipendiaten hat zum weiteren Knüpfen von neuen Kontakten geführt.