



TRABBIO – Transformation brasilianischer Biorestmassen zu Stoff- und Energieträgern

CLIENT II – Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen

Derzeit bleiben die Potenziale von Biorestmassen aus Land- und Veredelungswirtschaft sowie der Bioenergieerzeugung zur Weiterverwertung oftmals ungenutzt. Dabei bieten sie Möglichkeiten für eine nachhaltige wirtschaftliche und energetische Nutzung. Insbesondere in Brasilien fallen große Mengen an Biorestmasse aus der Zuckerrohrverarbeitung an. Im Zuge des deutsch-brasilianischen Vorhabens TRABBIO werden Potenziale zur Entwicklung und Implementierung effizienter und innovativer Technologien zur umweltschonenden, stofflichen und energetischen Nutzung von Biorestmassen intensiviert.

Aus Biorestmassen wird Energie

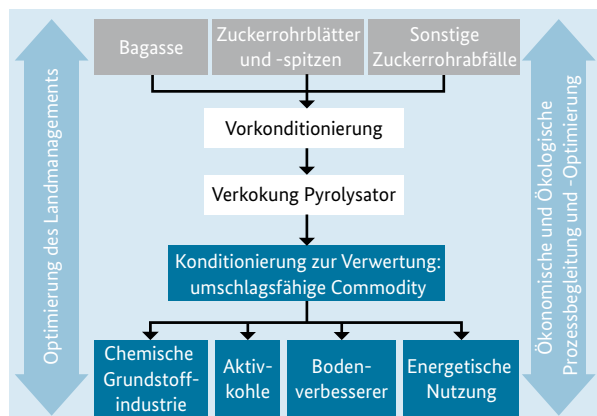
Die in der Land- und Veredelungswirtschaft sowie der Bioenergieproduktion anfallenden Biorestmassen werden bisher zumeist als reine Abfallstoffe behandelt, obwohl in diesen Stoffen große Potenziale zur energetischen und wirtschaftlichen Nutzung liegen. Diese Potenziale gilt es – insbesondere vor den Herausforderungen des Klimawandels – näher zu erforschen und nutzbar zu machen.

Ziel des deutsch-brasilianischen Projekts TRABBIO ist die Entwicklung von Verfahren und Maßnahmen zur Etablierung von Biorestmassen aus Zuckerrohranbau und -verwertung als nachhaltiges und umschlagsfähiges Biokoks-Produkt für unterschiedliche Anwendungen. Die Einsatzmöglichkeiten dieser Biokokse liegen sowohl in der stofflichen Nutzung innerhalb der Grundstoffindustrie als auch in der CO₂-neutralen Substitution von Energieträgern. So untersucht TRABBIO unter anderem den Einsatz der Biokokse als Eingangsstoff in der chemischen Grundstoffindustrie zur Herstellung von Polymeren, die aktuell durch Vergasung von fossilem Petrolkoks gewonnen werden. Zudem untersucht das Projekt Verwertungspfade

des Biokoks als Aktivkohle oder Bodenverbesserer. Im Rahmen von TRABBIO sollen biogene Energieträger sowohl als umschlagsfähige Güter gewonnen, als auch für weitere Anwendungen konditioniert werden. Grundsätzlich ist eine solche Verfahrensweise für beispielsweise fossile Einsatzstoffe bereits untersucht bzw. etabliert. Die Innovation von TRABBIO besteht jedoch in der ganzheitlichen Erforschung und Weiterentwicklung für die anfallenden Biorestmassen aus der Zuckerrohrernte und der sich anschließenden Raffination sowie deren Stabilisierung als ein umschlagsfähiges Produkt. Hierfür existieren bisher keine stabilen ganzheitlichen Verfahren. Die Entwicklungen der einzelnen Schritte in der Prozesskette sind risikobehaftet und erfordern weitere Forschungsarbeiten.

