

# Additive entfernen, Energie sparen

## Wie das Recycling von Polyestern effizienter gestaltet werden soll

Das Kreislaufsystem für PET-Flaschen in Deutschland ist eine Erfolgsgeschichte des Recyclings. Bei vielen anderen Polyestern stockt die Wiederverwendung aber noch. Oft liegt das an den zugesetzten Additiven oder Verunreinigungen durch die Nutzung. Ein Lösung dafür könnte die auf der K 2019 vorgestellte Cure-Technologie sein.

Ein der größten Probleme des mechanischen Recyclings ist, dass es häufig auf einheitliche Kunststoffabfälle angewiesen ist. Oft werden nur bestimmte Arten, etwa Flaschen oder Textilien, verarbeitet. Auch Farbstoffe, andere Additive und Verunreinigungen stellen ein Problem dar. Diese Schwierigkeiten soll das von den niederländischen Unternehmen Cumapol, DSM-Niaga, Morssinkhof und Dufor zusammen mit der NHL Stenden (Fachhochschule Stenden) entwickelte Cure-Verfahren lösen. Gezeigt wurde es auf der K 2019.

Das Verfahren dient dem Recycling von Polyestern, insbesondere Polyethylenterephthalat (PET). Es ist nicht auf eine bestimmte Produktart beschränkt. Verarbeitet werden können sowohl Textilien, wie Kleidung oder Teppiche, Flaschen als auch Lebensmittelverpackungen. Die Inputmaterialien werden getrennt und je nach Notwendigkeit vorbearbeitet, z. B. gewaschen, gemahlen und geschreddert. Welche Bearbeitung zum Einsatz kommt, hängt davon ab, um welche Reststoffe es sich handelt und wie stark verunreinigt sie sind.

### Keine Monomere, sondern Oligomere

Anschließend werden die Polyesterabfälle per Glykolyse depolymerisiert. Das Verfahren spaltet sie allerdings nicht in Monomere auf, sondern erzeugt Oligomere bestehend aus fünf bis acht Monomeren. Danach kommen verschiedene Reinigungsverfahren zum Einsatz um Additive, Pigmente oder Verunreinigungen zu entfernen. Dadurch sollen sich praktisch alle Fremdstoffe aus Polyester entfernen lassen. Die Projektpartner planen allerdings nur die wirklich notwendige Reini-



Im Gegensatz zu vielen chemischen Recyclingverfahren sollen durch die Cure-Technologie keine Rohstoffe für die Kunststoffproduktion erzeugt werden, sondern fertige Polyester (© Walter Verwaal)

gung für die späteren Einsatzgebiete der recycelten Materialien vorzunehmen. Das soll Energie und Ressourcen einsparen.

Im Anschluss an die Reinigung werden die Oligomere wieder zu Polyestern repolymerisiert. Das unterscheidet die Cure-Technologie von vielen anderen chemischen Recyclingverfahren, bei denen die Abfälle zu verschiedenen Ausgangsprodukten für Kunststoffe aufgespalten werden. Der Vorteil der direkten Repolymerisation liegt in einem geringeren Energieverbrauch. Für die Spaltung der Polyester werden diese erhitzt. Die dafür notwendige Temperatur kann während des gesamten Recyclingprozesses weitgehend aufrechterhalten werden und muss somit für die Repolymerisation nicht erneut erzeugt werden.

Aktuell befindet sich das Cure-Verfahren gerade noch in der Pilotphase. Ende Januar soll ein Werk für den industriellen Großtest in Emmen in den Niederlanden den Betrieb aufnehmen. Bis zum Jahresende 2021 planen die Projektpartner die Kapazität der Recyclinganlage kontinuierlich zu erhöhen. Anfang 2022 soll sie dann eine Verarbeitungsmenge von 25 kt/a erreichen. ■

Florian Streifinger, Redaktion

## Service

### Digitalversion

► Ein PDF des Artikels finden Sie unter [www.kunststoffe.de/2020-01](http://www.kunststoffe.de/2020-01)