Capraferm® Verfahren

Von der Biogasanlage zur Bioraffinerie – kombinierte Produktion von mittelkettigen Fettsäuren und Biogas

HELMHOLTZ Zentrum für Umweltforschung

Beschreibung des Verfahrens & Innovation

Das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ) und das Deutsche Biomasseforschungs-Zentrum (DBFZ) haben gemeinsam ein Verfahren zur Produktion von Spezialchemikalien aus regionaler Biomasse entwickelt. Basierend auf einem anaeroben Fermentationsprozess mit bakteriellen Mischkulturen wird die komplexe Biomasse in die Zielprodukte Capron- und Caprylsäure mikrobiell konvertiert. Im folgenden Downstream Processing werden aus der Fermentationsbrühe die Fettsäuren gewonnen und aufgearbeitet. Diese Säuren finden beispielsweise als Additive in Schmier- oder Reinigungsmitteln oder Futtermittelzusätzen Verwendung bzw. können in einer weiteren Stufe verestert werden.

Die Integration des Herstellungsverfahrens in bestehende Biogasanlagen ermöglicht eine gekoppelte stofflich-energetische Biomassenutzung, d.h. Produktion von Biogas, Dünger sowie Plattformchemikalien und damit eine Flexibilisierung der Biogasanlage. Durch die Nutzung billiger Abfallstoffe als Ausgangsmaterialien zur Produktion von Grundchemikalien ist das Verfahren umweltfreundlich und ressourcenschonend. Zusätzlich können so auch Entsorgungskosten für Bioabfälle eingespart werden.

UFZ-Know-how:

- Anaerobe Fermentationsprozesse
- Effiziente Umwandlung von Biomasse zu carboxylierten Plattformchemikalien oder Methan
- Kettenverlängerung mit Milchsäure und Ethanol, Kombination mit Syngas-Fermentation

UFZ-Expertin: Dr. Heike Sträuber

Wir suchen:

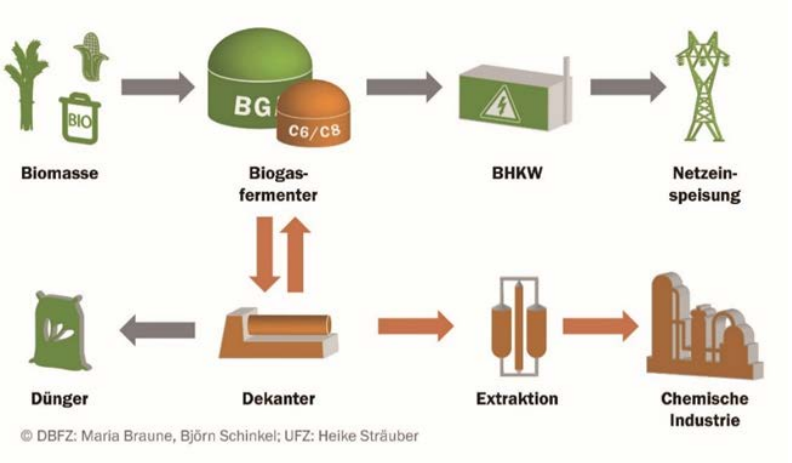
- Verwertungsströme, um dieses Verfahren zu integrieren
- Know-how zum Upscaling
- Spätere Nutzer der Zielprodukte für die verschiedenen Anwendungsfelder, um Produktspezifikationen zu erhalten
- Partner für den Bau und Betrieb einer Pilotanlage für 12 Monate, z.B. als Containerlösung

Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ

Abt. Wissens- u. Technologietransfer
Permoserstraße 15, 04318 Leipzig

Dr. Joachim Nöller
E-mail: wtt@ufz.de
Tel.: 0049(0)341-235-1033

www.ufz.de



Rohstoffe	Biomassen aus Energiepflanzen, agroindustrielle & kommunale organische Reststoffe & Abfälle, z. B. Biotonne, Reststoffe aus Lebensmittelherstellung
Prozessführung	kontinuierlich und als Batch möglich
Produktivität	im Fermentationsprozess • Capronsäure C6: 1,38 kg m^{-3} d^{-1} • Caprylsäure C8: 0,37 kg m^{-3} d^{-1} • Mittelkettige Fettsäuren C6–C8: 1,84 kg m^{-3} d^{-1}
Output	jährlich 900 bis 1.000 Tonnen C6/C8-Säuren aus 30.000 Tonnen Maissilage als Substrat im 1.700 m^3 Fermenter - geschätzt
Kosten	ca.4.200 €/t - 1. Kostenabschätzung auf Basis von TRL 4-5
Marktpreis	ca. 3.000 – 4.000 €/t - C6-C8-Säuren