



Aus Biomasse Treibstoffe und Grundstoffe für die chemische Industrie herstellen

BioProFi - Bioenergie - Prozessorientierte Forschung und Innovation

Während für die Produktion von Strom und Wärme eine Reihe von zumindest gleichwertigen Alternativen zur Biomasse existiert, stellt sie den einzigen erneuerbaren Kohlenstoffträger dar. Biomasse ist damit essenziell für eine auf erneuerbaren Rohstoffquellen aufbauende organische Chemie, beispielsweise für BtL-Kraftstoffe (Biomass to Liquid – Biomasseverflüssigung). Nach Ansicht vieler Expertinnen und Experten sind aber die derzeitigen Verfahren der Biomasseverflüssigung häufig sehr aufwändig, kostenintensiv oder führen zu Produkten minderer Qualität. Ein neues Verfahren mit dem ein Gemisch aus gesättigten bzw. aromatischen Kohlenwasserstoffen aus verschiedenen Biomassen hergestellt wird, will der Verbund FEBio@H₂O entwickeln. Ziel ist, dass das Gemisch als Treibstoff oder Grundstoff in der chemischen Industrie genutzt werden kann.

Die Erzeugung von Treibstoff oder Grundchemikalien aus Biomasse kann substantiell zur Reduzierung der fossilen Kohlendioxidemissionen beitragen. Es ermöglicht nicht nur eine Bereitstellung dieser Substanzen auf Basis von Biomasse, sondern auch ein Verfahren mit hohen Wirkungsgraden und geringem technischen Aufwand.

Für den Einsatz als Energieträger und als chemischer Grundstoff sind insbesondere die Kohlenwasserstoffe interessant, wie sie heute aus Erdöl hergestellt werden. Damit können die vorhandene Logistik, Weiterverarbeitungsanlagen und Anwendungen weiterbetrieben werden. Die psychologische Hemmschwelle ist außerdem geringer als bei der Umstellung auf einen Ersatzstoff.



Glucoseproduktlösung

Als Ausgangsstoffe für Treibstoffe und für Grundstoffe für die chemische Industrie wollen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die ganze Bandbreite von Biomasse nutzen. Zur Minimierung von Konkurrenz-situation mit der Nahrungsmittelversorgung und anderen Anwendungen werden insbesondere auch biogene Reststoffe betrachtet. Einen wesentlichen Pfeiler der Arbeiten bilden also die stofflichen Eigenschaften unterschiedlicher Biomassen.

Landpflanzen sind in ihrer Struktur durch den Aufbau aus Kohlenhydraten und Lignin gekennzeichnet. Ausgehend von diesen Hauptbestandteilen der Edukte soll ein Zwischenprodukt synthetisiert werden, das für einen Kraftstoffeinsatz ohne chemische Weiterverarbeitungsschritte drei wesentliche Voraussetzungen erfüllt:

- einen geeigneten Siedetemperaturbereich,
- einen geringen Sauerstoffgehalt in Anlehnung an die Kraftstoffnorm und
- eine gute Alterungsbeständigkeit.



Kontinuierlicher hydrothormaler Rohrreaktor

Dabei setzen die Forscherinnen und Forscher auf hydrothermale Reaktionswege, um die biomassetypischen Makromoleküle zu zerlegen. Die gebildeten Zwischenprodukte werden in einem folgenden, integrierten Schritt katalytisch in der wässrigen Phase veredelt. Es wird angestrebt, diese Veredelung nicht, wie es dem Stand der Technik entspräche, durch eine Hydrierung mit externem zugeführtem Wasserstoff durchzuführen. Vielmehr sollen die Abbauprodukte der Biomasse zum Teil in einer Flüssigphasenreformierung in Wasserstoff umgesetzt werden, der unmittelbar gekoppelt zur Hydrierung des anderen Teils der Abbauprodukte genutzt wird. Dieses Verfahren wird so ausgerichtet, dass kommerzielle Anlagen dezentral und in den für Biomasse angepassten Größen wirtschaftlich realisierbar sind.

Fördermaßnahme

BioProFi - Bioenergie - Prozessorientierte Forschung und Innovation im Rahmen des 6. Energieforschungsprogramms der Bundesregierung

Projekttitle

Flüssige Energieträger aus einer integrierten hydrothermalen Umwandlung von Biomasse – FEBio@H₂O

Laufzeit

01.01.2013 – 31.12.2015

Förderkennzeichen

03EK3508

Fördervolumen des Verbundes

ca. 1,6 Millionen Euro

Kontakt

Deutsches Biomasse Forschungszentrum gemeinnützige GmbH
Dr.-Ing. Marco Klemm
Torgauer Straße 116, 04347 Leipzig
Telefon: +49 (0)341-2434-537
Telefax: +49 (0)341-2434-133
E-Mail: marco.klemm@dbfz.de

Projektpartner

DBFZ Deutsches Biomasseforschungszentrum
gemeinnützige GmbH,
Universität Leipzig, Fakultät für Chemie und Mineralogie
Technische Universität Dresden, Fakultät Maschinenwesen
Advanced Machinery & Technology Chemnitz GmbH

Herausgeber

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Referat Grundlagenforschung Energie, 53170 Bonn

Redaktion und Gestaltung

Projekträger Jülich, Forschungszentrum Jülich GmbH

Bildnachweis

Deutsches Biomasseforschungszentrum