

# P R E S S E M I T T E I L U N G

Graz, März 2018

## Holz als Rohstoff für die chemische Industrie

*BIOENERGY 2020+ schließt mit internationalem Konsortium erfolgreich Forschungsprojekt zum Thema Gemischte-Alkohol-Synthese ab. Damit konnte ein weiterer Schritt vom Labor in die Industrie gemacht werden, um zukünftig aus regional verfügbarer Biomasse Einsatzstoffe für die chemische Industrie und Treibstoff herzustellen.*

Von BIOENERGY 2020+ wird eine Versuchsanlage für die Gemischte-Alkohol-Synthese im Labormaßstab mit echtem Holzgas (auch Produktgas genannt – ein Gas, welches sich über thermische Konversion aus Holz gewinnen lässt) betrieben. In dieser Versuchsanlage wird Holzgas zu Alkoholen umgewandelt (synthetisiert). Als Produkt entsteht eine Mischung aus verschiedenen Alkoholen, daher wird dieses Verfahren auch als Gemischte-Alkohol-Synthese bezeichnet. Die Alkohole können vor allem in der chemischen Industrie, oder als Treibstoff, genutzt werden. Nach heutigem Stand der Technik wird für die Erzeugung des Holzgases Waldhackgut verwendet. Zukünftig sollen aber jegliche regional verfügbaren, biogenen Abfälle oder Reststoffe als Rohstoff dienen. Die Folge ist, dass unsere Wälder zu CO<sub>2</sub>-neutralen Energiequellen werden und es keine Teller-Tank-Konkurrenz gibt.

Im nunmehr dritten Gemischte-Alkohol-Synthese Projekt konnte BIOENERGY 2020+ durch den erfolgreichen Betrieb der Versuchsanlage einen Langzeitversuch (1020 Betriebsstunden) unter repräsentativen Betriebsbedingungen durchführen sowie an einem modellbasierten Regelungskonzept arbeiten. Der kalifornische Projektpartner West Biofuels konnte den nächsten Scale-Up Schritt erfolgreich demonstrieren, es wurde eine optimierte Pilotanlage errichtet und in Betrieb genommen. Informationen über das Langzeitverhalten und den Einfluss des größeren Maßstabes der Pilotanlage sind essentielle Forschungsergebnisse um die Gemischte-Alkohol-Synthese zukünftig industriell nutzen zu können.

Die Projektpartner des internationalen Konsortiums waren Albemarle Corporation (Niederlande/USA), REPOTEC GmbH & Co KG, TU Graz, TU Wien, UC San Diego (Kalifornien, USA) und West Biofuels (Kalifornien, USA). Die Projektleitung, des zweijährigen Forschungsprojektes, hatte Matthias Binder von BIOENERGY 2020+ inne. Gefördert wurde das Projekt im Rahmen des COMET Programmes der FFG.

Derzeit finden Verhandlungen über ein Folgeprojekt statt und es herrscht sehr großes internationales Interesse, auf die erzielten Erfolge mit weiteren Forschungsprojekten aufzubauen.

### **BIOENERGY 2020+ GmbH |**

T +43 (0) 316 873-9201, F +43 (0) 316 873 9202, office@bioenergy2020.eu | www.bioenergy2020.eu

Firmensitz Graz | Inffeldgasse 21b, A 8010 Graz

FN 232244k | Landesgericht für ZRS Graz | UID-Nr. ATU 56877044 | Seite 1 von 3

Zitat Matthias Binder: „Unser Ziel ist es erneuerbare und regional verfügbare Biomasse als Rohstoff für die Herstellung von Einsatzstoffen für die chemische Industrie und als Treibstoff zu nutzen. Wir sind stolz, dass wir aufgrund der erzielten Forschungsergebnisse diesem ambitionierten Ziel wieder ein Stück näher gekommen sind.“

