Projectmanager

Robert Geiler*[1], Andrea Preuß†[2], Fabian Schreiber[1], Julia Ullrich[1], Aleksandar Kovacevic[3], Julia Lippoldt[1], Revital Nadiv[3], and Tsaki Shalev[3]

[1]Textilforschungsinstitut Thüringen-Vogtland e.V. – Germany
[2]TITV Greiz – Germany
[3]Re-Fresh Global, REFNOW SMART-UP Microfactories GmbH – Germany

Abstract

Enzymatisches Recycling von Baumwolle/Polyester-Mischtextilien: Ein biotechnologischer Ansatz zur Schließung einer Recyclinglücke
Die globale Textilindustrie steht vor einer strukturellen Recycling-Herausforderung: In der EU fallen jährlich rund 12,6 Mio. Tonnen Textilabfälle an, doch weniger als 1 % werden zu neuen Fasern recycelt. Der Großteil besteht aus Baumwoll-Polyester-Mischungen, deren wirtschaftliche und qualitätssichernde Aufbereitung mit herkömmlichen Technologien bislang kaum gelingt.

Das Vorhaben stellt einen industriellen biotechnologischen Ansatz vor, mit dem gemischte Textilabfälle über einen selektiven, biobasierten Trennprozess – entwickelt in Zusammenarbeit von TITV Greiz und Re-Fresh Global – in wertvolle Sekundärrohstoffe umgewandelt werden. Die Technologie ist bereits industrienah im Einsatz und zählt zu den fortschrittlichsten praktischen Lösungen im Textil-zu-Material-Recycling. Parallel dient eine Pilotanlage in Deutschland gemeinsam mit Industriepartnern der industriellen Erprobung, Materialvalidierung und Prozessoptimierung.

Neben hochwertigem recyceltem Polyester liefert das Verfahren fortschrittliche Cellulosematerialien – mikrokristalline Cellulose (MCC) und Nanocellulose (NCC) unter dem Namen Re-Celloop™ – und erschließt so neue Wertschöpfungsketten für Post-Consumer-Textilabfälle. Besonders vielversprechend: die Kosmetikindustrie, wo diese Cellulose-Materialien als nachhaltige funktionelle Inhaltsstoffe für Formulierungen der nächsten Generation großes Potenzial zeigen.

Die zentrale Herausforderung ist heute nicht mehr technologischer Natur, sondern die Frage, wie schnell die Industrie diese zirkulären Rohstoffe im industriellen Maßstab integriert. Das wirft eine strategische Frage für Deutschland und die EU auf: Ist die Industrie bereit, über Recycling als Konzept" hinauszugehen und recycelte Rohstoffe tatsächlich großtechnisch zu nutzen?
TITV Greiz und Re-Fresh Global wollen diesen Wandel vorantreiben – mit praktischen industriellen Lösungen, validierten Anwendungsfällen und der Integration von Kreislaufmaterialien in Automobil-, Kosmetik-, Technische-Textil-, Verpackungsindustrie und Materialentwicklung.

*Speaker
†Corresponding author: a.preuss@titv-greiz.de

Keywords: Enzymatische Recycling, Baumwolle/Polyester, Mischtextilien, Cellulase, Faser, zu, Faser, Recycling, Mikro, /nanokristalline Cellulose (MCC/NCC), Zirkuläre Textilindustrie