

InnoWAP

Innovative Valorisierung von Wasserpflanzen aus dem Donauraum in einer dezentralen Bioraffinerie

Programm / Ausschreibung	KLWPT 24/26, KLWPT 24/26, Kreislaufwirtschaft und Produktionstechnologien 2024	Status	laufend
Projektstart	01.03.2025	Projektende	29.02.2028
Zeitraum	2025 - 2028	Projektaufzeit	36 Monate
Keywords	Stoffliche Nutzung; Sekundäre Biomassestrom; Pulping; Waste-to-product		

Projektbeschreibung

Angesichts der dringenden Klima- und Umweltprobleme ist der Übergang von einer erdölbasierten Industrie zu einer biobasierten Kreislaufwirtschaft von großer Bedeutung. Ein zentraler Aspekt dabei ist die verstärkte Nutzung von nicht-holzartigen und bislang "unvalorisierten" Biomasseströmen, um den künftigen Bedarf an Biomasse zu decken und ökologische Schäden durch nicht nachhaltige Waldwirtschaft zu minimieren. Das Projekt InnoWAP zielt darauf ab, eine innovative Wertschöpfungsstrategie für die Nutzung lokal anfallender Wasserpflanzen zu entwickeln. Im Fokus stehen submerse Wasserpflanzen aus der Alten und Neuen Donau in Wien sowie emerse Wasserpflanzen, insbesondere Schilf, aus dem Neusiedlersee.

Die nachhaltige Bewirtschaftung dieser Wasserpflanzen ist entscheidend, um eine Verlandung zu verhindern, negative Auswirkungen auf das Ökosystem zu vermeiden und die Nutzbarkeit der Gewässer zu sichern. Allein in Wien werden jährlich etwa 3000-4000 Tonnen submerse Wasserpflanzen geerntet, was mit Erntekosten und Entsorgungskosten von etwa 2 Millionen Euro verbunden ist. Diese Biomasse wird derzeit hauptsächlich kompostiert, obwohl Forschungsergebnisse der BOKU gezeigt haben, dass sich diese Pflanzen für die Weiterverarbeitung zu Papier und Verpackungsmaterial eignen. Hinzukommen Wasserpflanzen, die aus Entkrautungsmaßnahmen zum Hochwasserschutz in Gewässerzuläufen anfallen. Aufgrund der saisonalen Verfügbarkeit und der kurzen Faserlänge der submersen Wasserpflanzen wird im Projekt auch langfaseriges Schilf untersucht, von dem jährlich etwa 5.000 Tonnen am Neusiedlersee geerntet werden, was weniger als 10% des verfügbaren Potenzials ausmacht. Ziel von InnoWAP ist es, eine nachhaltige und dezentrale Verwertungsstrategie zu entwickeln, um die geernteten Wasserpflanzen in wertschöpfende Produkte umzuwandeln. Durch die Entwicklung eines ökologisch und ökonomisch nachhaltigen Verarbeitungsprozesses vor Ort sollen Transport- und Lagerungskosten minimiert und eine zirkuläre Nutzung im Sinne der Kreislaufwirtschaft ermöglicht werden. Geplant ist, die Wasserpflanzen in Zusammenarbeit mit Industrie- und Forschungspartnern (Industrie: Flatz, NaKu, Lenzing AG, Berky, Lenzing Papier; Forschungsinstitute: BOKU, FOTEC, TU Graz, WoodK+) zu Spezialpapieren, Textilfasern, Lebensmittelschalen und Verpackungsmaterial verarbeiten. Die Nutzung von Wasserpflanzen ist sowohl national als auch international von hoher Relevanz und genießt großes öffentliches Interesse. Der im Projekt entwickelte Verarbeitungsprozess soll für eine Vielzahl ähnlicher Biomasseströme geeignet sein.

Durch die im Projekt InnoWAP entwickelten Technologien wird die Nutzung von Wasserpflanzen in die Kreislaufwirtschaft

integriert, was die regionale Wertschöpfung erhöht und gleichzeitig zur Reduktion von CO₂-Emissionen beiträgt. Aufgrund der steigenden Wachstumsraten von Wasserpflanzen, bedingt durch Eutrophierung und Klimawandel, ist eine effiziente Bewirtschaftung betroffener Gewässer von internationaler Relevanz. Die entwickelten Technologien sind daher zukunftsweisend und werden langfristig den Wirtschaftsstandort Österreich stärken.

Abstract

In light of urgent climate and environmental challenges, the transition from a petroleum-based industry to a biobased circular economy is of great importance. A key aspect of this transition is the increased utilization of non-wood and currently "undervalued" biomass streams to meet future biomass demand and mitigate ecological damage caused by unsustainable forestry. The InnoWAP project aims to develop an innovative value-creation strategy for utilizing locally available aquatic plants. The focus is on submerged aquatic plants from the Alte and Neue Donau in Vienna, as well as emergent plants, especially reeds, from Lake Neusiedl.

Sustainable management of these aquatic plants is essential to prevent siltation, avoid negative impacts on ecosystems, and ensure the usability of water bodies. In Vienna alone, approximately 3,000 to 4,000 tons of submerged aquatic plants are harvested annually, resulting in harvest and disposal costs of around 2 million euros. Currently, this biomass is primarily composted, despite BOKU research showing that these plants can be processed into paper and packaging materials. Additionally, aquatic plants are removed from watercourses as part of flood protection efforts. Due to the seasonal availability and short fiber length of submerged plants, the project also investigates long-fibered reeds, of which approximately 5,000 tons are harvested annually at Lake Neusiedl, representing less than 10% of the available potential. InnoWAP's goal is to develop a sustainable and decentralized valorization strategy to convert the harvested aquatic plants into value-added products. By developing an ecologically and economically sustainable on-site processing method, transport and storage costs can be minimized, enabling circular use in line with the principles of a circular economy. The project aims to collaborate with industrial and research partners (Industry: Flatz, NaKu, Lenzing AG, Berkyl, Lenzing Papier; Research institutes: BOKU, FOTEC, TU Graz, WoodK+) to process aquatic plants into specialty papers, textile fibers, food trays, and packaging materials. The use of aquatic plants is of high relevance both nationally and internationally and has garnered significant public interest. The processing method developed in the project is intended to be applicable to a wide range of similar biomass streams.

The technologies developed in InnoWAP will integrate the use of aquatic plants into the circular economy, increasing regional value creation while simultaneously contributing to CO₂ emission reduction. Due to the growing rates of aquatic plants, driven by eutrophication and climate change, efficient management of affected water bodies is of international importance. The developed technologies are thus forward-looking and will strengthen Austria's economy in the long term.

Projektkoordinator

- Universität für Bodenkultur Wien

Projektpartner

- Lenzing Aktiengesellschaft
- Lenzing Papier GmbH
- FOTEC Forschungs- und Technologietransfer GmbH

- Kompetenzzentrum Holz GmbH
- Technische Universität Graz
- Berky GmbH
- Naku e.U.
- Bundeshauptstadt Wien
- Flatz GmbH