



Projekt: OPV4 (Solar2Fuel) – Sonnenlicht-getriebene Reduktion von CO₂ zu Methanol

Koordinator: BASF SE
Dr. Jan Schöneboom
GVC/C – B9, 67056 **Ludwigshafen**
Tel. 0621-6022140; E-Mail: jan.schoeneboom@basf.com

Gesamte Projektkosten: 1,80 Mio. €

Förderung BMBF: 1,034 Mio € (= Förderanteil durch das BMBF ca. 57%)

Projektlaufzeit: 01.06.2009 – 31.05.2011

Beteiligte Partner

- EnBW Energie Baden-Württemberg AG **Karlsruhe**
- BASF SE **Ludwigshafen**
- Universität Heidelberg **Heidelberg**
- Universität Karlsruhe **Karlsruhe**

Wissenschaftlich-technisches Projektziel

Ziel des Verbundprojektes ist die Erarbeitung einer neuartigen Technologie für die chemische Umwandlung von Kohlenstoffdioxid (CO₂) in Wertprodukte mit Hilfe von Sonnenlicht. Im Fokus steht dabei die Gewinnung von Methanol, als klimaneutralen Kraftstoff in Verbrennungsmotoren oder Brennstoffzellen. Innovativ ist dabei nicht nur der technologische Ansatz - speziell funktionalisierte Halbleiter-Nanoteilchen als Katalysatoren - sondern auch das Ziel, industrielle Abgasströme als mögliche Quelle von Wertprodukten zu nutzen.

Die stoffliche Verwertung von CO₂ aus stationären Quellen könnte einen wichtigen Beitrag zu einer nachhaltigen Energiewirtschaft und der Vermeidung von klimaschädlichen CO₂-Emissionen leisten.

Aufgaben der Partner

- EnBW analysiert die Nachhaltigkeit der angestrebten Prozess- und Wertschöpfungskette und damit eine wesentliche Voraussetzung für den sinnvollen Einsatz. Betrachtet werden dabei die Emissions- und Energiebilanzen sowie die Perspektiven der Wirtschaftlichkeit.
- BASF entwickelt neuartige photoaktive Materialien mit starker Absorption im sichtbaren Bereich des Sonnenlichts und prüft sie in Zusammenarbeit mit der LMU München hinsichtlich Umsatz und Selektivität in einem Testreaktor.
- Universität Heidelberg wird mit Hilfe von physiko-chemischen Untersuchungen die kritischen Schritte im Mechanismus der photokatalytischen CO₂-Reduktion ermitteln, sowie mögliche Katalysator-Degradationswege charakterisieren.
- Universität Karlsruhe wird durch experimentelle Studien und Computersimulationen technische Fragen zur Auslegung geeigneter Photoreaktoren untersuchen.

Technologie

Der innovative technische Ansatz ist die Verwendung neuartiger photoaktiver Materialien, bestehend aus funktionalisierten Halbleiter-Nanoteilchen. Gelingt eine geeignete Funktionalisierung, so absorbieren die Materialien im sichtbaren Bereich des Sonnenlichts - die Voraussetzung dafür, dass die Sonne als regenerative Energiequelle „angezapft“ und Sonnenenergie in chemischer Form gespeichert werden könnte. Die angestrebte Technologie zeichnet sich durch den Einsatz von günstigen Materialien aus. Zusammen mit einer angepassten CO₂-Bereitstellung aus Abgasströmen, soll dies dabei helfen, CO₂ Vermeidungskosten zu senken.

Nutzen für den Menschen

Die Umwandlung des Klimagases CO₂ in Kraftstoffe oder chemische Wertprodukte bedeutet eine nachhaltigen Ressourcennutzung und die Reduzierung von Treibhausgasemissionen. Dies würde Deutschlands Position in regenerativen Energien und bei Technologien zur CO₂-Minderung stärken.

Programm: Optische Technologien
Projektträger: VDI Technologiezentrum GmbH
Ansprechpartner: Dr. D. Senff
Tel. +49 211 6214 379 E-Mail: senff@vdi.de