Entwicklung ganzheitlicher Verfahren

Im Rahmen aktueller Erntetechnik gelangen Bodenpartikel wie Sand oder eisenhaltige Böden in den gesamten Ernte-, Verarbeitungs- und Verwertungsprozess. Dies verursacht eine erhebliche Qualitätsminderung des Biomasserohstoffes sowie einen gesteigerten Verschleiß aller Maschinen. Deshalb ist ein weiterer zentraler Untersuchungsgegenstand von TRABBIO die gesamte Erntetechnik sowie die Sammlung und ressourceneffiziente Nutzung der auf den Feldern verbleibenden Zuckerrohrblätter und -spitzen. Einerseits verhindern diese Biorestmassen die Bodenaustrocknung und sorgen für eine natürliche Düngung des Bodens und andererseits verhindert am Boden liegende Biorestmasse, dass die Zuckerrohrpflanzen erneut ausschlagen und wachsen können. In der Folge kommt es zu Erntebeeinträchtigungen. Im Vorhaben gilt es innovative und an die jeweilige Region angepasste Voll- beziehungsweise Teilerntekonzepte zu entwickeln, die einerseits eine Bodenaustrocknung verhindern, andererseits jedoch nicht zu Ernteaufällen führen. Dabei soll die Verschmutzung der Restmassen verhindert und ein Konzept für eine



Geplanter innovativer Lösungsansatz.

Vorkonditionierung erarbeitet werden. Für die sich anschließende Verkokung der Restmassen werden verschiedene Parameter untersucht und eingestellt, um einen maximalen Output sicherzustellen.

Das detaillierte Wissen über die Stoffflüsse entlang der Wertschöpfungsketten ist unverzichtbar für die Entwicklung von integrierten nachhaltigen Technologien. Dazu gehört auch ein ganzheitliches Landmanagement inklusive Ertragsmanagement sowohl für die Produkte Zucker und Ethanol als auch für die Biorestmasse. Des Weiteren müssen Ernte- und Verarbeitungstechniken ebenso wie an den neu entstehenden Stoffstrom Biokoks angepasste Logistik- und Kooperationsmodelle für einen ganzheitlichen Ansatz mitbetrachtet und entwickelt werden. Dies trägt dazu bei, einerseits die Ressourceneffizienz zu optimieren und andererseits das Ökosystem durch Minimierung negativer Effekte zu schützen.



Biorestmassen aus dem Zuckerrohranbau.

Nachhaltigkeit trifft Wirtschaftlichkeit

Um die industrielle Anschlussfähigkeit sicherzustellen, soll die Verfahrensentwicklung im Forschungsvorhaben bereits ein Scale-Up mit industriellen Versuchen enthalten. Dadurch werden sowohl signifikante Reduktion von klimaschädlichen Gasemissionen, eine erstmalige Nutzbarmachung von bisher nicht verwerteten biogenen Stoffströmen sowie der optimierte Einsatz der Biorestmassen verfolgt. Dies erfolgt durch eine zeitliche und räumliche Entkopplung von Anfall und Nutzung durch Produktion eines umschlag- und lagerfähigen stabilen Handlungsgutes hoher Stoff- beziehungsweise Energiedichte. TRABBIO leistet damit nicht nur einen wichtigen Beitrag zur Nutzung der großen Potentiale von Biorestmassen, sondern bietet auch Ansätze zur Entwicklung neuer, nachhaltiger Wertschöpfungsketten in Landwirtschaft und Rohstoffindustrie. Diese Verbindung von Ökonomie und Ökologie gewinnt vor dem Hintergrund des Klimawandels und seiner Folgen signifikant an Bedeutung.

Fördermaßnahme

CLIENT II – Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen

Projekttitle

TRABBIO – Transformation brasilianischer Biorestmassen zu umschlagfähigen Stoff- und Energieträgern

Laufzeit

01.04.2019–31.03.2022

Förderkennzeichen

033R211A-E

Fördervolumen des Verbundes

2.770.779 Euro

Kontakt

Dr. Dieter Schillingmann
REW Regenerative Energie Wirtschaftssysteme GmbH
Finkenweg 3
49610 Quakenbrück
Telefon: 05431 9070-91
E-Mail: info@regenis.de

Projektbeteiligte

Technische Universität Clausthal – CUTEC Clausthaler Umwelttechnik Forschungszentrum; Technische Hochschule Köln; TÜV Rheinland Energy GmbH; Gebr. Schumacher Gerätebau GmbH

Internet

bmbf-client.de

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Referat Ressourcen, Kreislaufwirtschaft; Geoforschung
53170 Bonn

Stand

Februar 2021

Redaktion und Gestaltung

Projekträger Jülich (PtJ), Forschungszentrum Jülich GmbH;
adelphi research gGmbH

Bildnachweis

REW GmbH