



Forschungszentrum Karlsruhe
in der Helmholtz-Gemeinschaft

Presseinformation 01 / 2006

Gaserzeugung aus Biomasse

Abschlussbericht des Forschungszentrums Karlsruhe zum Energiepotenzial trockener Rest- und Abfallbiomasse aus der Land- und Forstwirtschaft vorgestellt

Seit dem Jahr 2000 beschäftigt sich das Forschungszentrum Karlsruhe vor dem Hintergrund knapper werdender Energievorräte und steigender Kohlendioxidbelastungen zunehmend mit technischen Fragestellungen der „Gaserzeugung aus Biomasse“. Ziel des nun erfolgreich abgeschlossenen Projektes ist, das Energiepotenzial von trockener Rest- und Abfallbiomasse aus der Land- und Forstwirtschaft für eine hochwertige Nutzung zu erschließen. Dabei wurden innovative Konzepte zur Gaserzeugung und -nutzung aus Biomasse entwickelt. Im Mittelpunkt stand die kombinierte Erzeugung von Kraftstoff und Strom aus Stroh und strohähnlichen Stoffen. Das Forschungsprojekt wurde durch das baden-württembergische Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum im Rahmen der Zukunftsoffensive III gefördert. Als Konsequenz aus den Ergebnissen des Projektes wird im Forschungszentrum Karlsruhe die Pilotanlage „bioliq“ zur Umwandlung von Biomasse in einen Synthesekraftstoff errichtet.

Das Forschungsprojekt „Gaserzeugung aus Biomasse“ des Forschungszentrums gliedert sich in drei Teilprojekte:

- Systemanalytische Untersuchung und vergleichende Bewertung verschiedener Konzepte der Wärme-, Strom- und Kraftstoffgewinnung aus Stroh und Waldrestholz
- Eignung des favorisierten Schnellpyrolyseverfahrens für strohartige Biomasse
- Anforderungen an technische Anlagen zur Vergasung der aus der Pyrolyse gewonnenen Zwischenprodukte

Aufgrund der Ergebnisse des Forschungsprojektes baut das Forschungszentrum Karlsruhe zurzeit eine Pilotanlage auf. Dieses vom Forschungszentrum entwickelte „bioliq“-Verfahren wird unter Beteiligung der Industrie und mit Förderung durch die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe, einem Projektträger des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, realisiert.

Das Forschungsprojekt „Gaserzeugung aus Biomasse“ wurde durch das baden-württembergische Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum im Rahmen der Zukunftsoffensive III gefördert.

Die Ergebnisse des Forschungsprojektes im Einzelnen:

In Deutschland fallen jährlich rund 70 Millionen Tonnen organische Trockensubstanz aus biogenen Rest- und Abfallstoffen an; Stroh und Waldrestholz haben hieran einen Anteil von über 40%. Daraus lassen sich bis zu 10 % des derzeitigen Kraftstoffbedarfs in Deutschland decken. Das dezentral ausgerichtete „bioliq“-Konzept des Forschungszentrums Karlsruhe hat vor allem bei der Nutzung von Stroh und strohähnlichen Stoffen geringere Energiedichte Vorteile gegenüber anderen Optionen. Das Konzept sieht vor, in einem ersten Verfahrensschritt aus der anfallenden Biomasse durch dezentrale Schnellpyrolyse-Anlagen ein transportfähiges flüssiges Zwischenprodukt hoher Energiedichte zu erzeugen. Dieses kann dann mit geringen Transportkosten zur zweiten Stufe der Verarbeitung, einer dezentralen Großanlage zur Gaserzeugung und Synthese von Kraftstoffen, angeliefert werden. Die Produktionskosten für einen Liter

Kraftstoff liegen mit diesem Konzept bei etwa einem Euro; etwa die Hälfte bis zwei Drittel dieser Kosten entfallen auf die Bereitstellung der Biomasse. Künftig erhöhen steigende Rohölpreise und der Bedarf der Automobilindustrie an hochwertigen Synthesekraftstoffen die Attraktivität des Verfahrens. Im heutigen Umfeld bestehen bei der Nutzung von biogenen Rest- und Abfallstoffen noch ökonomische Vorteile für die Wärme- und Stromgewinnung gegenüber der Produktion von Kraftstoffen und chemischen Grundstoffen.

