

Leitmarktwettbewerb EnergieUmweltwirtschaft.NRW (2. Einreichrunde)

Projekt: „CarBIOAb“

Projektleitung:

Universität Duisburg-Essen

Kontakt:**Laufzeit:**

01.05.2019-31.12.2022

Aktenzeichen:

EU-2-2-031

Verbund:

- Universität Duisburg-Essen
- INGUT GmbH

Projektbeschreibung:

Erzeugung von Plattformchemikalien auf Basis unpolarer Carbonsäuren aus biologischen Abfällen und Weiterverarbeitung zu bio-basierten Produkten

Die Behandlung organischer Siedlungsabfälle erfolgt derzeit überwiegend über die Pfade der Kompostierung und Vergärung, bei denen Kompost und Flüssigdünger entstehen und im Falle der Vergärung auch Biogas, das energetisch genutzt werden kann. Bei beiden Behandlungsverfahren werden jedoch enorme Mengen des im Bioabfall gebundenen Kohlenstoffs als CO₂ ohne jegliche Nutzung in die Atmosphäre entlassen. Ziel dieses Projektes ist es, den im Bioabfall und organischen Reststoffen gebundenen Kohlenstoff besser zu nutzen und höherwertige bio-basierte Produkte zu erzeugen. Durch anaerobe Prozesse wird der in der Organik enthaltene Kohlenstoff zunächst in kurzkettige Carbonsäuren (C₂ – C₅) als intermediäre Produkte umgewandelt. Bei der anaeroben Wasserstoffproduktion (dark-fermentation) entstehen diese Säuren als flüssiger Gärrest. Diese kurzkettigen Carbonsäuren können über weitere Behandlungsschritte, einer Nachfermentation und einer Ethanolreifung, zu mittel- bis mittel-langkettige Carbonsäuren (C₆–C₁₀) verlängert und über ein unpolares Extraktionsmittel aus den biologischen Abfällen abgetrennt werden. Die abgetrennten Säuren werden durch eine Rückextraktion aus dem Lösemittel abgeschieden und können nachfolgend als Plattformchemikalien für die Herstellung unterschiedlichen bio-basierter Produkte, wie Lösemittel, Schmiermittel, Polymere oder bspw. Kraftstoffe genutzt werden. Je nach Marktlage ist es möglich das Produktspektrum anzupassen, um möglichst hohe Erlöse zu erwirtschaften. Hierbei ist auch eine Verlagerung von der Energieerzeugung auf die Produktion von höherwertigen Plattformchemikalien möglich. Auf Grundlage der Versuchsergebnisse aus diesem Vorhaben soll das Potential an Carbonsäuren abgeschätzt und die wirtschaftliche Bedeutung der Integration einer solchen Technologie auf reale Abfall- und Abwasserbehandlungsanlagen in NRW diskutiert werden.

Gesamtausgaben: 435.333,75 €**Zuwendungssumme:** 377.128,67 €