### Hintergrund und Verfahrensschritte

BIOENERGY 2020+ arbeitet seit seiner Gründung 2009 an fortschrittlichen Konversionsverfahren zur Herstellung von Treibstoffen und Chemikalien aus Holz. Am Standort Güssing wird hier an diversen Synthesen geforscht, um z.B. Diesel, Kerosin, Erdgas oder Wasserstoff aus Holz zu produzieren. Auf nationaler Ebene kooperiert BIOENERGY 2020+ in diesem Projekt mit seinen Industriepartner REPOTEC, einem erfahrener Anlagen- und Kraftwerksbauer insbesondere im Bereich Biomasse-Kraftwerke, und die wissenschaftlichen Partner Institut für Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und Technische Biowissenschaften an der TU Wien, sowie das Institut für Regelungs- und Automatisierungstechnik an der TU Graz. Da in den U.S.A die Rahmenbedingungen für Alkohole als Treibstoffzusatz sehr günstig sind, ist das Interesse an diesem Know-How und der Kooperation sehr groß. Dieses Forschungsprojekt ermöglichte BIOENERGY 2020+ den Einstieg in den US-Markt, wodurch die Internationalisierung des Forschungszentrums weiter gestärkt wurde.

Die Gemischte-Alkohol-Synthese funktioniert zusammengefasst folgendermaßen: Das Holzgas wird konditioniert, auf Betriebsdruck komprimiert und anschließend in den Reaktor geleitet. Hier konnte durch den Einsatz eines speziellen Katalysators, dieser wird vom Projektpartner Albemarle entwickelt und bereitgestellt, die Synthese unempfindlich gegenüber Schwefel und anderen Katalysatorgiften gemacht werden. Anschließend wird der austretende Strom abgekühlt – die Alkohole kondensieren und könnten als flüssiges Produkt abgezogen werden.

*Foto: Matt Hoffman, West Biofuels*

Veröffentlichungen innerhalb der Projektlaufzeit:

Binder, M., Weber, G., Rauch, R., Hofbauer, H., 2016, *"Progress in Mixed Alcohol Synthesis - Based on Wood Gas Derived from Dual Fluidized Bed Biomass Steam Gasification"*, poster presentation at CASCATBEL workshop 2016, 18 - 20 May 2016, Porto Carras, Greece.

Binder, M., Rauch, R., Hofbauer, H., 2016, *"Mixed alcohol synthesis based on wood gas derived from dual fluidized bed biomass steam gasification - applying a rapeseed oil methyl ester gas scrubber for gas conditioning"*, poster presentation at BioResTec2016 - 1st International Conference on Bioresource Technology for Bioenergy, Bioproducts & Environmental Sustainability , 23 - 26 October 2016, Sitges, Spain.

Binder, M., Rauch, R., Hofbauer, H., 2016 *"Improving the propanol yield of mixed alcohol synthesis based on wood gas derived from biomass steam gasification"*, presentation at: 5th International Symposium on Gasification and its Applications (iSGA-5), 29.Nov.-01.Dec.2016, Busan, Korea

Binder, M., Rauch, R., Hofbauer, H., 2017, *"Performance of a mixed alcohol synthesis lab-scale process chain operated with wood gas from dual fluidized bed biomass steam gasification"*, poster presentation at CEBC 2017 - Mitteleuropäische Biomassekonferenz , 18 - 20 January 2017, Graz, Austria.

Binder, M., Rauch, R., Koch, M., Summers, M., Aichernig, C., and Hofbauer, H., 2017, *"Influence of sulfur components on the catalytic mixed alcohol synthesis based on wood gas derived from biomass steam"*, in: Proceedings of the 25th European Biomass Conference and Exhibition, 12 - 15 June 2017, Stockholm, Sweden

Summers, M., Liao, C., Hoffman, M., Hart, M., Seiser, R., Cattolica, R., Niemann, U., Binder, M., Rauch, R., 2017, *"Production of Fuel Ethanol and Higher Alcohols from Biomass Residue"*, in: Proceedings of the 25th European Biomass Conference and Exhibition, 12 - 15 June 2017, Stockholm, Sweden

*Kontakt: DI Matthias Binder, Junior Researcher, Tel: 03322/42606-155, [matthias.binder@bioenergy2020.eu](mailto:matthias.binder@bioenergy2020.eu).*

*Mag. Claudia Peternell, Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit, Tel. 0316/873-9207, [claudia.peternell@bioenergy2020.eu](mailto:claudia.peternell@bioenergy2020.eu), Inffeldgasse 21 b 8010 Graz, [www.bioenergy2020.eu](http://www.bioenergy2020.eu).*