Austrian BioCycles

Austrian BioCycles - Biobasierte Industrie als Bestandteil der Kreislaufwirtschaft

Programm / Ausschreibung	Produktion der Zukunft, Produktion der Zukunft, 28. AS PdZ nationale Projekte 2018	**Status**	abgeschlossen
Projektstart	01.02.2019	**Projektende**	31.01.2020
Zeitraum	2019 - 2020	**Projektlaufzeit**	12 Monate
Keywords	biobasierte Industrie, Kreislaufwirtschaft, Bioraffinerien		

Projektbeschreibung

Zahlreiche Studien und Strategien auf nationaler und EU-Ebene zeigen die Bedeutung sekundärer biogener Rohstoffe für die Transformation zur von fossil-basierten Produkten unabhängigen Kreislaufwirtschaft. Durch die beschränkte Verfügbarkeit primärer Ressourcen und der Konkurrenz biobasierter Produkte zu Nahrungs- und Futtermitteln, ist die Nutzung sekundärer Rohstoffe, z.B. aus der Lebensmittelproduktion und biogenem Abfall ein wichtiges Thema geworden. So fielen in der EU im Jahr 2012 88 Mt Abfälle und Reste aus der Nahrungsmittelindustrie an (European Parliament, „Food waste: the problem in the EU in numbers“, 2018) und niederländische Untersuchen zeigten alleine für Amsterdam ein Einsparungspotenzial von 900.000 t Rohstoffe pro Jahr durch die Nutzung urbaner biogener Abfälle (EMAF, „Urban Biocycles“, 2017).
Logistische Besonderheiten und wirtschaftliche Nachteile biogener Rohstoffe gegenüber fossilen Rohstoffen liegen unter anderem in der begrenzten Lagerbarkeit, der dezentralen Gewinnung und dem geringen Energie- bzw. hohen Wassergehalt der nachwachsenden Rohstoffe. Um die Ansprüche der Kreislaufwirtschaft zu erfüllen und negative ökologische Auswirkungen einzuschränken, wurden in den letzten Jahren zahlreiche Bioraffinerie-Konzepte entwickelt, die eine möglichst flexible Verarbeitung unterschiedlicher Biomassen zu einer weiten Palette an Produkten unter Ausnutzung des gesamten Potenzials – ohne Produktion von „Restmassen“ oder „Abfällen“ – zu ermöglichen. Tatsächlich wurden allerdings bisher nur wenige Bioraffinerien, vor allem in den Bereichen Holz/Papier und Lebensmittel im kommerziellen Maßstab in Betrieb genommen.
Im Projekt „Austrian BioCycles“ wird das Thema der sekundären Biomassen und der potenziellen Verwertung in Österreich in Kooperation von alchemia-nova (ALCN), scenario editor (SCED), Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik (ÖGUT) und dem Institut für Produktion und Logistik der Universität für Bodenkultur Wien (BOKU) behandelt.
Die anfallende sekundäre Biomasse wird in einem detaillierten Mengengerüst erhoben und durch die Einbeziehung spezifischer Konversionstechnologien das theoretische Substitutionspotenzial herausgearbeitet. Außerdem erfolgt ein Vergleich der in Österreich und der EU anfallenden sekundären biogenen Rohstoffe. Nach der Erhebung vorhandener Infrastrukturen für potenzielle Bioraffinerien wird ein Logistikkonzept für ein integriertes Bioraffinerienetzwerk in Österreich entwickelt und in einer Karte dargestellt. Es werden Bioraffinerie-Konzepte für eine kreislaufwirtschaftsfähige Produktion biobasierter Produkte mit diversen Nutzungswegen inklusive Rentabilitätsabschätzungen erarbeitet und ökonomische und ökologische Auswirkungen unter verschiedenen Rahmenbedingungen eruiert. In einer Gegenüberstellung werden

herkömmliche Produktionswege biobasierter Materialien und integrierte Bioraffinerie-Kaskaden verglichen.
Der Projektbericht stellt eine publizierbare Studie dar, die auch den technologischen Forschungsbedarf ausführt, der unter Einbeziehung von ExpertInnen aller relevanten Fachrichtungen ermittelt und ausformuliert wird.

Abstract

Numerous studies and strategies at national and EU level highlight the importance of secondary biogenic raw materials for the transformation from a linear to a circular economy, independent from fossil-based products. Due to the limited availability of primary resources and the competition of bio-based products with food applications, the use of secondary raw materials, such as food production- and biogenic waste, has become an important issue. In 2012, the EU food industry generated circa 88Mt of waste and leftovers (European Parliament, "Food Waste: the problem in the EU in numbers", 2018) and Dutch studies showed a saving potential of 900,000 t of material per year for the city of Amsterdam (EMAF, Urban Biocycles, 2017), through the use of urban biogenic waste.
The logistical features and economic disadvantages of biogenic raw materials compared to fossil-based raw materials are, amongst others, the limited storability, the decentralized production and the low energy or high water content of renewable raw materials. In order to meet the demands of the circular economy and limit adverse ecological effects, numerous biorefinery concepts have been developed in recent years which allow for the most flexible processing of different kinds of biomass into a wide range of intermediates and products using its full potential - without producing "residuals "or" waste". But in reality, only a few biorefineries have been put into operation on a commercial scale, limited mainly to the fields of wood, paper and food.
In the project "Austrian BioCycles" the topic of "secondary biomass and potential exploitation in Austria" will be examined in a cooperation between alchemia-nova (ALCN), scenario editor (SCED), ÖGUT and the Institute for Production and Logistics of the University of Natural Resources and Life Sciences Vienna (BOKU).
The streams of secondary biomass will be assessed qualitatively and quantitatively and the theoretical substitution potential examined in comparison to the fossil-based material flows in Austria. Processing methodologies will be evaluated against the various conversion technologies of specific conversion rates and a comparison will be drawn between secondary biogenic raw materials generated in Austria and the EU. Following a survey of existing infrastructure for potential biorefineries, a logistics concept for an integrated biorefinery network in Austria will be developed and presented as a digital map.
The biorefinery concepts envisage the production of bio-based products for a variety of uses, together with profitability assessments and economic and ecological impacts determined under varying framework conditions. Conventional production methods of bio-based materials and integrated biorefinery cascades will also be compared.
The project report will be a publishable study defining the technological research needs, as identified in cooperation with experts from the various disciplines.

Projektkoordinator

- alchemia-nova GmbH

Projektpartner

- Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik
- scenario editor e.U.
- Universität für Bodenkultur Wien