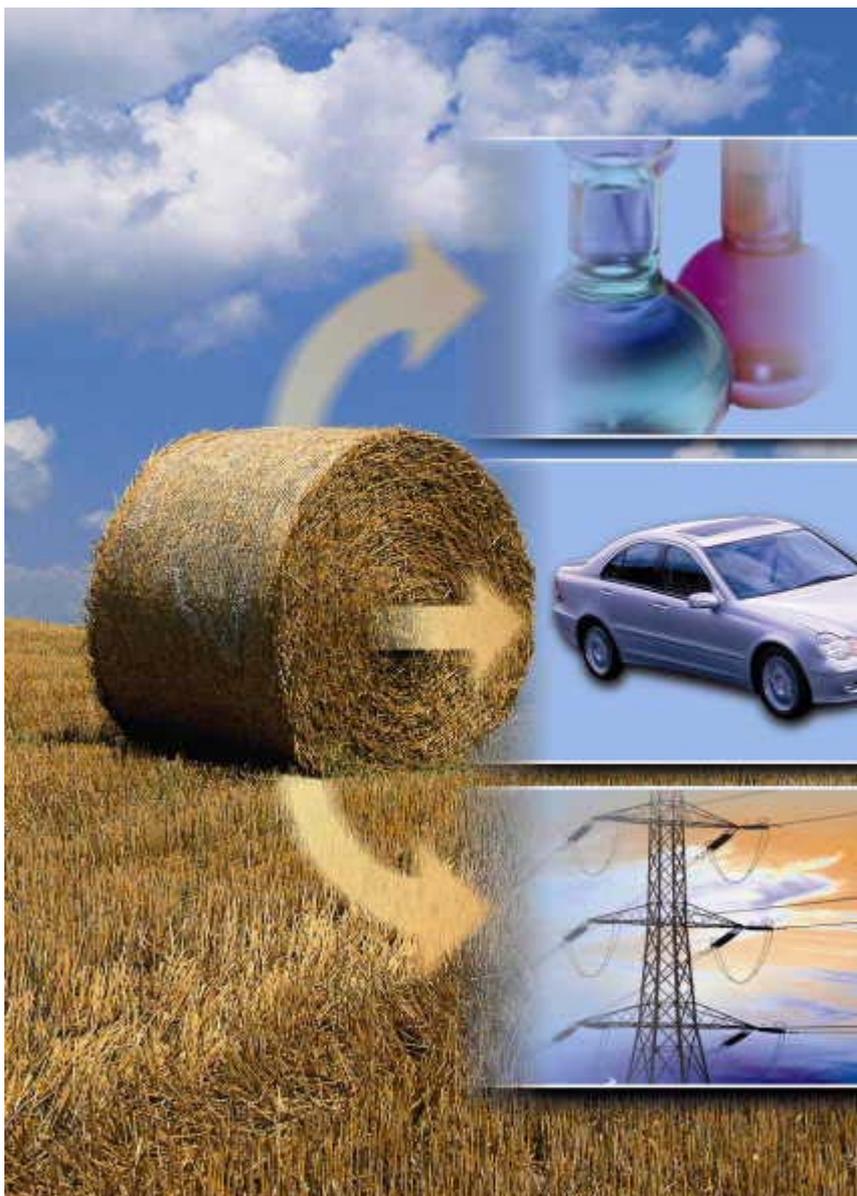
Mit verschiedenen Experimenten, teilweise an einem Reaktor der Firma Lurgi in Frankfurt, wurden Betriebserfahrungen mit der Pyrolyse von Stroh und Holzabfällen gesammelt, die in die Konzeption der Pilotanlage einfließen. Zweck der Schnellpyrolyse ist, aus den Pyrolysekoks und -kondensaten ein pumpbares Gemisch – den so genannten Slurry – herzustellen. In weiteren Experimenten, unterstützt von numerischen Simulationen, wurden die Auslegungsdaten für die Vergasereinheit der Pilotanlage im Forschungszentrum ermittelt. Gegenstand der Untersuchungen waren Zerstäubungseigenschaften und Umsetzungsgeschwindigkeiten des Flüssigkeit-Partikel-Gemischs.

Die Ergebnisse des Forschungsprojekts „Gaserzeugung aus Biomasse“ waren Grundlage des im Forschungszentrum Karlsruhe entwickelten zweistufigen BTL (= Biomass-To-Liquid)-Verfahrens „bioliq“.

Das Forschungszentrum Karlsruhe ist Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft, die mit ihren 15 Forschungszentren und einem Jahresbudget von rund 2,1 Milliarden Euro die größte Wissenschaftsorganisation Deutschlands ist. Die insgesamt 24 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Helmholtz-Gemeinschaft forschen in den Bereichen Struktur der Materie, Erde und Umwelt, Verkehr und Weltraum, Gesundheit, Energie sowie Schlüsseltechnologien.

Joachim Hoffmann, 24. Januar 2006

Das Farbfoto senden wir Ihnen auf Wunsch gerne zu (Telefon 07247 82-2861).



Zu schade zum Verbrennen: Aus dem Rohstoff Stroh lassen sich mit dem „bioliq“-Verfahren des Forschungszentrums Karlsruhe neben Grundmaterialien für die Chemische Industrie auch Synthesekraftstoffe für eine neue Motorengeneration erzeugen.

(Bild in Druckqualität zum Download)

26. Januar 2006 09:12 Uhr

© Forschungszentrum Karlsruhe, Mitglied der Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren