

POSITIONSPAPIER
DER IK INDUSTRIEVEREINIGUNG
KUNSTSTOFFVERPACKUNGEN
ZUM THERMO-CHEMISCHEN
RECYCLING

Bad Homburg, September 2019



IK Industrievereinigung
Kunststoffverpackungen e.V.

POSITIONSPAPIER

DER IK INDUSTRIEVEREINIGUNG

KUNSTSTOFFVERPACKUNGEN

ZUM THERMO-CHEMISCHEN RECYCLING

Mit großen Erwartungen wird derzeit in Fachkreisen über das chemische Recycling von Kunststoffabfällen gesprochen. Diese Verfahren könnten zukünftig neue Chancen für eine hochwertige Kreislaufführung von Kunststoffen bieten und das werkstoffliche Recycling sinnvoll ergänzen. Deshalb verfolgt die IK die Diskussion hierzu mit hoher Aufmerksamkeit.

Dieses Papier gibt die derzeitige Einschätzung der IK über die zünftige Rolle des chemischen Recyclings für die Kreislaufwirtschaft von Kunststoffverpackungen wieder. Es ist davon auszugehen, dass diese Einschätzung entsprechend dem allgemein verfügbaren Kenntnisstand zur Technologieentwicklung und zur wirtschaftlichen und ökologischen Bewertung der Verfahren fortgeschrieben wird.

Was ist chemisches Recycling?

Chemisches Recycling bezeichnet Verfahren zur Verwertung von Kunststoffabfällen, bei denen die Kunststoffpolymere in chemische Grundbausteine zerlegt werden. Diese können anschließend wieder für die Produktion neuer Kunststoffe verwendet werden, eignen sich aber auch als Ausgangsstoffe für die Synthese anderer chemischer Stoffe. Damit unterscheiden sich chemische Recyclingverfahren von den etablierten werkstofflichen Verfahren, bei denen der Kunststoff erhalten bleibt und durch verschiedene physikalische Prozessschritte, wie z.B. Reinigung und Aufschmelzen, aufbereitet und in den Stoffkreislauf zurückgeführt wird.

Die verschiedenen Technologieansätze des chemischen Recyclings können unterschieden werden in

- a) polymerspezifische Depolymerisationsverfahren, für die nur sortenreine Kunststoffabfällen in Frage kommen, sowie
- b) thermo-chemische Verfahren wie die Pyrolyse und die Vergasung, für die auch gemischte und verschmutzte Kunststoffabfälle in Frage kommen.

Des Weiteren werden vor allem im englischsprachigen Raum mitunter auch lösungsmittelbasierte Verfahren der Trennung von Kunststoff-Kunststoff-Verbunden zum chemischen Recycling gezählt. Da hier aber keine Aufspaltung des Polymers stattfindet, zählen diese nicht im engeren Sinn zum chemischen Recycling.

In diesem Papier nehmen wir speziell zu den thermo-chemischen Verfahren Stellung, mit denen gemischte Kunststoffabfälle behandelt werden können (im Folgenden kurz als „chemisches Recycling“ bezeichnet).

Chemisches Recycling bietet Chancen für die Kreislaufführung von Kunststoffen

Chemische Recyclingverfahren bieten eine Chance für die Kreislaufführung von Kunststoffabfällen sowie kunststoffreichen gemischten Abfälle, die derzeit nicht oder nur mit sehr hohem Aufwand stofflich verwertet werden können. Im Fokus stehen dabei insbesondere Abfälle, die bislang energetisch verwertet werden wie Kunststoffabfälle aus Industrie, Bau und Gewerbe, stark verschmutzte und vermischte Reste der Sortierung und der mechanischen Aufbereitung von Verpackungsabfällen. Durch die stoffliche Verwertung von Abfallströmen, die bisher energetisch genutzt wurden, leistet das chemische Recycling einen Beitrag zur Kreislaufwirtschaft und zur Einsparung von CO₂-Emissionen.

Ein weiterer, bedeutender Vorteil des chemischen Recyclings ist zudem, dass die neu synthetisierten Kunststoffe Neuware-Qualität entsprechen und somit auch für den Lebensmittelkontakt bedenkenlos einsetzbar sind. Da im werkstofflichen Recycling Qualitätseinbußen aufgrund der Degradation der Polymerketten und der Kontamination durch unerwünschte Substanzen auf Dauer unvermeidbar sind, werden für die Schließung des Kohlenstoffkreislaufs weitere technische Lösungen benötigt. Insbesondere ist eine verlässliche Abtrennung von Störstoffen nötig, um Rezyklate zurück in Lebensmittelverpackungen und andere besonders hochwertige Kunststoffanwendungen zu bringen. Dies ist durch thermo-chemische Verfahren grundsätzlich möglich.

