

Polymeren.

Ziel ist es, im Rahmen des Projekts Eco-Seal neue filmbildende biogene Polymer-Kandidaten zu synthetisieren, um einen Impact für die biobasierte Industrie zu generieren. Dabei soll der gesamte Lebenszyklus vom Edukt über die Synthese und Anwendung bis zu den Abbauprodukten untersucht werden. Die Eigenschaften für eine temporäre Versiegelung (z.B. Vernetzung) sollen in Probeformulierungen für Bodenpflegeprodukte getestet werden.

Herausfordernd dabei ist, dass einerseits die Stabilität und Funktionalität der Lösungen und der aufgetragenen Versiegelungen gegeben sein muss, andererseits wiederum sollte die Bioabbaubarkeit nach Gebrauch möglich sein.

Überdies soll in der Entwicklung Wert auf nachhaltige, industriell marktfähige Produktions- und Syntheseprozesse der neuen Polymere gelegt werden, so soll z.B. auf die Rezyklierbarkeit des Lösungsmittels geachtet werden und eine energetisch effiziente Synthesereaktion möglich sein.

Ebenso stellt die Beschaffung der Ausgangsstoffe aus Reststoffströmen ein Ziel aber auch eine Herausforderung dar. Potentielle Edukte könnten aus der Holz- und der Lebensmittelindustrie bezogen werden. Zum Beispiel sollen die Möglichkeiten geeignete Polyester bzw. Polyurethane aus Lignin oder Chitosan zu synthetisieren, untersucht werden.

Die Bioabbaubarkeit der Polymer-Lösungen und der abgetragenen Testformulierungen (floorseal) sollen im Labor der Partner und über zertifizierte Dritte bis zum Nachweis in der Kläranlage erfolgen.

Abstract (english):

Polymers with crosslinking properties, e.g. Acrylates, are used in many products, such as coatings for maintenance and sealing of surfaces. So far, there is a variety of polymers of petrochemical origin on the market, but hardly any biogenic products. In addition, the biodegradability of these polymers is not yet given. Especially when used as temporary seals, such as floor polish products, these coatings are regularly ablated and renewed. The polymers then enter the wastewater where they become problematic micro plastic particles. Accordingly, to reach the aims of the bio-based industry and the EU-induced micro plastic ban, there is a great need for new sustainable polymers. The goal of the project Eco-Seal is to synthesize new film-building biogenic polymer candidates and to generate an impact for the biobased industry. In that way, the entire life cycle will be investigated starting with the raw material, the synthesis and application of biogenic polymers and ending with the degradation of the products.

The properties for a temporary seal (e.g. crosslinking) will be investigated in test formulations of floorseal products. The challenge is that on the one hand the stability and the functionality of the solutions and the applied sealants must be given, but on the other hand the water-based solutions should be biodegradable after use.

Moreover, an emphasis will be set on the optimization of the production processes for new polymers in regard to reach sustainable, commercially marketable production ways. This includes the recyclability of the solvent and the aim to make an energetically efficient synthesis reaction possible.

Likewise, the procurement of raw materials from waste streams is a goal but also a challenge in the project. Potential starting materials could be sourced from the wood and food industries. For example, the possibilities of synthesizing suitable polyesters or polyurethanes from lignin or chitosan will be investigated.

The biodegradability of the polymer solutions and the worn-out test formulations (floorseal) should be carried out in the laboratory of the partners

and via certified third-party laboratories including the detention of the degradation products in the wastewater treatment plant.