

Lurgi macht Treibstoff aus Biomasse

- **Lurgi und Forschungszentrum Karlsruhe betreiben gemeinsame Forschung zur Herstellung von Kraftstoffen aus Biomasse**

Nr. 10 · Frankfurt am Main · 14. August 2006: Die klassischen Rohstoffe Erdöl und Erdgas werden ständig knapper und teurer, und deshalb setzt Lurgi AG, Frankfurt am Main, darüber hinaus auf Kraftstoffe aus Biomasse. In Zukunft können Benzin und Diesel in einer nächsten Generation von Biotreibstoff-Anlagen hergestellt werden, die alle Teile der Pflanze sowie Holz- und Pflanzenreste verwerten können, wodurch kein Wettbewerb mehr zur Nahrungsmittelproduktion besteht.

Vor diesem Hintergrund haben Lurgi AG und das Forschungszentrum Karlsruhe GmbH, Karlsruhe, einen Kooperationsvertrag für die erste Stufe einer Pilotanlage zur Herstellung von Kraftstoffen aus Biomasse unterzeichnet. In dieser ersten von insgesamt drei Stufen wird der Frankfurter Anlagenbauer eine Pyrolyse-Anlage bauen, in der Biomasse zu dem Vorprodukt Biocrudeoil zur Herstellung synthetischer Kraftstoffe verarbeitet wird. Der Auftragswert beträgt 3,76 Millionen Euro. In einer zweiten und dritten Stufe sollen anschließend die Produkte des Pyrolyseprozesses vergast und in Synthesegas umgewandelt werden. Dieses Synthesegas ist Ausgangsstoff für synthetische Treibstoffe, die so genannten Designer Fuels.

Unter ‚Designer Fuels‘ versteht man modernste synthetische Treibstoffe, die sowohl unbegrenzt mit mineralöl-basierten Treibstoffen mischbar wie auch optimal für die heutigen und künftigen Motorengenerationen geeignet sind. Sie sind vollkommen schwefelfrei und sehr schadstoffarm. Schon Beimischungen von ca. zehn Prozent senken Schadstoff-Emissionswerte erheblich. Durch Designer Fuels lassen sich zum Beispiel die CO₂-Emissionen von Kraftfahrzeugen deutlich senken.

Das Forschungsvorhaben wird durch das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) und die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) gefördert. Das Forschungszentrum Karlsruhe hat den Auftrag an Lurgi vergeben, weil Lurgi über wesentliche Technologien für den Gesamtprozess verfügt und bereits große Erfahrung beim Betreiben von Demonstrationsanlagen besitzt. Schon seit längerem besteht eine enge Zusammenarbeit zwischen den beiden Unternehmen. So wurden bereits Forschungsvorarbeiten für dieses Vorhaben im Lurgi Forschungs- und Entwicklungszentrum in Frankfurt durchgeführt.

-2-

Schnellpyrolyse imDoppelschnecken-Mischreaktor

Ziel der Verfahrensentwicklung ist es, durch pyrolytische Umsetzung möglichst viel ölhaltiges Kondensat und Koks aus Biomasse zu erzeugen, um aus beiden Stoffen eine stabile, für eine Flugstromvergasung geeignete Aufschlämmung (Bio-Crudeoil) herzustellen. Hierfür wird Biomasse unterschiedlichster Art (z.B. Stroh, Holz, Ganzpflanzen, Pflanzenreste) mit weniger als 15 Prozent Wasseranteil zunächst zerkleinert und zur Pyrolyse in einem Doppelschnecken-Mischreaktor mit heißem Sand als Wärmeträger gemischt. Bei dieser Flash-Pyrolyse erfolgen Aufheizung, die eigentliche pyrolytische Umsetzung der Biomassepartikel bei ca. 500 °C sowie die nachfolgende Kondensation der Pyrolysedämpfe im Verlauf von wenigen Sekunden. Dabei entstehen Pyrolyseöl und Pyrolysekoks. Mit einem ebenfalls anfallenden, nicht kondensierbaren Pyrolysegas wird das Material des Wärmeträgerkreislaufes aufgeheizt und gegebenenfalls die zu feuchten Einsatzstoffe getrocknet.

Zur Biocrudeoil-Herstellung wird der spröde Pyrolysekoks fein vermahlen und im Pyrolyseöl-Kondensat suspendiert. Weil das Pyrolyseöl (Biocrudeoil) nicht direkt als flüssiger Brenn- oder Kraftstoff genutzt wird, sind die sonst sehr aufwändigen Aufbereitungs- und Reinigungsverfahren zunächst unnötig. Um einen hohen Brennwert zu erhalten, wird ein möglichst hoher Gewichtsanteil an Koks (bis zu 40 Prozent) mit Pyrolyseöl vermischt. Die Energiedichte dieses Biocrudeoil ist 15 bis 20 mal höher als die der eingesetzten trockenen Biomasse. Wichtig ist, dass sich das Biocrudeoil gut pumpen lässt, lagerfähig ist und einfach transportiert werden kann. Damit ist es möglich, saisonal unregelmäßig anfallende und voluminöse Biomasse in dezentralen Anlagen effizient und kostengünstig in Biocrudeoil umzuwandeln. Das Biocrudeoil wird anschließend in einer zentralen Anlage zu ‚Designer Fuels‘ weiter verarbeitet. Kostenvorteile aus „Economy of Scale“ und Nutzung vorhandener Infrastruktur können für eine kostengünstige Herstellung von synthetischen Kraftstoffen aus Biomasse nach diesem Konzept voll genutzt werden.

Lurgi ist ein führendes, weltweit tätiges Technologie-Unternehmen für Verfahrenstechnik und Anlagenbau. Die Stärke von Lurgi liegt in innovativen Zukunftstechnologien, in deren Vordergrund kundenorientierte Lösungen für wachstumsstarke Märkte stehen. Die technologische Führerschaft basiert auf Eigentechnologien und exklusiven Lizenztechnologien in den Produktbereichen Gas-zu-petrochemischen Produkten über Synthesegas bzw. Methanol und synthetischen Treibstoffen, Petrochemie und Nachwachsende Rohstoffe/Food. Lurgi ist ein Unternehmen der GEA Group Aktiengesellschaft.