

# „Landwirte können die Ölscheichs werden“

## Forschungszentrum will Superkraftstoff aus Stroh herstellen

Von unserem Redaktionsmitglied  
Rainer Obert

**Karlsruhe.** Mit einem neuen Verfahren zur Gewinnung von Kraftstoff aus Biomasse will das Forschungszentrum Karlsruhe bis 2008 einen Designerkraftstoff herstellen, der günstiger, leistungsstärker sowie umwelt- und motorschonender als Kraftstoffe aus Erdöl ist. Beim Spatenstich für die Pilotanlage war man guter Hoffnung auf billigen Sprit.

Die Nutzung von Biomasse, also organischer Stoffe wie Stroh oder Holz, scheiterte bisher an dem großen Mengenbedarf aufgrund des niedrigen Energieinhalts und folglich hohen Transportkosten. Das im Forschungszentrum entwickelte Verfahren namens „Bioliq“ soll dieses Problem lösen. Durch Kleinanlagen, die im direkten Umfeld der Erzeuger die Biomasse zu Flüssigkeit verdichten, wodurch der Transport enormer Rohstoffmengen hinfällig und das Verfahren wirtschaftlich wird. (Siehe auch Stichwort „Kraftstoff aus Biomasse“.)

„Landwirte sollen die Ölscheichs Deutschlands werden“, gab sich Peter Fritz, Vorstandsmitglied des Forschungszentrums, optimistisch. Flächen seien vorhanden. Ein „kostengünstiger, jederzeit verfügbarer Kraftstoff“ soll hergestellt werden. Der Leiter des Instituts für Technische Chemie, Eckhard Dinjus, erklärte vereinfacht: „Auf der einen Seite füttern wir die Anlage mit Stroh, auf der anderen Seite

betanken wir unsere Autos mit High-Tech-Kraftstoff.“ 500 Kilogramm Stroh pro Stunde sollen etwa 65 Liter Kraftstoff ergeben.

Die Verarbeitung der Biomasse wird ebenso wie die Kosten für die Ausgangsmaterialien mit weniger als 50 Cent veranschlagt, was letztlich einen Preis pro Liter „Bioliq“ von einem Euro ergäbe. Die Pilotanlage, die den Gesamtprozess von der Biomasse bis zur Zapfsäule vollzieht, soll rund 23 Millionen Euro kosten und in drei Jahren fertig sein.

Der Bund werde das Projekt laut Franz Justinger von der Fachagentur für Nachwuchsende Rohstoffe „wohlwollend bis zum Ende begleiten“. Die Automobilhersteller Volkswagen und DaimlerChrysler vereinbarten eine Abnahmegarantie für den ersten Kraftstoff für ihre Motorenentwicklung. Auf Antrag der baden-württembergischen Ministerin Tanja Gönner sprach sich die deutsche Umweltministerkonferenz gestern für ein stufenweises Beimischgebot von Biokraftstoffen aus, um den von der EU bis 2010 angestrebten Biokraftstoffanteil von 5,75 Prozent zu erreichen.

Wie Nicolaus Dahmen vom Institut für Technische Chemie erklärte, rechne man mit etwa fünf Jahren, bis „Bioliq“ an der Tankstelle erhältlich ist. „Doch schon 2008 soll die VW-Flotte bei Olympia in China mit unserem Kraftstoff fahren.“ Ziel sei es, bis 2020 mindestens zehn Prozent des deutschen Kraftstoffbedarfs aus Biomasse zu decken.

Aus Stroh wird Sprit

### **Forschungszentrum baut die Zukunft**

Karlsruhe - Die Ära preiswerter Energie scheint definitiv zu Ende. Der Öldurst und Rohstoffhunger der aufstrebenden asiatischen Länder - insbesondere der Milliardenvölker China und Indien - spricht eindeutig gegen eine Trendumkehr. In der Fächerstadt hat man die Zeichen der Zeit erkannt und am gestrigen Freitag auf dem Gelände des Forschungszentrums Karlsruhe den Grundstein für eine Pilotanlage zur Produktion eines Superkraftstoffs aus Biomasse gelegt.

