

DAME

Dünger Aus Molkerei-abwässern

Programm / Ausschreibung	KS 24/26, KS 24/26, FH - Forschung für die Wirtschaft 2024	Status	laufend
Projektstart	01.05.2025	Projektende	30.04.2030
Zeitraum	2025 - 2030	Projektlaufzeit	60 Monate
Keywords	Bioprozesstechnologie, Trenntechnik, CSB-Fracht, Milchwirtschaft, Kreislaufwirtschaft, Düngemittel, N- und P-Recycling		

Projektbeschreibung

Während in Müllverbrennungsanlagen mittlerweile Abfälle nicht mehr nur volumenmäßig reduziert und inertisiert werden, sondern die Wirkungsgrade für Strom und Wärme vergleichbar sind mit kalorischen Kraftwerken, so ist es in Kläranlagen heute immer noch so, dass vorwiegend die organische Fracht mikrobiologisch abgebaut wird, ohne enthaltene Wertstoffe zu nutzen. Darüber hinaus sind heutige Verfahren nicht in der Lage, Mikroplastik vollständig zu entfernen. Die Milchwirtschaft ist durch besonders hohe organische Frachten im Abwasser gekennzeichnet.

Im Rahmen des gegenständlichen Projekts „DAME“ (Dünger Aus Molkerei-abwässern) wird ein neues Verfahren zur kostengünstigen und nachhaltigen Verwertung von Abfallströmen aus der Milchverarbeitenden Industrie entwickelt; Wir werden nach möglichen Wertstoffen, z.B. bioaktive Peptide, suchen und diese extrahieren. Ebenso soll enthaltene Mikroplastik quantifiziert, charakterisiert und entfernt werden. Die Abwässer werden aufkonzentriert, sodass der enthaltene Phosphor und Stickstoff als Nährmedium für mikrobiologische Dünger, sowie als Ersatz für mineralischen Dünger, getestet werden kann. Das vorliegende Projekt über 5 Jahre dient dem weiteren Kompetenz- und Infrastrukturaufbau an der FH Technikum Wien, im Rahmen des neuen Bachelor-Studiengangs "Nachhaltige Umwelt- und Bioprozesstechnik" und baut auf bisherigen Projekten auf. Mit der NÖM AG haben wir einen Industriepartner, der an einer Verbesserung des Handlings seiner Neben- und Abfallströme interessiert ist, und mit den 2 KMU BGT GmbH und Cannago GmbH arbeiten wir mit 2 potentiellen Interessenten für Folgeprojekte zusammen, welche die neuen Düngemittel vermarkten möchten.

Methodisch werden mechanische Trenntechniken und LC-MS etabliert sowie ökotoxikologische Untersuchungen genutzt. Unser Ziel, neben der Entwicklung eines innovativen Verfahrens ist es, Studierende in das Forschungsprojekt einzubinden und unsere Lehrenden weiter zu qualifizieren sowie unser Firmennetzwerk weiter auszubauen. Die neuen Prozesse und Verfahren sollen nach dem Projekt auf andere Branchen ausgedehnt werden, beispielsweise auf die Papier- und andere Bereiche der Lebensmittelindustrie.

Abstract

In waste incineration plants, waste is no longer merely reduced in volume and inertized; efficiencies for electricity and heat

generation are now comparable to caloric power plants. However, in sewage treatment plants today, organic matter is predominantly biodegraded microbiologically without utilizing valuable substances. Furthermore, current methods are unable to completely remove microplastics. The dairy industry is characterized by particularly high organic loads in wastewater.

Within the framework of the project "DAME" (Dünger Aus Molkerei-abwässErn), a new process is being developed for the cost-effective and sustainable utilization of waste streams from the dairy industry. We will explore potential valuable substances such as bioactive peptides and extract them. Similarly, microplastics will be quantified, characterized, and removed. Wastewaters will be concentrated so that the contained phosphorus and nitrogen can be tested as a nutrient medium for microbiological fertilizers, as well as a substitute for mineral fertilizers.

This 5-year project aims to further build competence and infrastructure at FH Technikum Wien, within the framework of the new Bachelor's degree program "Sustainable Environmental and Bioprocess Engineering", and builds upon previous projects. We have partnered with NÖM AG, an industrial partner interested in improving the handling of its by-products and waste streams, and collaborate with two SMEs, BGT GmbH and Canngoo GmbH, as potential stakeholders for follow-up projects interested in marketing the new fertilizers.

Methodologically, mechanical separation techniques and LC-MS will be established, along with ecotoxicological investigations. Our goal, besides developing an innovative process, is to involve students in the research project, further qualify our lecturers, and expand our corporate network. The new processes and procedures are intended to be extended to other industries, such as the paper manufacturing and other sectors of the food industry.

Projektpartner

- Fachhochschule Technikum Wien