

Press release**Technische Universität Wien****Dr. Florian Aigner**

12/16/2019

<http://idw-online.de/en/news729067>Research projects, Research results
Chemistry, Environment / ecology
transregional, national**Ein neues Leben für alte Leintücher****Mit neuen biochemischen Methoden, die von der TU Wien, der Boku Wien und der Montanuni Leoben gemeinsam entwickelt wurden, lassen sich nun Mischtextilien effizient recyceln.**

Alte Textilien sind viel zu schade für den Abfall. Aber sie zu neuen, hochwertigen Produkten weiterzuverarbeiten ist nicht einfach – vor allem dann, wenn es sich um Mischfasern handelt, die etwa aus Baumwolle und Polyester bestehen. In einem großen Forschungsprojekt, an dem neben der TU Wien, der Universität für Bodenkultur Wien und der Montanuni Leoben auch verschiedene Industriepartner beteiligt waren, wurde nun eine Methode entwickelt, textile Abfälle aus Mischfasern chemisch aufzutrennen. Die Baumwolle wird in Zucker umgewandelt, der Polyesteranteil wird aufbereitet und wiederverwendet. Am Ende entstehen neue Textilien mit derselben Qualität wie die alten.

Fasern halten nicht ewig

In Europa fallen pro Jahr etwa 5 Millionen Tonnen Textilabfälle an. Ein großer Teil davon wird verbrannt oder deponiert. Das soll sich ändern, eine neue EU-Richtlinie schreibt daher vor, dass Alttextilien ab 2025 getrennt gesammelt werden. „Ganz besonders viele Alttextilien fallen in Hotels oder in Krankenhäusern an“, sagt Dr. Andreas Bartl vom Institut für Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und technische Biowissenschaften der TU Wien. „Nach ungefähr 100 Waschgängen sind die Textilien kaputt. Durch das wiederholte Waschen und Trocknen brechen die Fasern, das Material löst sich auf und bekommt Löcher.“

Das Forschungsteam arbeitete mit Leintüchern, die aus 60 % Baumwolle und 40 % Polyester bestehen. Zunächst wurden sie in feine Flocken zerteilt, dann wurde die Baumwolle mit Hilfe von Enzymen vom Polyester getrennt und in Glucose umgewandelt. „Dieser Schritt ist entscheidend, man braucht dafür ganz spezifische Enzyme“, erklärt Andreas Bartl. „Außerdem muss man Wege finden, den Prozess auf großen, industriellen Maßstab zu skalieren.“

Nach der enzymatischen Trennung hat man Polyesterfasern und Zuckerlösung. Die Fasern werden getrocknet und gereinigt, in speziellen Recyclinganlagen aufgeschmolzen und zu Granulat aufbereitet. Dieses Granulat wird dann zu einem Garn versponnen, der dann beispielsweise durch Zugabe von neuer Baumwolle weiterverarbeitet werden kann. So entsteht am Ende wieder eine Materialmischung, die dem Ausgangsstoff entspricht und dieselbe Qualität hat.

Weniger CO₂

Bisher wird Polyester aus fossilen Rohstoffen gewonnen. Recycling von Textilien ist daher ein wichtiger Schritt zur Verbesserung der CO₂-Bilanz. „Wir wollen mit unserem Projekt die Grundlage für eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft schaffen“, sagt Andreas Bartl.

Die der enzymatische Prozess wurde an der Universität für Bodenkultur entwickelt, an der TU Wien wurde das Verfahren auf großen Maßstab skaliert und an der Montanuniversität Leoben wurden die Eigenschaften des Kunststoffes genau

analysiert, um eine möglichst gute Qualität zu gewährleisten.

Auszeichnung

Im Rahmen des Projekts konnten die Universitäten in enger Zusammenarbeit mit den Firmenpartnern die Machbarkeit des Prozesses demonstrieren. Besonders stolz sind die Projektpartner darauf, dass das Projekt im November 2019 mit dem „Clusterland Award 2019“ ausgezeichnet wurde, einem mit 5.000 Euro dotierten Preis, der von der Raiffeisen-Landesbank Niederösterreich-Wien als Generalsponsor und ecoplus, der Wirtschaftsagentur des Landes Niederösterreich, vergeben wird. Derzeit feilen die Projektpartner an einem Nachfolgeprojekt, um einen optimierten, KMU-tauglichen Prozess für ein qualitätsgesichertes stoffliches Recycling zu entwickeln.

contact for scientific information:

Dr. Andreas Bartl
Institut für Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und Technische Biowissenschaften
Technische Universität Wien
Getreidemarkt 9, 1060 Wien
T +43-1-58801-166102
andreas.bartl@tuwien.ac.at

URL for press release: <https://www.tuwien.at/forschung/news/news/ein-neues-leben-fuer-alte-leintuecher/> weitere Bilder



Neue Handtücher aus Recycling-Material
Klaus Haiden/Andritz