Inzwischen halten auch bislang eher zurückhaltende Fachleute einen Ölpreis je Barrel jenseits der 100-Dollar-Marke nicht mehr für ausgeschlossen - mit vermutlich dramatischen Auswirkungen auf die Mobilität und Struktur der globalen Transportlogistik. Vor diesem Hintergrund gilt die Herstellung synthetischer Biokraftstoffe als eine der großen technischen Herausforderungen der nächsten Jahrzehnte: so genannte BtL (Biomass-to-Liquid)-Kraftstoffe aus Biomasse werden als mittel- bis langfristige Hoffnungsträger für mehr Unabhängigkeit vom Erdöl und damit für die Sicherung künftiger Mobilität gesehen (ka-news berichtete). Sie sollen in Zukunft in wachsendem Maß zur Kraftstoffversorgung beitragen.

### **Bio-Sprit für einen Euro? Noch ist es Zukunftsmusik**

Bei dem etwa 23 Millionen Euro teuren Projekt in Karlsruhe soll aus Biomasse, also organischem Material wie Holz oder Stroh, dezentral ein dem Rohöl ähnlicher Stoff, der so genannte "Slurry", hergestellt werden. Nach Angaben der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR) kann der "Slurry" anschließend kostengünstig zur Weiterverarbeitung in eine zentrale Großanlage transportiert werden. Durch dieses neu entwickelte Prinzip entfällt ein großer Teil der Transportkosten, die den Bio-Sprit bis dato noch unwirtschaftlich machen. In einer zweiten Stufe soll aus dem Zwischenprodukt von hoher Energiedichte ein Synthesekraftstoff gewonnen werden, der günstiger, leistungsstärker und umweltschonender als Kraftstoffe aus Erdöl ist.

Bislang musste der Grundstoff, also die reine Biomasse, die bei hohem Gewicht wenig Energie enthält, häufig unrentabel über weite Strecken transportiert werden. Künftig soll die Biomasse vor Ort im so genannten Schnellpyrolyse-Verfahren in ein flüssiges Zwischenprodukt umgewandelt werden, das sich bei einer deutlich geringeren Masse kostengünstig transportieren lässt. Der Preis pro Liter Biokraftstoff soll so unter einem Euro gehalten werden. Die Auto-Konzerne VW und Daimler-Chrysler haben bereits Interesse an dem Projekt gezeigt.

Trotz aller Euphorie: großtechnische Anlagen zur Herstellung billiger Synthesekraftstoffe aus Biomasse sind bislang noch Zukunftsmusik. Bei der Pilotanlage in Karlsruhe, die in drei Jahren fertig sein soll, wird vorerst nur von einem Biomassebedarf von etwa 350 Tonnen im ersten Betriebsjahr ausgegangen. Anlagen wie diese befinden sich alle noch in der Entwicklungsphase, und es wird noch einige Jahre dauern bis leistungsstarke Biokraftstoffe in großem Stil und wirtschaftlich rentabel auf dem Weltmarkt einsetzbar sind. Dennoch: Das Demonstrationsvorhaben in Karlsruhe soll ein wichtiger weiterer Schritt hin zur kommerziellen Herstellung einer kostengünstigen Alternative zu erdölbasierten Kraftstoffen sein. (tft/pbd)



In fünf Jahren soll der Bio-Sprit an den Tankstellen erhältlich sein  
(Foto: ka-news)

## Pilotanlage für Biomasse-Treibstoff

**Karlsruhe (lsw)** – Auf dem Gelände des Forschungszentrums Karlsruhe ist der Grundstein für eine 23 Millionen Euro teure Pilotanlage zur Herstellung von Kraftstoff aus Biomasse gelegt worden. Die mit Beteiligung der Industrie geplante Anlage werde in zwei Jahren einsatzbereit sein, teilte das Forschungszentrum mit.

