

# Mechanisches Recycling von technischen Bio-Polymeren

## Mechanical recycling of technical bio-polymers

Fachgerechte Recyclingprozesse und -kreisläufe ermöglichen eine dauerhaft optimale Nutzung eines Werkstoffs bzw. den nachhaltigen Umgang mit Rohstoffquellen. Neben der direkten Wiederverwendung von Produkten stellt für polymere Werkstoffe das mechanische Recycling (d. h. die Rückgewinnung des polymeren Materials aus Kunststoffrestmassen inkl. Produktionsabfällen), welches sich durch den weitgehenden Erhalt der polymeren Struktur sowie des gesamten energetischen Materialwerts auszeichnet, eine besonders nachhaltige Verwertungsoption dar.

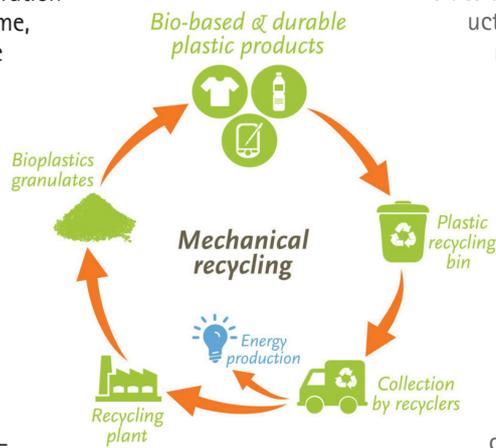
Technische Biopolymere werden abfalltechnisch bislang noch nicht separat erfasst und damit verwertet, da sie lediglich 1 % des gesamten Kunststoffmarkts ausmachen. Der prognostizierte Zuwachs an Produktionsmengen erfordert aber möglichst zeitnah die Etablierung entsprechender ökologisch und ökonomisch sinnvoller Verwertungswege für technische Biopolymere sowie deren Integration in Abfallstoffströme, wozu umfassende Kenntnisse über die generelle Verwertbarkeit notwendig sind. In einer umfassenden Studie wurde daher die prinzipielle mechanische Rezyklierbarkeit repräsentativer Biopolymere auf Basis nachwachsender Rohstoffe analysiert. Besonderer Fokus lag auf der Identifikation verarbeitungsbedingter Degradationsmechanismen und -zeiten und ihrer Auswirkungen auf die Werkstoffcharakteristik. Wenngleich teilweise Bedarf zur Stabilisierung der Materialien insbesondere gegen hydrolytischen Abbau besteht, demonstrieren die Resultate ein prinzipiell hohes Potenzial der untersuchten Biopolymere für mechanisches Recycling. Weiterführende Arbeiten adressieren die Optimierung der Rezy-

klatqualität und die Integration technischer Biopolymere in bestehende Recyclingprozesse.

on the principal recyclability and possible recycling options has to be established. Thus, in a comprehensive study we analysed the mechanical recyclabil-



Mechanisches Recycling ist auch für technische Biopolymere eine ausgezeichnete Option



© European Bioplastics

Intelligent recycling processes and loops enable the prolonged sustainable use of materials and significantly contribute to resource efficiency. Besides the re-use of products, the mechanical recycling (i.e. the retrieval of polymeric material from plastic waste) represents a very sustainable recovery option for polymeric materials. Mechanical recycling allows for preserving the polymeric structure and the material value in terms of feedstock and polymerization energy.

Technical biopolymers currently represent merely 1 % of the polymer market and are not reflected in waste disposal technology at the moment. However, in the medium term 25 to 30 % of all polymer products will be made of biopolymers. Consequently, biopolymer recycling of both, process and post-consumer waste needs to be addressed at an early stage. Knowledge

of selected, representative biopolymers based on renewable resources in detail. Specific focus was on identifying processing-induced degradation mechanisms and times and their effect on the overall material performance properties. Although some materials require stabilization against hydrolysis, the results generally reveal that mechanical recycling of biopolymers is definitely feasible and reasonable. Future investigations will focus on enhancing the recycle quality and on integrating technical biopolymers in existing recycling processes. ■

### Auf einen Blick

**Förderung:** bmvit/Comet Programm, PCCL-Projekt V-2.S2  
**Projektpartner:** PCCL

### Ansprechpartner



**Dipl. Ing. Andrea Klein**  
 andrea.klein@unileoben.ac.at  
 +43 3842 402 2130