POSITIONSPAPIER

DER IK INDUSTRIEVEREINIGUNG

KUNSTSTOFFVERPACKUNGEN

ZUM THERMO-CHEMISCHEN RECYCLING

Technischer Entwicklungsstand noch unausgereift

Jedoch muss die Wettbewerbsfähigkeit des chemischen Recyclings einschließlich der notwendigen Logistik für verschiedenartige Kunststoffabfälle noch dringend unter Beweis gestellt werden. Verschiedene thermo-chemische Versuche wurden bereits seit den 90er Jahren erprobt, alle Versuchsanlagen mussten den Betrieb aber aufgrund unzureichender technischer Reife oder fehlender Wettbewerbsfähigkeit einstellen. Einige Kunststoffhersteller erproben derzeit erneut thermo-chemische Verfahren in Versuchsanlagen in Europa oder haben angekündigt dies zu tun.

Die derzeitige Bewertung des technischen Entwicklungsstandes zeigt, dass noch ein erheblicher Aufwand erforderlich ist, bis thermo-chemische Verfahren für einen großtechnischen Einsatz geeignet sind. Kurzfristig ist deshalb nicht mit nennenswerten Kapazitäten für ein chemisches Recycling von Kunststoffabfällen zu rechnen.¹

Werkstoffliches Recycling bleibt von zentraler Bedeutung

Das etablierte werkstoffliche Recycling bleibt auch in Zukunft von zentraler Bedeutung für die Kreislaufwirtschaft. Selbst wenn es gelingen sollte, über die Jahre Anlagenkapazitäten für das chemische Recycling aufzubauen, wird das werkstoffliche Recycling für den weit überwiegenden Teil der Kunststoffverpackungen am Markt die wirtschaftlichere und auch klimafreundlichere Art des Recyclings bleiben. Denn chemische Recyclingverfahren sind vergleichsweise teuer und benötigen für die Aufspaltung und Wiederherstellung der Polymerketten zusätzliche Energie.

Deshalb bleibt das Design-for-Recycling auch in Zukunft eine zentrale Aufgabe der Industrie und für den Ausbau der Kreislaufwirtschaft unerlässlich. Die IK hat sich zum Ziel gesetzt, die Recyclingfähigkeit von Kunststoffverpackungen von derzeit 75 Prozent bis zum Jahr 2025 auf

mindestens 90 Prozent zu steigern. Für schwer recyclingfähige Kunststoffverpackungen und andere Kunststoffprodukte, deren Substitution technisch nicht möglich oder ökologisch nicht sinnvoll wäre, bietet das chemische Recycling aber eine vielversprechende Ergänzung zur werkstofflichen Verwertung.

Fazit

Das chemische Recycling könnte in Zukunft eine Lücke in der Kreislaufwirtschaft von Kunststoffverpackungen schließen, indem es Kunststoffabfälle, die bislang energetisch verwertet wurden, einer stofflichen Verwertung zugänglich macht und Rezyklate in Neuwarequalität bereitstellt. Hierdurch erschließen sich neue Anwendungsfelder für Rezyklate, insbesondere im Bereich der Lebensmittelverpackungen. Zum etablierten werkstofflichen Recycling von Verpackungsabfällen bildet das chemische Recycling aber keine Alternative.

Daher sollten die Anstrengungen im Design-for-Recycling und bei der Erschließung neuer Anwendungen für Rezyklate aus dem werkstofflichen Recycling weiter vorangetrieben werden. Die Anerkennung und Förderung des chemischen Recyclings sollte als Alternative zur energetischen Verwertung erfolgen, die Priorisierung des werkstofflichen Recyclings sollte beibehalten werden.

Über die IK:

Mit über 300 Mitgliedsunternehmen ist die IK Industrievereinigung Kunststoffverpackungen e. V. der größte Verband auf dem Kunststoffverpackungssektor in Europa. Als schlagkräftige Wirtschaftsvereinigung vertritt die IK die Interessen der deutschen Kunststoffverpackungsbranche (Jahresumsatz 14,5 Mrd. Euro, 90.000 Beschäftigte) auf nationalem und internationalem Parkett.

Die IK engagiert sich darüber hinaus als größter Trägerverband des GKV (Gesamtverband Kunststoffverarbeitende Industrie e. V.) auch für Belange der gesamten Kunststoff verarbeitenden Industrie in Deutschland.

¹ SCHLOTTER, Ulrich (2019): Chemisches Recycling, kann das bei der Verwertung von Kunststoffen helfen? In: Müll und Abfall, Ausgabe 15/2019, S. 249ff.



IK Industrievereinigung
Kunststoffverpackungen e.V.

IK Industrievereinigung Kunststoffverpackungen e.V.
Kaiser-Friedrich-Promenade 43
61348 Bad Homburg

E-Mail: info@kunststoffverpackungen.de
Telefon: +49 (0) 6172 9266-0
www.kunststoffverpackungen.de
Twitter: @IK_Verband