Mit dem Pilotprojekt soll der Weg vom Strohballen bis zur Zapfsäule technisch demonstriert und die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens erprobt werden. Nach Expertenangaben könnten allein die vorhandenen organischen Stoffe wie Stroh oder Holz über zehn Prozent des derzeitigen Kraftstoffbedarfs für den Verkehr in Deutschland decken. Mit Hilfe eines neuen Verfahrens soll der Literpreis für den geplanten Kraftstoff aus Biomasse unter einem Euro liegen.

## Intelligentes Konzept macht Kraftstoff aus Biomasse wirtschaftlich

*Pilotanlage wird mit Beteiligung der Industrie im Forschungszentrum Karlsruhe aufgebaut - Förderung durch Fachagentur Wachsende Rohstoffe bewilligt*

Mineralöl ist nur begrenzt vorhanden und - wie die jüngsten Preisentwicklungen zeigen - seine Verfügbarkeit vielen politischen und wirtschaftlichen Unwägbarkeiten unterworfen. Die Nutzung von Biomasse zur Herstellung hochwertiger synthetischer Kraftstoffe und chemischer Grundprodukte ist eine Alternative, die zu einer Entlastung und Ergänzung des zukünftigen Energie- und Chemiemarktes beitragen wird. Allein die vorhandenen ungenutzten organischen Stoffe wie Stroh oder Holz könnten über 10 % des derzeitigen Kraftstoffbedarfs in Deutschland decken. Die Nutzung scheiterte bisher daran, dass Biomasse auf große Flächen verteilt und wegen der langen Transportwege nicht wirtschaftlich zu verwerten war. Ein im Forschungszentrum Karlsruhe entwickeltes Verfahren namens "bioliq" löst dieses Problem elegant und führt zu Kraftstoffen höchster Qualität, die für die künftige Motorengeneration hervorragend geeignet sind. Ein zweistufiger BTL-Prozess (Biomass To Liquid) wird sowohl dem verteilten Aufkommen als auch dem niedrigen Energieinhalt der Biomasse gerecht. Mit Förderung durch die Fachagentur Wachsende Rohstoffe (Projekträger des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft) und Unterstützung der Industrie wird nun auf dem Gelände des Forschungszentrums mit dem Aufbau einer Pilotanlage begonnen, um den Gesamtprozess von der Biomasse bis zur Zapfsäule technologisch zu demonstrieren. Namhafte Automobilhersteller warten gespannt auf den High-Tech-Kraftstoff aus dem Forschungszentrum. Die Grundsteinlegung der Anlage fand am 4. November 2005 statt.

Biomasse ist die einzige erneuerbare Kohlenstoffquelle zur Herstellung chemischer Grundstoffe und hochwertiger synthetischer Kraftstoffe. Ihre konsequente Nutzung verringert die Abhängigkeit von fossilen Rohstoffen und klimaschädliche Emissionen wie CO<sub>2</sub> und Rußbildung. Schon vorhandene ungenutzte Nebenprodukte wie Stroh und Holz können über 10 % des heutigen Kraftstoffbedarfs für den Verkehr in Deutschland decken. Allerdings können zu weite Transportwege derartiger Stoffe, die nur eine geringe Energiedichte aufweisen, die Wirtschaftlichkeit beeinträchtigen. Das im Forschungszentrum Karlsruhe entwickelte "bioliq"-Verfahren (Biomass to Liquid) sieht deshalb vor, in einer ersten Stufe aus der anfallenden Biomasse durch dezentrale Schnellpyrolyse-Anlagen ein transportfähiges flüssiges Zwischenprodukt hoher Energiedichte (vergleichbar mit Rohöl) zu erzeugen. Dieses kann dann mit geringen Transportkosten umweltfreundlich per Bahn zur zweiten Stufe der Verarbeitung, einer zentralen Großanlage zur Gaserzeugung und Synthese von Kraftstoffen, angeliefert werden.

