

Chemikalien aus Biomasse

Innovative Prozesskette zur Synthese von Methanol aus nachwachsenden Rohstoffen / Vergärung von Biomasse unter hohem Druck / 1,4 Millionen Euro Förderung durch BMBF



Eine neuartige Prozesskette soll die Synthese der Basis-Chemikalie Methanol aus nachwachsenden Rohstoffen oder Nebenproduktströmen ermöglichen. (Foto: TVT/TU Kaiserslautern)

Nachwachsende Rohstoffe sollen künftig Grundbausteine für die chemische Industrie liefern, um den Verbrauch fossiler Ressourcen zu reduzieren. Ein Verbund aus Forschungsinstitutionen und Industriepartnern forscht unter der wissenschaftlichen Leitung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) daran, den in Biomasse enthaltenen Kohlenstoff und das in der industriellen Produktion als Nebenprodukt anfallende Kohlendioxid als Kohlenstoffquelle nutzbar zu machen. Ziel ist die Entwicklung einer neuartigen Prozesskette für die Synthese der Basis-Chemikalie Methanol. Der Verbund OptiMeOH wird nun vom BMBF mit 1,4 Millionen Euro gefördert.

Für die Erzeugung von Strom und Wärme gibt es im Zuge der Energiewende bereits zahlreiche kohlenstofffreie Alternativen. Die chemische Industrie ist für die Herstellung ihrer Produkte jedoch auch künftig auf Kohlenstoff angewiesen. Als weltweit verfügbare nachhaltige Kohlenstoffquelle könnte in Zukunft auch Biomasse genutzt werden, um einen Teil des Rohstoffbedarfs der chemischen Indust-

Monika Landgraf
Pressesprecherin

Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe
Tel.: +49 721 608-47414
Fax: +49 721 608-43658
E-Mail: presse@kit.edu

Weiterer Kontakt:

Kosta Schinarakis
PKM – Themenscout
Tel.: +49 721 608 41956
Fax: +49 721 608 43658
E-Mail: schinarakis@kit.edu

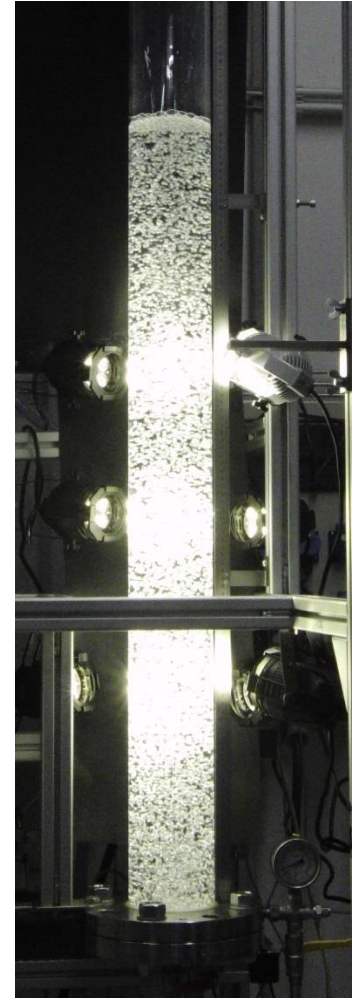
rie zu decken. Vorzugsweise werden dafür organische Reststoffe aus Industrie und kommunaler Entsorgung verwendet. Forscher des KIT, der DVGW-Forschungsstelle (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches), der Universität Stuttgart und der TU Kaiserslautern haben gemeinsam mit drei Industriepartnern das Projekt „Optimierte Prozesskette zur ressourceneffizienten Methanolsynthese - OptiMeOH“ gestartet. In dem Forschungsvorhaben soll eine innovative Prozesskette zur Synthese von Methanol entwickelt werden, bei der auf fossile Rohstoffe entweder ganz verzichtet wird oder aber Kohlendioxid aus fossilen Quellen nochmals Verwendung findet, welches ansonsten in der Industrie als ungenutztes Nebenprodukt anfällt. „Die Kohlenstoffausnutzung und Ressourceneffizienz werden dadurch deutlich verbessert“, sagt Dr.-Ing. Siegfried Bajohr, der am Engler-Bunte-Institut des KIT das Arbeitsgebiet katalytisch-chemische Verfahren der Brennstoffwandlung leitet.

