UFZ Planetare Lösungen
WISSEN, WAS WIRKT.

Steckbrief

Grüne Chemie aus Bioabfall



Die Herausforderung

Viele Alltagsprodukte basieren noch auf fossilen Rohstoffen oder importierten Pflanzenölen. Das folgt meist einem linearen Prinzip: Rohstoffe gewinnen, Produkte herstellen, nutzen und entsorgen. Erdöl belastet Klima und Umwelt; Palm- und Kokosöl sind mit langen Transportwegen und problematischer Landnutzung verbunden.

Für eine nachhaltigere Chemie brauchen wir neue Rohstoffe und Kreisläufe. Bioabfälle und regionale Reststoffe bieten dafür großes Potenzial.

Unsere Planetare Lösung

Was heute im Abfall landet, kann morgen Rohstoff für die Chemie sein: Gemeinsam mit dem Deutschen Biomasseforschungszentrum (DBFZ) hat das UFZ das Capraferm®-Verfahren entwickelt. In Abwesenheit von Sauerstoff wandeln natürliche, robuste Bakteriengemeinschaften Bioabfälle und regionale Biomasse in mittelkettige Carbonsäuren wie Capron- und Caprylsäure um. Diese können unter anderem in Schmier- und Reinigungsmitteln eingesetzt oder zu weiteren Chemikalien verarbeitet werden. Die verbleibende Biomasse lässt sich weiterhin für Biogas und Dünger nutzen. So können bestehende Biogasanlagen zu Bioraffinerien weiterentwickelt werden, die Energie und wertvolle Chemierohstoffe zugleich erzeugen. In einem weiteren Forschungsansatz steuern wir die Mikrobiome so, dass sie neben Biomasse auch CO_2 und Kohlenmonoxid verwerten. Ziel ist eine regionale, ressourcenschonende Chemie, die Abfälle nutzt und fossile oder importierte Rohstoffe ersetzen kann. Capraferm® zeigt einen Weg, wie diese Transformation gelingen kann.

Unsere Kooperationspartner

Hier greifen Wissenschaft und Wirtschaft ineinander. Zentraler Forschungspartner für die Skalierung ist das DBFZ. Für den Schritt in die Praxis arbeiten wir außerdem mit der Lebensmittelindustrie, Betreibern von Biogasanlagen und der Chemieindustrie zusammen.

Anwendbares Wissen & Technologien

Mikrobiom-basierte Fermentation (Capraferm®): Natürliche Bakteriengemeinschaften wandeln Bioabfälle und regionale Biomasse in mittelkettige Carbonsäuren um. Das Verfahren lässt sich mit der Biogasproduktion koppeln und macht so eine stoffliche und energetische Nutzung der Biomasse möglich.

Skalierung – vom Pilotmaßstab zur Anwendung: Das Verfahren wird derzeit im Pilotmaßstab weiterentwickelt. Als nächster Schritt ist eine Demonstrationsanlage an einer bestehenden Biogasanlage geplant. Dort soll sich zeigen, wie sich die Technologie in größerem Maßstab technisch und wirtschaftlich betreiben lässt – als Grundlage für eine spätere kommerzielle Anwendung.



Kontakt:
Dr.-Ing. Flávio Baleeiro | flavio.baleeiro@ufz.de
Dr. Heike Sträuber | heike.straeuber@ufz.de
(sowie das UFZ-Wissens- und Technologietransfer-Team)

Weiterführende Links:
Website: Arbeitsgruppe „Mikrobiologie Anaerober Systeme"
Podcast & Transkript: Wie Biomüll die Chemieindustrie grün machen kann

UFZ HELMHOLTZ Zentrum für Umweltforschung
Mitglied des Helmholtz-Forschungsbereichs Erde und Umwelt
11/2026