"Alle entscheidenden Einzelschritte, die das "bioliq"-Verfahren enthält, wurden vom Forschungszentrum inzwischen entwickelt und erprobt", erläutert Professor Dr. Eckhard Dinjus, Leiter des Instituts für Technische Chemie des Forschungszentrums Karlsruhe. "Jetzt wollen wir den Gesamtprozess in einer Pilotanlage zusammenführen: Auf der einen Seite werden wir die Anlage mit Stroh füttern, auf der anderen werden wir mit High-Tech-Kraftstoff unsere Autos betanken."

Am "bioliq"-Verfahren sind zwei Industriepartner maßgeblich beteiligt: Mit der Firma Lurgi AG, Frankfurt am Main, wird ein für petrochemische Reststoffe entwickeltes Verfahren der Schnellpyrolyse auf den schwierigen Einsatzstoff Biomasse übertragen. Die Firma Future Energy aus Freiberg (Sachsen), eine Tochter der Sustec AG (Schweiz), ist führend auf dem Gebiet der Flugstrom-Druckvergasung. Der hier eingesetzte Vergasertyp hat sich bisher als einziger für die Hochdruck-Vergasung von Slurrys aus Biomasse bewährt.

Die Verarbeitungskosten der Biomasse für den High-Tech-Kraftstoff werden unter 50 Eurocent liegen; dazu kommen Kosten für die Ausgangsmaterialien, die derzeit in der gleichen Größenordnung liegen. Damit bliebe der Preis für einen Liter High-Tech-Kraftstoff unter einem Euro. Kraftstoff aus Biomasse ist noch bis mindestens 2009 von der Steuer befreit.

Die Automobilindustrie (VW und Daimler-Chrysler) hat Interesse an dem High-Tech-Kraftstoff aus dem Forschungszentrum für die Entwicklung noch emissionsärmerer Hochleistungsmotoren mit geringerem Kraftstoffverbrauch bekundet. Großes Interesse an einer Übernahme des Prozesses besteht auch in China, das in Zukunft seinen rasant steigenden Kraftstoffbedarf durch Einsatz von unterschiedlichen Stroharten zu großen Teilen mit Biomasse decken möchte.

Die Investitionskosten für die Pilotanlage betragen 23 Mio. Euro; ein Teil der Mittel wird vom Forschungszentrum und von den beteiligten Industrieunternehmen aufgebracht. Die Fachagentur Wachsende Rohstoffe (FNR, ein Projekträger des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft) hat entschieden, die Anlage zu fördern. Die Bewilligung für die erste Tranche wurde, wie beantragt, soeben erteilt. Die Pilotanlage wird als Erweiterung des Umwelttechnikums im Forschungszentrum Karlsruhe aufgebaut und betrieben.

### Technischer Hintergrund

Haupteinsatzstoffe für das Verfahren sind Stroh und andere Lignozellulose, die mehr als 90 % der Landbiomasse ausmachen. Dazu zählen Getreidestroh, Restholz, Rinde und Papier. Rindenfreies, hochwertiges Holz ist zwar leichter einzusetzen, für das "bioliq"-Verfahren aber nicht erforderlich.

Die genannten organischen Einsatzstoffe haben sehr geringe Energiedichten (beispielsweise Strohballen: rund 2,7 Gigajoule/Kubikmeter) und können deshalb wirtschaftlich nur über kurze Distanzen transportiert werden. In einem dezentralen Verfahrensschritt (Kleinanlagen, zu denen die Erzeugung höchstens 25 Kilometer fahren müssen) wird deshalb zunächst ein Zwischenprodukt höherer Energiedichte erzeugt, das anschließend zu zentralen Großanlagen transportiert werden kann. Durch Schnellpyrolyse bei 500 °C in einem Doppelschnecken-Mischreaktor entstehen aus der Biomasse Pyrolyseöl und Pyrolysekoks. Diese werden zu einer Suspension gemischt, die gepumpt, wirtschaftlich transportiert und zerstäubt werden kann. Die Energiedichte der Suspension (des so genannten "Slurrys") liegt einen Faktor 10 über der von Stroh und ist damit mit Rohöl vergleichbar.

