

Projekt-/Abschlussarbeit:

Selektive Rohstoffrückgewinnung mittels Adsorption und Desorption

Systematisches Screening von kommerziellen Adsorptionsmittel

Berlin, 04.01.2021

Hintergrund

Um die Ziele der Kreislaufwirtschaft sowie des Klima- und Ressourcenschutzes effektiv umzusetzen, muss neben der Dekarbonisierung der Energieversorgung, ebenso die Ressourcenintensität der stofflichen Produktion reduziert werden. Ein Ansatz hierfür ist die stoffliche Verwertung von industriellen Abwasserströmen. Die Agrar-Abwassermengen, aus der Produktion und Verarbeitung von Lebensmitteln wachsen global, analog zur Lebensmittelindustrie, stetig an. Viele dieser Abwasserströme beinhalten wertvolle Biomoleküle, die jedoch nur schwer in nutzbarer Reinheit abtrennbar sind.

Am Fachgebiet Umweltverfahrenstechnik wird seit vielen Jahren an der Valorisierung eines besonders wertstoffreichem Agrar-Abwassers geforscht: dem Olivenmühlenabwasser (OMW). 2019 wurde das am Fachgebiet ansässige Projekt „Innovative Valorisierung von Olivenmühlenabwasser“ mit dem „German African Innovation Incentive Award“ des Bundesministeriums für Forschung und Bildung ausgezeichnet. Ziel ist es ein Verfahren zur stofflichen und energetischen Valorisierung von OMW im Technikums-Maßstab zu erproben.

Problembeschreibung

Um aus einem inhomogenen industriellen Abwasserstrom verwertbare Sekundärrohstoffe zu generieren, müssen Verfahren entwickelt werden, die eine selektive Trennung verschiedener Bestandteile ermöglichen. Neben den Membranverfahren, eignen sich hierzu Adsorptions- und Desorptionsverfahren. Die zugrundeliegenden Prozesse sind zu mannigfaltig und komplex um präzise Aussagen über Kinetik, Wirkungsgrade oder Lebenszyklen treffen zu können, ohne experimentelle Untersuchungen.

Aufgabenbeschreibung

Die Aufgaben sind für diese Abschlussarbeit sind vorrangig praktisch:

- Screening von kommerziell verfügbaren, passenden Adsorptionsmitteln
- Durchführung von Experimenten zur systematischen Bewertung selektierter Adsorbentien
- Analyse der generierten Proben im Labor (HPLC, TOC, pH, Leitfähigkeit, anaerobe Abbaubarkeit)
- Auswertung der generierten Rohdaten
- Bewertung der Adsorbentien inklusive Auswahl-Empfehlung

Beginn: ab sofort

Zeitraum: 6 Monate

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. S.-U. Geißen (sven.geissen@TU-Berlin.de, 314-22905, KF 408)
M. Sc. Jonas Pluschke (jonas.pluschke@TU-Berlin.de, 314-26984, KF 416)