

FiberCoat

Detektion und Bewertung von Beschichtungen und Rückständen faserbasierter Verpackungen hinsichtlich Mikroplastik.

Programm / Ausschreibung	IWI 24/26, IWI 24/26, Basisprogramm Ausschreibung 2025	Status	laufend
Projektstart	01.04.2025	Projektende	31.03.2026
Zeitraum	2025 - 2026	Projektlaufzeit	12 Monate
Keywords			

Projektbeschreibung

Im Projekt FiberCoat werden Methoden für eine die standardisierte Mikroplastikdetektion entwickelt, welche zur Bewertung von Beschichtungen und Beschichtungsrückständen faserbasierter Verpackungen sowie Faseraufbereitungsprozessen angewandt werden sollen, um Empfehlungen für ganzheitlich nachhaltige Verpackungen formulieren zu können.

Hintergrund:

Die weltweite Kontamination von Gewässern mit Mikroplastik, definiert als Kunststoffpartikel kleiner 5 mm (ECHA 2021), stellt eine große Herausforderung dar. Mikroplastik destabilisiert aquatische Ökosysteme, kontaminiert Grundwasser und wird in der Nahrungskette angereichert, was zu einer fortwährenden Exposition des Menschen führt (Chekkala 2021). Neben bekannten Quellen wie Reifenabrieb und Farben (Gaylarde 2021) birgt auch der Trend zu beschichteten Papierverpackungen ein Risiko für Mikroplastik (Kansal 2021). Diese Beschichtungen könnten bei der Wiederaufbereitung von Fasern durch das Prozesswasser oder die daran angeschlossenen Kläranlagen, die kleine Partikel nicht filtern können, in die Umwelt gelangen (Li 2018). Daher ist die Erforschung der Umweltverbreitung dieser Beschichtungen wichtig, um gezielte Gegenmaßnahmen für die Lebensmittel- und Verpackungsindustrie zu entwickeln. Standardisierte analytische Methoden sind nötig, um Mikroplastik in verschiedenen Formen nachzuweisen und zu überwachen.

Das Projekt:

Im Projekt FiberCoat entwickeln das OFI (Österreichisches Forschungsinstitut für Chemie und Technik) und das ÖIV (Österreichisches Institut für Verpackungswesen) Methoden für die standardisierte Probennahme, Probenvorbereitung, Mikroplastikmessung und Datenauswertung. Das ÖIV nutzt seine Expertise im Faserrecycling, um Anweisungen für Labor- und Industrieproben zu erstellen. Das OFI erweitert seine langjährigen Erfahrungen (z.B.: aus internationalen Forschungsprojekten wie microplastic@food oder MICROPLEXFOOD) in der Mikroplastikanalyse auf Polymerbeschichtungen im Faserverpackungsbereich. Mit spektroskopischen und massenbasierten Methoden wird untersucht, welche Beschichtungen während des Recyclingprozesses ins Wasser gelangen und möglicherweise in die Umwelt freigesetzt werden.

Neben der Erforschung des Mikroplastikgenerierungspotentials, soll im Rahmen von Case Studies, eingebracht durch

beteiligte Partner, auch die Kreislauffähigkeit ausgewählter Materiallösungen geprüft werden, um letztendlich Empfehlungen für ganzheitlich nachhaltige Verpackungslösungen geben zu können. Bisherige Recyclingkompatibilitätsprüfungen, durchgeführt in Kooperation mit dem deutschen Institut cyclos-HTP, welche Waschwasserkontaminationen untersuchten (Cepi 2.0 2022; CHI-PTS-C6/2.0 2022), werden im Rahmen des Projektes spezifisch auf Papierbeschichtungen adaptiert. Zudem wird die Probenvorbereitung, abhängig von den zu erforschenden Strukturen, standardisiert, damit die Recycling- und Mikroplastik Prozesswasserkompatibilität in Zukunft parallel geprüft werden kann.

Nach der Anpassung und Standardisierung der Methoden für Recyclingkompatibilitätsprüfungen und Mikroplastikanalytik, werden die spezifischen Prozesse der Faseraufbereitung und Industrie-Beschichtungen unter realen Bedingungen untersucht. Ziel ist es, potenzielle Mikroplastik-Kontaminationsquellen im Papierfaserrecycling und deren Risiko für die aquatische Umwelt zu identifizieren. Von den Industriepartnern werden ausgewählte Beschichtungen auf ihre Recyclingkompatibilität nach cyclos-HTP-Standard sowie auf Mikroplastikvorkommen und deren Entfernbarkeit analysiert. Letztendlich wird das Projekt eine Leitlinie für die Messung und Einstufung recyclingkompatibler und umweltunbedenklicher Beschichtungen entwickeln, um die Branche bei der Einführung nachhaltiger faserbasierter Verpackungen zu unterstützen.

Endberichtkurzfassung

Das erste Forschungsjahr diente erfolgreich dem Aufbau der methodischen und experimentellen Grundlagen des Projekts. Insbesondere konnten geeignete Probenahme- und Analyseverfahren entwickelt, erste Industrieproben gewonnen und die Voraussetzungen für die quantitative Bestimmung von Mikroplastik geschaffen werden. Die im ersten Jahr erarbeiteten Ergebnisse bilden die Basis für die eigentlichen Mikroplastikanalysen und die Entwicklung von Bewertungs- und Optimierungsansätzen in den Folgejahren.

Projektpartner

- ecoplus.Niederösterreichs Wirtschaftsagentur GmbH