Das mit hohem Druck entstandene Synthesegas wird direkt der nachgeschalteten Synthesestufe zugeleitet. Eine kostenaufwändige und mit hohen technischen Risiken behaftete Zwischenkompression des Gases ist nicht erforderlich.

Aus dem Synthesegas lassen sich praktisch alle wichtigen chemischen Grundbausteine erzeugen. Synthesekraftstoffe lassen sich beispielsweise durch das so genannte Fischer-Tropsch-Verfahren oder durch den vom Forschungszentrum vorgesehenen Prozess über das Zwischenprodukt Methanol erzeugen. Auf diese Weise können alle Arten von Diesel- und Ottokraftstoffen hergestellt werden. Die entstehenden Kraftstoffe sind reiner, umweltverträglicher und leistungsstärker als erdölstämmige Kraftstoffe und lassen sich für verschiedene Anforderungen der Automobil-Hersteller im Hinblick auf die strenger werdenden Abgas-Normen maßschneidern.

## **In Pilotanlage wird Stroh zu Treibstoff**

KARLSRUHE (lsw). Auf dem Gelände des Forschungszentrums Karlsruhe ist der Grundstein für eine 23 Millionen Euro teure Pilotanlage zur Herstellung von Kraftstoff aus Biomasse gelegt worden. Die mit Beteiligung der Industrie geplante Anlage werde in zwei Jahren einsatzbereit sein, teilte das Forschungszentrum mit. Mit dem Pilotprojekt soll der Weg vom Strohballen bis zur Zapfsäule technisch demonstriert und die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens erprobt werden. Organische Stoffe wie Stroh oder Holz könnten mehr als zehn Prozent des Kraftstoffbedarfs für den deutschen Verkehr decken.

## **Intelligentes Konzept macht Kraftstoff aus Biomasse wirtschaftlich**

*Pilotanlage wird mit Beteiligung der Industrie im Forschungszentrum Karlsruhe aufgebaut*

**07.11.2005** - Mineralöl ist nur begrenzt vorhanden. Die Nutzung von Biomasse zur Herstellung hochwertiger synthetischer Kraftstoffe und chemischer Grundprodukte ist eine Alternative, die zu einer Entlastung und Ergänzung des zukünftigen Energie- und Chemiemarktes beitragen wird. Die Nutzung scheiterte bisher daran, dass Biomasse auf große Flächen verteilt und wegen der langen Transportwege nicht wirtschaftlich zu verwerten war. Ein im Forschungszentrum Karlsruhe entwickeltes Verfahren namens "bioliq" löst dieses Problem elegant und führt zu Kraftstoffen höchster Qualität, die für die künftige Motorengeneration hervorragend geeignet sind. Ein zweistufiger BTL-Prozess (Biomass To Liquid) wird sowohl dem verteilten Aufkommen als auch dem niedrigen Energieinhalt der Biomasse gerecht. Mit Förderung durch die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (Projekträger des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft) und Unterstützung der Industrie wird nun auf dem Gelände des Forschungszentrums mit dem Aufbau einer Pilotanlage begonnen, um den Gesamtprozess von der Biomasse bis zur Zapfsäule technologisch zu demonstrieren. Die Grundsteinlegung der Anlage fand am 4. November 2005 statt.

Das im Forschungszentrum Karlsruhe entwickelte "bioliq"-Verfahren sieht vor, in einer ersten Stufe aus der anfallenden Biomasse durch dezentrale Schnellpyrolyse-Anlagen ein transportfähiges flüssiges Zwischenprodukt hoher Energiedichte (vergleichbar mit Rohöl) zu erzeugen. Dieses kann dann mit geringen Transportkosten umweltfreundlich per Bahn zur zweiten Stufe der Verarbeitung, einer zentralen Großanlage zur Gaserzeugung und Synthese von Kraftstoffen, angeliefert werden.

