

# Sinnvolles Kunststoff-Recycling

## und die Trends in der Schweiz

Die jährlich anfallenden Kunststoffmengen steigen auch in der Schweiz stark an. Der Jahresverbrauch liegt pro Kopf bei 120 kg, was weltweit zur Spitze gehört. Heute wird noch viel zu viel gebrauchter Kunststoff verbrannt. Erst ein Bruchteil wird rezykliert. Die Firmen REDILO und RE-LOG wollen das separate Sammeln von Weich- und Leichtkunststoff fördern und die Verwertungspotenziale steigern, sagt Geschäftsführer Patrik Geisselhardt.

Die Entwicklung des Siedlungsabfalls, der verbrannt wird, hat in der Schweiz stark zugenommen. Lag er im Jahre 1932 noch bei 130 kg je Einwohner, sind es heute rund 360 kg. Ebenfalls massiv zugenommen hat seit den 1960er-Jahren der Kunststoffverbrauch, und zwar um den Faktor 5!

### André Chalverat

Es besteht dringend Handlungsbedarf, denn in Kehrichtsäcken aus dem Haushalt befinden sich rund 15% Kunststoffe, ein Werkstoff also, der aus Erdöl hergestellt wird und in den Kehrichtverbrennungsanlagen vernichtet wird. Mit separaten Sammelstellen, heute auch mehr und mehr in den Gemeinden, soll der verbrauchte Kunststoff rezykliert werden und so einen wichtigen Beitrag zur Ressourcen- und Klimaschutz leisten.

### Kunststoff in der Schweiz

Jährlich werden in der Schweiz etwa 900 000 Tonnen Kunststoff verbraucht. Mit gegen 120 kg je Kopf ist dies etwa dreimal höher als der weltweite Durchschnitt. In der Schweiz dürfte dieser in Kürze 10% des gesamten Erdölverbrauchs betragen. Über ein Drittel geht in die



kurzlebige Verpackungsbranche, gefolgt von der langlebigen Baubranche mit einem Viertel und der Fahrzeugbranche mit fast 10%. Polyolefine (PE, PP) machen mehr als die Hälfte aller Kunststoffe aus, gefolgt von PVC, PS und PET. Kunststoffe aus erneuerbaren Ressourcen wie PLA machen erst einen verschwindend kleinen Anteil aus. Im Abfallsack machen Kunststoffe gegen 50% Volumenanteil aus, ein nicht zu unterschätzender Kostenanteil für die Haushalte, betont Geisselhardt.

### Das heutige Kunststoff-Recycling

Verschiedene Sammelstellen haben sich in den letzten Jahren etabliert. An erster Stelle steht PET-Recycling Schweiz mit einer Verwertungsquote von über 75% (gut 5 kg je Kopf). Daneben gibt es weitere Systeme, die eher auf Industrie und Gewerbe ausgerichtet sind (wie EPS-Recycling oder das Poly-Sack-System RE-LOG). Zusätzlich bestehen vereinzelt regionale Systeme.

In der EU sind die Sammelmengen oft höher. Dort müssen zum Beispiel 22,5%

der Verpackungen rezykliert werden. Auf die Schweiz umgerechnet wären dies etwa 10 kg je Kopf. Es stellen sich Fragen: Was sind sinnvolle Fraktionen für eine Separatsammlung und wie können diese auf sinnvolle Art verwertet werden? Bestehen Absatzmärkte für das Rezyklat?

Grundsätzliche Anforderungen für eine Separatsammlung sind gemäss Technischer Verordnung über Abfälle (TVA):

- technisch möglich
- wirtschaftlich tragbar
- geringere Umweltbelastung.

Wie sieht es zurzeit mit den Anforderungen aus? Die Technologie, insbesondere die Sortier- und Waschtechnologie, hat in den letzten Jahren enorme Fortschritte gemacht, sodass technisch fast alles möglich ist. Zu beachten ist die wirtschaftliche Tragbarkeit und das aufwendige Sortieren von Gemischt-Kunststoffen. Nur eine selektive Separatsammlung erfüllt die Anforderungen der TVA, meint Geisselhardt. Die Erfahrung zeigt, dass eine stoffliche Verwertung der thermischen Verwertung grundsätzlich überlegen ist, da dem Kunst-



Das Poly-Sack-System der RE-LOG.

stoff ein zweites «Leben geschenkt» wird und somit die nicht unwesentliche Gewinnungs- und vor allem Herstellungsenergie nicht verloren geht.

### Das Poly-Sack-System RE-LOG

Es wird Zeit für Alternativen, denn Kunststoffe gehören in ein sinnvolles Recyclingsystem! Damit wird die eigene Ökobilanz verbessert und man spart Geld auch bei kleinen Mengen. Der Poly-Sack ist ein Sammelsystem für Kunststoffabfälle aus Industrie, Gewerbe, Landwirtschaft und Gemeinden (Folien/Hohl- und Festkörper, EPS). Damit das Trennen der Abfälle so einfach wie möglich ist, gibt es ein flexibles Recyclingsystem mit verschiedenen Möglichkeiten. Beim Recycler wird der Kunststoff zerkleinert, gewaschen, getrocknet und gelangt zur Verwendung, u.a. für neue Folien, Säcke sowie für Rohre in der Bauwirtschaft.

