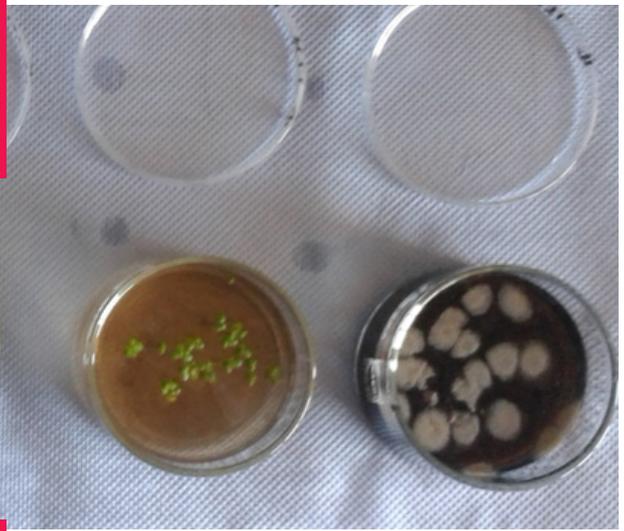


FORSCHUNGSPROJEKT
2015-2017



Entwicklung eines technischen Verwertungs- und Entsorgungskonzeptes für HTC-Prozesswasser

HINTERGRUND

Bei der Hydrothermalen Carbonisierung (HTC) handelt es sich um ein Verfahren zur Umwandlung organischen Materials in Braunkohle-ähnliche Produkte. Besonderes Interesse liegt hierbei auf der Verwertung von organischen Abfallstoffen. Die Umwandlung des organischen Materials mittels HTC eröffnet u.a. die Möglichkeit,

die Produkte dort einzusetzen, wo die darin enthaltene Energie besser genutzt werden kann als bei der energetischen Verwertung von Bioabfällen durch Vergärung. Allerdings konnte die Frage der Behandlung und Entsorgung des anfallenden Prozesswassers bisher noch nicht zufriedenstellend gelöst werden.



KONTAKT

Hochschule OWL
Fachbereich Umweltingenieurwesen und Angewandte Informatik
Prof. Dr. Joachim Fettig
An der Wilhelmshöhe 44
D-37671 Höxter

Tel.: 05271 - 687 7851
joachim.fettig@hs-owl.de
www.hs-owl.de/fb8/forschung

ZIELSETZUNG

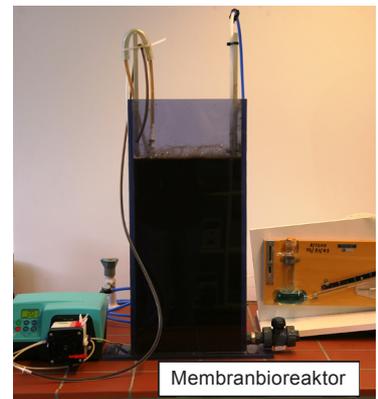
In mehreren miteinander verbundenen Teilprojekten soll für drei verschiedene Einsatzstoffe untersucht werden, ob sich die anaerobe Behandlung von HTC-Prozesswasser durch ein Co-Substrat entscheidend verbessern lässt. Darüber hinaus wird eine Optimierung der nachfolgenden

Behandlungsstufen angestrebt. Damit sollen die Voraussetzungen für eine Verwertung und Entsorgung von HTC-Prozesswasser im technischen Maßstab geschaffen werden, bei der die stoffliche Nutzung und die energetische Optimierung im Vordergrund stehen.

ARBEITSSCHRITTE UND ANGEWENDETE METHODEN

Die Einsatzstoffe für die Carbonisierung werden von den Partnern Brauerei Allersheim, Biogas Wegmann und BEM zur Verfügung gestellt und vom Fachgebiet Abfallwirtschaft und Deponietechnik der HS OWL in einem chargenbetriebenen Autoklaven carbonisiert. Die Charakterisierung, aerobe Reinigung und Nachbehandlung des Prozesswassers werden vom Fachgebiet Wassertechnologie der HS OWL zusammen mit der Fa. EnviroChemie bearbeitet. Zunächst wird die wässrige Phase aus der Hydrothermalen Carbonisierung durch Summen-, Gruppen- und Einzelstoffparameter charakterisiert. Erstmals sollen hierfür auch Toxizitätstests eingesetzt werden. Die Untersuchungen zum anaeroben Abbau des Prozesswassers erfolgen im Fachgebiet Siedlungswasserwirtschaft am Standort Detmold der HS OWL. Dabei sollen ein Festbettreaktor

und ein weiterer Reaktortyp vergleichend gegenübergestellt werden. Ein zentraler Punkt ist die Auswahl und der Einsatz eines geeigneten Co-Substrats, um die Raumbelastung der Reaktoren erhöhen zu können. Daran schließen sich ein Membranbioreaktor zur aeroben Reinigung und die adsorptive Nachbehandlung an. Auf der Grundlage der erhaltenen Ergebnisse soll ein Behandlungs- und Verwertungskonzept für das Prozesswasser im großtechnischen Maßstab entwickelt werden, das konkrete Umsetzungsoptionen für die drei untersuchten Einsatzstoffe umfasst. Für verschiedene Randbedingungen, mit denen die Spannweite der zu erwartenden Prozesswassermengen und -belastungen abgedeckt wird, werden abschließend der zu erwartende Investitionsbedarf sowie die spezifischen Behandlungskosten ermittelt.



Membranbioreaktor

PROJEKTIINFOS

Projektleitung	Fachgebiet Wassertechnologie, Prof. Dr.-Ing. Joachim Fettig
Teilprojekt	Prof. Dr.-Ing. Ute Austermann-Haun, FG Siedlungswasserwirtschaft, FB 3
Förderung	Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)
Kooperation	EnviroChemie GmbH, Rossdorf Brauerei Allersheim, Holzminden Biogas Wegmann GmbH & Co KG, Möhnesee BEM Biomasse, Energie, Maschinenring GmbH, Willebadessen Prof. Dr.-Ing. Hans-Günther Ramke, FG Abfallwirtschaft, FB 8



Anaerobes Festbett