Am "bioliq"-Verfahren sind zwei Industriepartner maßgeblich beteiligt: Mit der Firma Lurgi AG, Frankfurt am Main, wird ein für petrochemische Reststoffe entwickeltes Verfahren der Schnellpyrolyse auf den schwierigen Einsatzstoff Biomasse übertragen. Die Firma Future Energy aus Freiberg (Sachsen) ist führend auf dem Gebiet der Flugstrom-Druckvergasung. Der hier eingesetzte Vergasertyp hat sich bisher als einziger für die Hochdruck-Vergasung von Slurrys aus Biomasse bewährt.

Die Verarbeitungskosten der Biomasse für den

High-Tech-Kraftstoff werden unter 50 Eurocent liegen; dazu kommen Kosten für die Ausgangsmaterialien, die derzeit in der gleichen Größenordnung liegen. Damit bliebe der Preis für einen Liter High-Tech-Kraftstoff unter einem Euro.

Die Investitionskosten für die Pilotanlage betragen 23 Mio. Euro; ein Teil der Mittel wird vom Forschungszentrum und von den beteiligten Industrieunternehmen aufgebracht. Die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR) hat entschieden, die Anlage zu fördern. Die Bewilligung für die erste Tranche wurde, wie beantragt, erteilt. Die Pilotanlage wird als Erweiterung des Umwelttechnikums im Forschungszentrum Karlsruhe aufgebaut und betrieben.

## **Innovatives Konzept macht Kraftstoff aus Biomasse wirtschaftlich**

### **Grundsteinlegung der Pilotanlage im Forschungszentrum Karlsruhe**

Karlsruhe (pte/05.11.2005/08:25) - Stroh und Holz sollen in Zukunft Lieferanten von hochwertigem Treibstoff werden. Ein deutsches Pilotprojekt will nun zeigen, wie aus bisher ungenutzten organischen Stoffen wie Stroh oder Holz günstig High-Tech-Kraftstoff hergestellt werden kann. Ein im Forschungszentrum Karlsruhe <http://www.fzk.de> entwickeltes Verfahren namens "bioliq" löst die bisherigen Probleme - und führt zu Kraftstoffen höchster Qualität, die auch für die künftige Motorengeneration hervorragend geeignet sind. Allein in Deutschland könnten vorhandene ungenutzte Nebenprodukte in Zukunft mehr als zehn Prozent des derzeitigen Kraftstoffbedarfs aus Biomasse decken. Die Grundsteinlegung der Anlage fand gestern, Freitag, statt.

"Die Nutzung scheiterte bisher daran, dass Biomasse auf große Flächen verteilt und wegen der langen Transportwege nicht wirtschaftlich zu verwerten war", erklärt Eckhard Dinjus, Leiter des Instituts für Technische Chemie des Forschungszentrums Karlsruhe im presstext-Interview. Ein zweistufiger "Biomass To Liquid"-Prozess soll zwei Probleme nun lösen: einerseits das verteilte Aufkommen als auch dem niedrigen Energieinhalt der Biomasse. "Beim bioliq-Verfahren wird in der ersten Stufe aus der anfallenden Biomasse durch dezentrale Schnellpyrolyse-Anlagen ein transportfähiges flüssiges Zwischenprodukt hoher Energiedichte erzeugt", so Dinjus. "Vom Stroh mit 1,5 Gigajoule pro Kubikmeter Energiedichte wird Pyrolysekoks, so genannter Slurry, mit 25 Gigajoule pro Kubikmeter hergestellt. Jährlich stehen in Deutschland 200.000 Tonnen Stroh zur Verfügung", erklärt der Forscher. Haupteinsatzstoffe für das Verfahren sind Stroh und andere Lignozellulose, die mehr als 90 Prozent der Landbiomasse ausmachen. Rindenfreies, hochwertiges Holz ist zwar leichter einzusetzen, für das Verfahren aber nicht erforderlich.

