

**TCCV/Biodegradable Polymers
Textile Competence Center
Vorarlberg**

Programm: COMET – Competence
Centers for Excellent Technologies

Förderlinie: COMET-Projekt

Projekttyp: MF 1-020 Textile
reinforced lightweight composites
and hybrids, Subactivity: Biological
degradation of polymer material



copyright Geobruigg

BIOLOGISCH ABBAUBARE POLYMERE FÜR GEOTEXTILIEN

EINSATZ VON BIOLOGISCH ABBAUBAREN POLYESTERN ALS ERSATZ FÜR POLYPROPYLEN IN EROSIONSSCHUTZ- UND BEGRÜNUNGSMATTEN

Geotextilien finden Einsatz an exponierten Flächen, wie Hänge oder Bereiche, wo durch Wind- und Regeneinfluss der fruchtbare Boden oder die schützende Pflanzendecke weggewaschen werden können.

Gewöhnlich werden Geotextilien aus synthetischen Polymeren wie Polypropylen oder Polyester hergestellt, die erdölbasiert und somit wenig umweltfreundlich sind. Zudem führt die Fragmentierung dieser Materialien zur Produktion von Mikroplastik, welches sich in der Umgebung anreichert. Eine vollständige Wiederbegrünung kann des Weiteren durch die Geotextilie erschwert werden wenn sich die Pflanzen im Maschennetz verfangen und der weitere Pflanzenwuchs dadurch eingeschränkt ist.

Aus diesem Grund zielt dieses Projekt darauf ab biologisch abbaubare Geotextilien zu entwickeln, die in der ersten Bepflanzungsphase, wenn Aussaat und Verwurzelung stattfinden, eine entsprechende Stabilität aufweisen. Anschließend soll sich das Material langsam in umweltunschädliche Komponenten zersetzen, und die frisch gewachsene Pflanzendecke kann den Erosionsschutz übernehmen. Dadurch wird das Wiedereinbringen der Geotextilien überflüssig. Um die Bildung einer gleichmäßigen Pflanzenbedeckung zu gewährleisten, muss das Geotextil für mindestens zwei Jahre stabil sein.

In diesem Projekt sollen Polypropylenfasern, welche in der bestehenden Erosionsschutzmatte Greenax® verwendet werden, durch kommerziell erhältliche Biopolymerfasern wie PLA, PBS und PBAT ersetzt

SUCCESS STORY

werden. Es wurde ein Schmelzspinnverfahren zur Herstellung der Biopolymerfasern entwickelt und die Fasern wurden geprüft um die Anforderungen hinsichtlich Stabilität und mechanischer Eigenschaften zu erfüllen. Mittels Zugprüfung wurden die mechanischen Eigenschaften ermittelt, und diese mit den aktuell verwendeten synthetischen Materialien verglichen. Zudem erfolgte die Prüfung der Kurzzeitstabilität durch künstliche Alterung.

Es konnten vielversprechende Testergebnisse mit unterschiedlichen Fasermischungen ermittelt werden. Es wurden dreidimensionale Prüflinge hergestellt, welche aktuell realer Bewetterung ausgesetzt sind.



Anwendung der Erosionsschutzmatte Greenax®. (copyright Geobrugg)

Impact and effects

Die erzielten Projektergebnisse zeigen einen guten Fortschritt und die Entwicklung ist soweit, dass

Upscaling Tests durchgeführt werden können. Aufgrund der großen Nachfrage nach biologisch abbaubaren Geotextilen, ist es für Geobrugg von Interesse ihren Kunden nachhaltigere und umweltfreundlicher Produkte anbieten zu können. Die positiven Testergebnisse, sowie die erfolgreich hergestellten Prototypen stellen die Basis für die finale Produktentwicklung dar, wobei die Adaption der Produktionsmethode eine weitere Herausforderung darstellt.

Durch die Verwendung von biologisch abbaubaren Geotextilien erweitern sich auch die Anwendungsbereiche dieser Materialien. Somit kann ein Beitrag zu einer nachhaltigeren Zukunft geleistet werden, da zum einen die Verwendung von erdölbasierten Polymeren umgangen werden kann, und andererseits auch die Bildung von Mikroplastik und Ablagerung in der Umgebung vermieden werden kann.

Die Produktidee wurde nach der erfolgreichen Materialprüfung durch Anmeldung eines europäischen Patents geschützt, und mehrere Publikationen zu diesem Thema wurden veröffentlicht. Dadurch wird der Impact der Entwicklung im wissenschaftlichen und industriellen Bereich erhöht. Aus diesem Grund wurde im Rahmen der Literaturrecherche ein wissenschaftliches Review Paper über biologisch abbaubare Geotextilen geschrieben. Weitere Konferenzbeiträge und –vorträge sind geplant um die erzielten Ergebnisse weiter zu verbreiten.

Project coordination (Story)

Dr. Martina Prambauer
Project Manager
Transfercenter für Kunststofftechnik GmbH

T +43 (0) 7242 2008 1034
Martina.prambauer@tckt.at

TCCV / Biodegradable Polymers

Universität Innsbruck
Rundfunkplatz 4,
6850 Dornbirn
T: +43 (0) 5572 285330
info@tccv.eu
www.tccv.eu

SUCCESS STORY

Project Partners

- Transfercenter für Kunststofftechnik GmbH, Austria
- Gebrugg AG, Switzerland

Diese Success Story wurde von der Konsortialführung und den genannten Projektpartnern zur Veröffentlichung auf der FFG Website freigegeben. Das COMET-Projekt TCCV wird im Rahmen von COMET – Competence Centers for Excellent Technologies durch BMK, BMDW und mitfinanzierenden Bundesländern gefördert. Das Programm COMET wird durch die FFG abgewickelt. Weitere Informationen zu COMET: www.ffg.at/comet