

Anschubfinanzierung Globaler Süden 2022 - Projektbericht

Abwasserbehandlung und -wiederverwendung in der Lebensmittelverarbeitung

- **Fachgebiet an der TU Berlin:** Umweltverfahrenstechnik
- **Partnerländer:** Brasilien
- **Partnerinstitutionen:** Federal University of Rio Grande do Sul (UFRGS)
- **Vorrangig adressierte Nachhaltigkeitsziele (SDGs):**



© UNITED NATIONS

SDG 3: Gesundheit und Wohlergehen

SDG 6: Sauberes Wasser und Sanitäreinrichtungen

SDG 12: Nachhaltige Konsum- und Produktionsweise

SDG 17: Partnerschaften zur Erreichung der Ziele

Ein großer Teil der Ernährung der heutigen Gesellschaft basiert auf verarbeiteten Lebensmitteln. Lebensmittelinhaltsstoffe gehen bei der industriellen Verarbeitung von Obst und Gemüse in das Verarbeitungswasser über und über das Abwasser verloren. Eine relevante Stoffgruppe hierbei sind die Polyphenole, pflanzlichen Stoffwechselprodukten, die mit der Vorbeugung von Krankheiten in Verbindung gebracht werden. Da sie natürliche Antioxidantien sind, steigt das Interesse an ihrer Verwendung in der Lebensmittel-, Pharma- und Kosmetikindustrie. Der Weltmarkt für Polyphenole wurde 2021 auf 1,6 Milliarden US-Dollar geschätzt, mit einer erwarteten durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von 7,4 % bis 2030. Ihre Rückgewinnung aus Abwässern der Lebensmittelverarbeitung könnte dazu beitragen, Fragen der Nachhaltigkeit und der Kreislaufwirtschaft anzugehen. Als Stoff mit erheblichem Marktwert können sie dazu beitragen, die Kosten für die Abwasserbehandlung zu reduzieren, und die Wiederverwendung von Wasser zu fördern, eine zentrale Anpassungsmaßnahme an den – Klimawandel-bedingten - Rückgang der Wasserressourcen. Darüber hinaus ist in vielen Fällen (z. B. bei Abwässern aus Olivenmühlen) die Entfernung von Polyphenolen aus Abwässern wichtig, um die Phytotoxizität oder mikrobiologische Hemmung zu verringern und eine anschließende biologische Behandlung zu ermöglichen. Angesichts der Bedeutung von Polyphenolen, des Beitrags der Agrarindustrie zum brasilianischen Bruttoinlandsprodukt von mehr als 20 % und der Position der Lebensmittelindustrie als drittgrößter industrieller Wasserverbraucher zielt dieses Kooperationsprojekt mit Brasilien auf die Behandlung von Abwässern aus der Lebensmittelproduktion zur Wiederverwendung von Wasser und die selektive Rückgewinnung von Polyphenolen durch Membrantrenn- und Adsorptionsverfahren ab. Die angesprochenen Ziele für nachhaltige Entwicklung sind 3

(Gesundheit und Wohlbefinden), 6 (Sauberes Wasser und Sanitärversorgung), 12 (Verantwortungsvoller Konsum und Produktion) und 17 (Partnerschaften für die Ziele).

Im Rahmen der Anschubfinanzierung der TU Berlin hat das Fachgebiet für Umweltverfahrenstechnik eine Partnerschaft mit dem Labor für Korrosion, Schutz und Recycling von Materialien der Bundesuniversität von Rio Grande do Sul (UFRGS, Brasilien) begonnen und führte Sondierungsbesuche durch, um Industriepartner für die Projektentwicklung zu finden. Im August besuchte Prof. Andrea Bernardes von der UFRGS die deutsche Gruppe und ihre Laborstruktur. Sie nahm an einer der größten Messen für Prozessindustrien teil und nahm Kontakt zu potenziellen Materiallieferanten auf, besuchte die Wasser- und Abwasseraufbereitungsanlage einer industriellen Partnerwäscherei, die Wasser wiederverwendet, und besuchte eine Weinkellerei in Werder als potenziellen Partner, der Weinnebenprodukte für die Polyphenolrückgewinnung liefern könnte.

Im Oktober besuchten dann Prof. Geißen, Jonas Pluschke und Laura Ramos die UFRGS. Sie hatten auch spannende Besuche bei potenziellen Industriepartnern in nahegelegenen Städten. Der erste war Estância das Oliveiras, ein Hersteller von Olivenöl in einer hochmodernen, hochtechnologischen Mühle. Das Unternehmen setzt auch auf Ökotourismus und ist an einer nachhaltigen Produktion interessiert. Derzeit wird das Abwasser in einer Grube aufgefangen und im Laufe der Zeit auf die Olivenhaine verteilt, was eine interessante Quelle für Polyphenole sein könnte. Der nächste Besuch galt Beifort, einem Unternehmen, das sich auf die Herstellung von Spezialdünger, Pilzen und Enzymen zur Verbesserung der Ernteerträge sowie von organischen Substraten und Bodenverbesserungsmitteln aus der Kompostierung, insbesondere aus Abfällen der nahegelegenen Weinkellerei, spezialisiert hat. Das Unternehmen konzentriert sich auch auf die Forschung und untersucht derzeit die Pyrolyse und hydrothermale Karbonisierung von Traubentrester. Der letzte Besuch galt Chandon, einem Hersteller von Schaumwein. An verschiedenen Stellen der Verarbeitung entstehen polyphenolreiche Konzentrate, die ein spannendes Forschungsthema sein könnten.

Das Seed Funding Projekt ermöglichte nicht nur die Stärkung der Partnerschaft zwischen der brasilianischen und der deutschen Universität, sondern auch den direkten Kontakt zu potenziellen Partnerunternehmen, die sehr engagiert und interessiert an der nachhaltigen Nutzung von Abfällen und Abwässern sind. Die Forscher kamen nicht mit einem, sondern mit drei möglichen Projekten zurück.



copyright Fachgebiet Umweltverfahrenstechnik 2022



copyright Fachgebiet Umweltverfahrenstechnik 2022