"Da die organischen Einsatzstoffe sehr geringe Energiedichten haben, können sie wirtschaftlich nur über kurze Distanzen transportiert werden", führt der Experte aus. "In einem dezentralen Verfahrensschritt mit Kleinanlagen zu denen die Erzeuger höchstens 25 Kilometer fahren müssen, wird deshalb zunächst das Zwischenprodukt höherer Energiedichte erzeugt." In der zweiten Stufe wird dieses Produkt mit geringen Transportkosten in einer zentralen Großanlage zur Gaserzeugung und Synthese von Kraftstoffen angeliefert. "Der Slurry wird in einem speziellen Flugstromvergaser bei Temperaturen um 1.200 Grad und bei Drücken von 80 bar zu einem teerfreien Synthesegas umgesetzt", führt der Experte aus. Daraus lassen sich alle wichtigen chemischen Grundbaustoffe herstellen.

"Die Verarbeitungskosten der Biomasse für den High-Tech-Kraftstoff liegen unter 50 Eurocent. Hinzu kommen noch Kosten für die Ausgangsmaterialien, die derzeit in der gleichen Größenordnung liegen. Damit bliebe der Preis für einen Liter High-Tech-Kraftstoff unter einem Euro", führt der Wissenschaftler aus. In anderen Ländern könne dieser Preis deutlich darunter liegen. "Wie zum Beispiel in China, das sich für diese Art der Treibstoffherzeugung sehr interessiert".



## Neues Konzept zur Herstellung von Biotreibstoff: „bioliq“ sorgt für Wirtschaftlichkeit

KARLSRUHE (Dow Jones)--Die Nutzung von Biomasse zur Herstellung hochwertiger synthetischer Kraftstoffe trägt zu einer Entlastung und Ergänzung des zukünftigen Energie- und Chemiemarktes bei. Allein die vorhandenen ungenutzten organischen Stoffe wie Stroh oder Holz könnten über 10% des derzeitigen Kraftstoffbedarfs in Deutschland decken, darauf weist Dr. Joachim Hoffmann vom Forschungszentrum Karlsruhe hin. Der wirtschaftlichen Nutzung steht allerdings bisher entgegen, dass Biomasse auf große Flächen verteilt und wegen der langen Transportwege nicht wirtschaftlich zu verwerten war. Das nun im Forschungszentrum Karlsruhe entwickelte Verfahren „bioliq“ soll laut Hoffmann dieses Problem lösen und Kraftstoffe höchster Qualität erzeugen.

Ein zweistufiger BTL-Prozess (Biomass To Liquid) wird demnach sowohl dem verteilten Aufkommen als auch dem niedrigen Energieinhalt der Biomasse gerecht. Das Verfahren sieht vor, in einer ersten Stufe aus der anfallenden Biomasse durch dezentrale Schnellpyrolyse-Anlagen ein transportfähiges flüssiges Zwischenprodukt hoher Energiedichte (vergleichbar mit Rohöl) zu erzeugen. Dieses kann dann mit geringen Transportkosten zur zweiten Stufe der Verarbeitung, einer zentralen Großanlage zur Gaserzeugung und Synthese von Kraftstoffen, angeliefert werden.

„Alle entscheidenden Einzelschritte, die das „bioliq“-Verfahren enthält, wurden vom Forschungszentrum inzwischen entwickelt und erprobt“, erläutert Professor Dr. Eckhard Dinjus, Leiter des Instituts für Technische Chemie des Forschungszentrums Karlsruhe. Mit Förderung durch die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR) und Unterstützung der Industrie wird nun auf dem Gelände des Forschungszentrums mit dem Aufbau einer Pilotanlage begonnen. Die Investitionskosten für die Pilotanlage betragen laut der Mitteilung 23 Mio EUR.