Methanol ist ein wichtiges Ausgangsmaterial für die chemische Industrie. Der aus einem Kohlenstoff-, einem Sauerstoff- und vier Wasserstoffatomen bestehende Chemie-Rohstoff ist vielseitig einsetzbar, zum Beispiel für die Produktion von Ameisen- und Essigsäure, Formaldehyd sowie von Lacken und Farben. 2015 umfasste der weltweite Bedarf an Methanol zirka 65 Millionen Tonnen.

Das bis Ende 2019 laufende Projekt OptiMeOH, mit dessen Hilfe das Methanol fossiler Herkunft teilweise durch „erneuerbares“ Methanol ersetzt werden soll, erhält rund 1,4 Millionen Euro aus der Fördermaßnahme „CO2Plus - Stoffliche Nutzung von CO2 zur Verbreiterung der Rohstoffbasis“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. Zusammen mit rund 300.000 Euro, die die beteiligten Industriepartner zur Verfügung stellen, beträgt das Gesamtbudget für das Forschungsvorhaben rund 1,7 Millionen Euro.

Im Fokus der theoretischen und experimentellen Untersuchungen stehen unter anderem die energiesparende Biogaserzeugung durch Druckfermentation - die Vergärung von Biomasse unter hohem Druck von 30 bar und mehr -, ein neuartiges Reaktorkonzept zur Methanolsynthese und ein innovatives Verfahren zur Aufbereitung von Industriegasen durch die chemische Gaswäsche mit ionischen Fluiden.

„Eine unserer Hauptaufgaben ist es, zu untersuchen, wieviel Treibhausgas durch verfahrenstechnische Verbesserungen eingespart werden kann“, sagt Chemieingenieurin Nike Trudel vom KIT. Die neue Prozesskette wird unter wirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten mit etablierten Prozessen verglichen und bewertet. In einer Machbarkeitsstudie soll die Einbindung der Technologie in



Eine Blasensäule gehört zum Versuchsaufbau für ein Verfahren, das Kohlendioxid aus Biomasse und Abgasen der chemischen Industrie als Kohlenstoffquelle nutzbar machen soll. (Foto: KIT)

zwei unterschiedliche Industriestandorte - einen großen Industriepark und eine dezentral gelegene Anlage - beurteilt werden. „Der Prozess wird ganzheitlich bilanziert, sein Wirkungsgrad und seine Ökobilanz werden mit den Methanol-Herstellungsprozessen basierend auf Kohle, Erdöl oder Erdgas verglichen“, so Bajohr.

Die Projektgruppe OptiMeOH besteht je zur Hälfte aus Forschungsinstituten und Industriepartnern. Beteiligt sind das KIT mit dem EBI und die dort angesiedelte DVGW-Forschungsstelle (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches), die Universität Stuttgart, Abteilung Ganzheitliche Bilanzierung am Lehrstuhl für Bauphysik, und die TU Kaiserslautern, Lehrstuhl für Thermische Verfahrenstechnik; von industrieller Seite bringt die Infraseriv GmbH & Co. Höchst KG, das den Industriepark Höchst in Frankfurt am Main betreibt, seine Expertise ebenso ein wie das auf Anlagenbau spezialisierte Duisburger Unternehmen Mitsubishi Hitachi Power Systems Europe und das Starnberger Planungs- und Projektbüro keep it green, das sich mit der Einspeisung regenerativ erzeugter Gase in das öffentliche Versorgungsnetz und mit neuen Technologien zur Verbesserung der Kohlenstoffausnutzung bei der Umwandlung von Biomasse befasst.

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) verbindet seine drei Kernaufgaben Forschung, Lehre und Innovation zu einer Mission. Mit rund 9 300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie 25 000 Studierenden ist das KIT eine der großen natur- und ingenieurwissenschaftlichen Forschungs- und Lehreinrichtungen Europas.

KIT – Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft

Das KIT ist seit 2010 als familiengerechte Hochschule zertifiziert.

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter: www.kit.edu

Das Foto steht in druckfähiger Qualität auf www.kit.edu zum Download bereit und kann angefordert werden unter: presse@kit.edu oder +49 721 608-47414. Die Verwendung des Bildes ist ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet.