

INDUSTRIELLE ANAEROBTECHNIK BEISPIELPROJEKT ENERCYCLE -



Kaskadische Rohstoffnutzung und Effizienzsteigerung in der Bioethanolproduktion durch Biogas

Projektleiter

Bernhard Drosig
Konrad Lorenz Str. 20
3430 Tulln
Tel: +43 / (0)2272 - 66280 - 537
Email: bernhard.drosig@boku.ac.at

Leiter AG Anaerobtechnologie

Günther Bochmann
Konrad Lorenz Str. 20
3430 Tulln
Tel: +43 / (0)2272 - 66280 - 536
Email: guenther.bochmann@boku.ac.at

Universität für Bodenkultur Wien
Interuniversitäres Department für
Agrarbiotechnologie Tulln

Industrielle Applikationen der Anaerobtechnologie

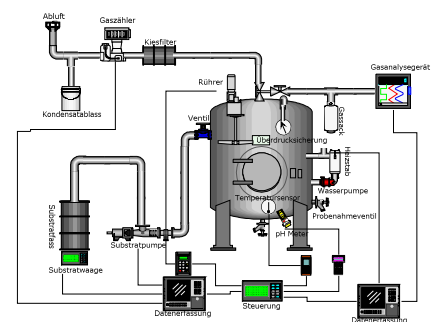
Die Arbeitsgruppe Anaerobtechnologie am Institut für Umweltbiotechnologie beschäftigt sich mit der Integration von Anaerobtechnologie in industrielle Prozesse zur Energierückgewinnung. Exemplarisch wird hier das Projekt ENERCYCLE vorgestellt, bei dem es um die Integration von Anaerobtechnologie in der Bioethanolproduktion geht. Die Arbeitsgruppe forscht auch an anderen industriellen Reststoffen: Schlachtabfällen, Biertrebern und weiteren Nebenprodukten aus der Lebensmittelproduktion.



Steigerung des energetischen Wirkungsgrades in der Biotreibstoffproduktion

Die Herstellung von Bioethanol soll langfristig einen Teil der auf fossilen Ressourcen beruhenden Treibstoffherzeugung substituieren und auf nachwachsende Energieträger umstellen. Dem gegenüber stehend: der Herstellungsprozess für Bioethanol selbst ist relativ energieaufwändig, wobei zumeist rein fossile Energie verwendet wird. Hierdurch ergibt sich eine Verringerung der möglichen CO₂-Reduktion und eine Herabsetzung des positiven Klimaeffekts.

Zur Verbesserung der Ökobilanz ist es daher sinnvoll, den Energieinhalt der eingesetzten Rohstoffe optimal zu nutzen. Bei der Ethanolfermentation wird nur ein Teil der pflanzlichen Biomasse in Bioethanol umgesetzt, während der Rest in Form von Hefebiomasse vorliegt bzw. als Pflanzenbiomasse verbleibt. Mittels einer Biogasanlage wird dieses ungenutzte Energiepotential genutzt und somit eine kaskadische Rohstoffnutzung ermöglicht. Durch die Vergärung von Dünnschlempe - der flüssigen Phase des Rückstandes der Bioethanolproduktion - können bis zu 50% der benötigten Gesamtenergie eingespart werden und weiterhin Futtermittel aus den festen Rückständen produziert werden.



Gärrestproblematik - Rückführung von Wasser und Nährstoffen in die Bioethanolproduktion

Bei der anaeroben Vergärung von Nebenprodukten einer Bioethanolanlage fallen große Mengen an Rückständen (Gärresten) an. Diese können bei einer Bioethanolanlage mit einer Produktionskapazität von 200.000 t/a an Biotreibstoff bis zu 1,2 Mio. t pro Jahr ausmachen. Diese Gärrestproblematik wäre bei der anaeroben Verwertung anderer organischer Reststoffen in Bioraffinerieprozessen ähnlich.

Hier muss ein ausgeklügeltes System entworfen werden, um diese große Mengen an Gärresten verwerten zu können. In dem laufenden Forschungsprojekt werden verschiedene thermische, physikalische und biologische Varianten der Gärrestaufbereitung ausgetestet. Die Grundidee ist die Rückführung und Wiederverwertung von Prozesswasser und Nährstoffen in die Hefefermentation der Bioethanolanlage. So ist z.B. der Stickstoff im Gärrest in einer leicht verfügbaren Form (Ammonium) vorhanden, und kann somit den Hefen als Nährstoffquelle dienen. Die restlichen Nährstoffe sollen als Düngemittel Verwertung finden.



Acknowledgement

Das Projekt ENERCYCLE wird aus Mitteln des österreichischen Klima- und Energiefonds finanziert. Das Projektkonsortium besteht aus der AGRANA Bioethanol GmbH, der TU Wien (Institut für Wassergüte, Ressourcenmanagement und Abfallwirtschaft) und dem Ingenieurbüro BPE Dr.Prendl.