Die Verarbeitungskosten der Biomasse für den High-Tech-Kraftstoff sollen laut Hoffmann unter 50 cts/l liegen; dazu kämen Kosten für die Ausgangsmaterialien, die derzeit in der gleichen Größenordnung liegen. Damit bliebe der Preis für einen Liter High-Tech-Kraftstoff unter 1 EUR. Kraftstoff aus Biomasse ist noch bis mindestens 2009 von der Steuer befreit. Die Automobilindustrie (VW und Daimler-Chrysler) hat laut Mitteilung des Forschungszentrums Interesse an dem High-Tech-Kraftstoff

aus dem Forschungszentrum für die Entwicklung noch emissionsärmerer Hochleistungsmotoren mit geringerem Kraftstoffverbrauch bekundet. Großes Interesse an einer Übernahme des Prozesses besteht auch in China, das in Zukunft seinen rasant steigenden Kraftstoffbedarf durch Einsatz von unterschiedlichen Stroharten zu großen Teilen mit Biomasse decken möchte.

Haupteinsatzstoffe für das Verfahren sind der Mitteilung zufolge Stroh, Restholz, Rinde und Papier. Die genannten organischen Einsatzstoffe haben sehr geringe Energiedichten und können deshalb wirtschaftlich nur über kurze Distanzen transportiert werden. In einem dezentralen Verfahrensschritt (Kleinanlagen, zu denen die Erzeuger höchstens 25 km fahren müssen) wird deshalb zunächst ein Zwischenprodukt höherer Energiedichte erzeugt, das anschließend zu zentralen Großanlagen transportiert werden kann. Die Energiedichte der erzeugten Suspension liegt um den Faktor 10 über der von Stroh und ist damit mit Rohöl vergleichbar.

DJG/12/ste/7.11.2005

Experten des Forschungszentrums Karlsruhe entwickeln neuartiges Verfahren / Industrie wartet gespannt auf Pilotanlage

## „bioliq“ für Kraftstoff aus Biomasse interessiert auch Chinesen

**Karlsruhe** (ws) – Ein neues Verfahren zur Kraftstoffgewinnung aus Biomasse hat das Forschungszentrum Karlsruhe vorgestellt. Nach dem „bioliq“ genannten Konzept sollen Kraftstoffe von höchster Qualität gewonnen werden.

Jetzt wird im Forschungszentrum unter Beteiligung industrieller Partner eine Pilotanlage aufgebaut, an deren Ergebnissen auch Autohersteller wie VW und Daimler-Chrysler interessiert sind.

Bisher ungenutzte organische Stoffe wie Holz oder Stroh könnten mehr als zehn Prozent des aktuellen deutschen Kraftstoffbedarfs decken, heißt es. Allerdings sei diese Biomasse weiträumig verteilt, was wegen der Transportkosten eine wirtschaftliche Verwertung schwierig mache. Das neue Verfahren habe laut Eckhard Dinjus, Lei-

ter des Instituts für Technische Chemie am Forschungszentrum, dieses Problem gelöst: Ein zweistufiger Prozess werde sowohl der weiträumigen Verteilung als auch dem niedrigen Energiegehalt des Rohstoffs gerecht.

Biomasse gilt als einzige erneuerbare Rohstoffquelle zur Herstellung chemischer Grundstoffe und hochwertiger synthetischer Kraftstoffe. Die Verarbeitungskosten für den daraus

gewonnenen Kraftstoff werden von den Karlsruher Entwicklern auf unter 50 Cent pro Liter geschätzt, hinzu kämen Kosten in gleicher Höhe für den Rohstoff. Damit könne der Liter-Endpreis insgesamt unter einem Euro liegen. Kraftstoff aus Biomasse ist nach derzeitiger politischer Sachlage bis 2009 von der Steuer befreit.

Das Projekt „bioliq“ wird im Auftrag der Bundesregierung von der Fachagentur „Nachwachsende Rohstoffe“ gefördert.

Beteiligt sind auch die Lurgi AG (Frankfurt) und die Future Energy aus Freiberg, eine Tochter der Schweizer Sustec AG, die bei der Flugstrom-Druckvergasung führend ist. Wie aus dem Forschungszentrum verlautete, besteht auch in China großes Interesse an einer Übernahme des Verfahrens.