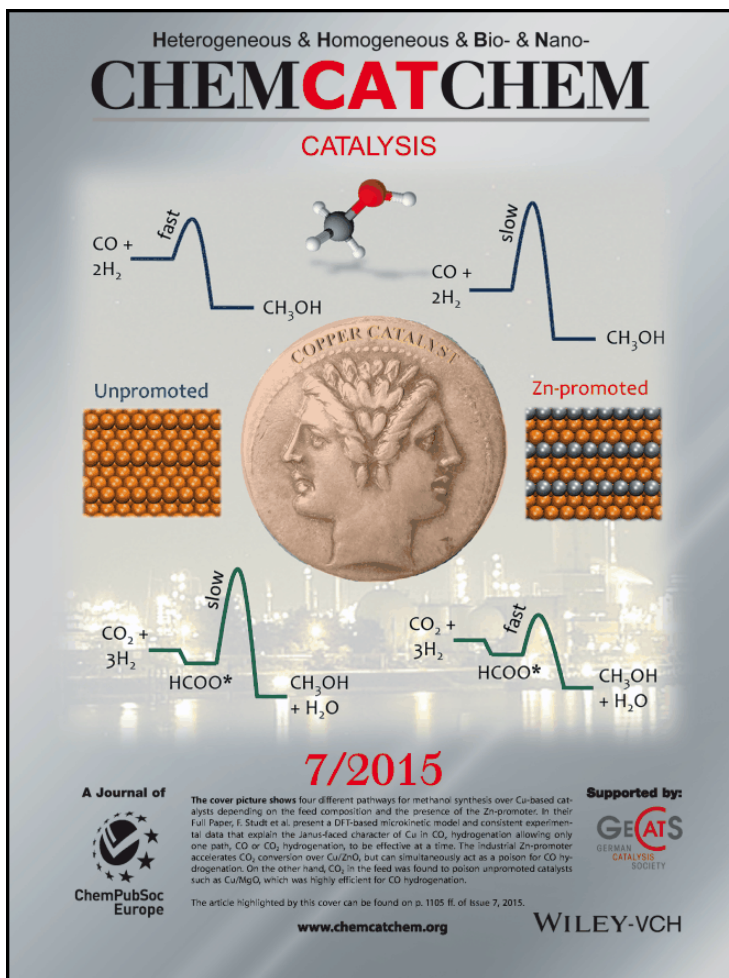


Wie CO₂ zu Methanol hydriert wird

Methanol ist eine wichtige Basischemikalie und wird auch als Vorstufe oder Zusatz für Kraftstoffe genutzt. Die industrielle Methanolsynthese basiert auf der Hydrierung von CO_x aus fossilen Quellen (Synthesegas). Trotz der technischen Reife dieses Prozesses und der augenscheinlichen Einfachheit der Reaktion sind die grundlegenden Reaktionsschritte bisher noch nicht in allen Details verstanden. Ein solches Wissen ist aber höchst wünschenswert, wenn man die verwendeten Katalysatoren gezielt weiter verbessern will, z.B. für eine Anwendung in der Umsetzung von anthropogenem CO₂ mit „grünem“ Wasserstoff aus der Elektrolyse von Wasser mit Wind- oder Solarenergie. Als Ergebnis einer internationalen Kooperation konnte



nun die Funktionsweise des industriell angewendeten Katalysators aus Kupfer- und Zinnoxidnanopartikeln durch eine Kombination aus experimentellen und theoretischen Ergebnissen entschlüsselt werden. Die Forscher der UDE/CENIDE, des Fritz-Haber-Instituts in Berlin und der Universität Stanford präsentieren in ihrer aktuellen Publikation in der Fachzeitschrift *ChemCatChem* ein Modell des aktiven Zentrums und integrieren dieses in ein mikrokinetisches Modell, welches die experimentellen Ergebnisse umfassend beschreibt. Es hat sich gezeigt, dass verschiedene Zentren auf Kupfermetall vorliegen können und Kupferkatalysatoren einen „Janusköpfigen“ Charakter verleihen, der auf dem Titelbild von *ChemCatChem* verdeutlicht ist: Sie können in reiner Form entweder die Hydrierung von CO oder unter Einwirkung von Zink die Hydrierung von CO₂ katalysieren.

Bibliographische Daten: F. Studt, M. Behrens, E.L. Kunkes, N. Thomas, S. Zander, A. Tarasov, J. Schumann, E. Frei, J.B. Varley, F. Abild-Pedersen, J.K. Nørskov, R. Schlögl, *ChemCatChem* 7, 2015, 1105-1111.

Link zum Artikel: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/cctc.201500123/abstract>

Weitere Informationen: Prof. Malte Behrens (malte.behrens@uni-due.de)