Die guten Gründe für RE-LOG: Alternative zur Verbrennung; geringere Entsorgungskosten; flexibles System; Ordnung an der Sammelstelle; Verwertung in der Schweiz; stoffliches Recycling; verbesserte Betriebs-Ökobilanz; Beitrag zur Ressourcenschonung und erhebliche CO<sub>2</sub>-Reduktion. (Nähere Infos

zu RE-LOG unter: [www.re-log.ch](http://www.re-log.ch) oder [info@re-log.ch](mailto:info@re-log.ch).)

### Sinnvolle stoffliche Verwertung

Neben den oben erwähnten TVA-Anforderungen müssen einige Kriterien für die stoffliche Verwertung erfüllt werden. Hier eine Auswahl:

- Erkennbarkeit
- Homogenität
- Sauberkeit
- Anfallmengen

Neben diesen eher technischen Kriterien müssen auch gesellschaftliche Kriterien berücksichtigt werden, wie die Einfachheit der Rückgabemöglichkeit. Daher ist ein sinnvoller Sekundärmarkt gefragt. Die einfache Erkennbarkeit ist wichtig sowie eine möglichst homogene Fraktion, die den technischen Aufwand erleichtert. Eine Trennung von Folien und Hohlkörpern ist technisch durchaus machbar, aber doch etwas aufwendig. Grosse Mengen an Restflüssigkeit können das Recycling erschweren. Letztlich lohnt sich eine Separatsammlung wirtschaftlich erst ab einer gewissen Mindestmenge.

Nehmen wir zwei Beispiele: 1. Joghurtbecher: Diese sind fast ausschliesslich aus Polystyrol (PS), sind eine homogene Fraktion, einfach erkennbar, einfach erwerblich, und es existieren genügend Sekundärmärkte. Dagegen ist die Sauberkeit problematisch, und die Anfallmengen sind eher klein. 2. Hohlkörper: Die Kosmetik- und Waschmittelflaschen haben ein noch grosses Potenzial, da die Anfallmengen relativ gross sind und die Fraktion einigermassen homogen ist.

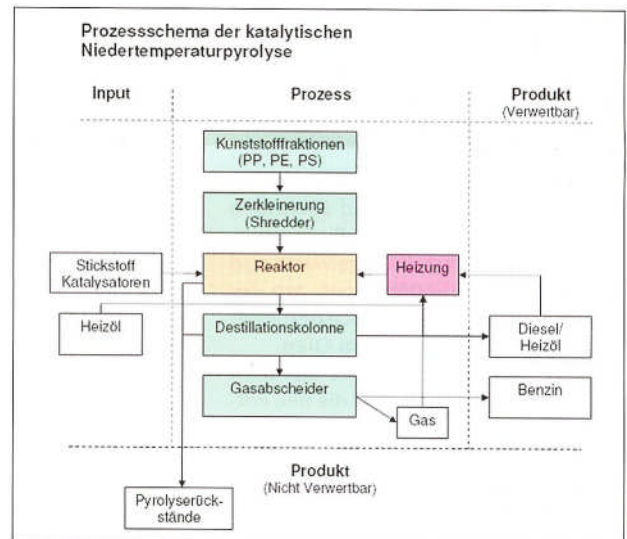
Eine Sammlung hat sich auf Produktgruppen zu beziehen, da eine Sammlung nach Kunststoffart den Konsumierenden nicht zumutbar ist, da die Kunststoffbezeichnungen (Nummern 1–7) nicht lesbar sind oder gänzlich auf den Produkten fehlen.

### Trend im Kunststoff-Recycling

Im Augenblick sind zwei Trends in aller Munde: einerseits das rohstoffliche Recycling (Pyrolyse-Technologie) und andererseits Bio-Plastic.

Pyrolyse bedeutet, vereinfacht ausgedrückt: Aus Mischkunststoff werden Heizöl, Treibstoff oder andere Halbfabrikate hergestellt. Dies geschieht in einem Reaktor bei über 300 Grad C. Als Vorteile der Pyrolyse gelten der relativ einfache Prozess, tiefe Temperaturen (bedeutet wenig Energieverbrauch und wenig Abgase) sowie besonders die Möglichkeit, Gemischkunststoffe zu rezyklieren (siehe Abbildung «Prozessablauf»).

Bevor aber neue Sammelsysteme schweizweit initialisiert werden, braucht es eine Gesamtschau und eine Bewertung der existierenden Kunststoffströme, ansonsten die Gefahr von regionalem Aktivismus besteht (z.B. etliche politische Vorstösse im Bereich Tragtaschen). RE-LOG führte Versuche mit einer



Ein Prozessablauf einer katalytischen Pyrolyse kann so aussehen.

Hohlkörpersammlung durch. Diese werden Aufschluss über die hier genannten Kriterien geben.

Eine zielgerichtete Erhöhung der stofflichen Verwertung von Kunststoffen kann und soll einen wichtigen Beitrag zur Ressourcen- und Klimaschutz leisten, ist Geisselhardt überzeugt.

Eine Kunststoff- und Recyclingtagung vom 30. und 31. Oktober 2008 in Hergiswil befasst sich mit dem Thema «Gemischt-Kunststoffe» und deren Verwertungspotenzialen in der Schweiz. Infos: [info@redilo.ch](mailto:info@redilo.ch) und [www.redilo.ch](http://www.redilo.ch)