



Milchflaschen aus Plastic: Rohmaterial für Isolationsrohre.

Ab in ...

Fortsetzung von Seite 17

Österreich sowie weiteren EU-Staaten. Es kann also sein, dass der Plastic des KUH-Bags wieder in die Schweiz importiert wird.

InnoPlastics schmilzt den sortenreinen Plastic ein und presst ihn durch eine Art überdimensionierte Nudelmaschine. Ein Messer zerschneidet die Plasticnudeln sofort in kleine Stücke. Das Resultat sind Pellets, die als Rohstoff in ganz Europa verkauft werden. Eine diesen Monat publizierte Studie der Empa St. Gallen hat erstmals die Stoffflüsse und die dazugehörigen Ökobilanzen im Detail untersucht. «Wir haben die gefüllten Säcke auseinandergenommen, geschaut, was drin ist, und den Weg des Plastics bis zum neuen Rohmaterial verfolgt», sagt Studienleiter Michael Gasser von der Empa. Eines der überraschendsten Resultate ist, dass das transportintensive Plasticrecycling beim Modell KUH-Bag umweltfreundlicher ist als die Verbrennung in einer Kehrichtverbrennungsanlage.

Dabei hat die Studie auch das Bring- und Holsystem miteinander verglichen. Beim Holsystem kommt eine Art Müllabfuhr und nimmt den Sack vor dem Haus mit. Das reduziert den Treibstoffverbrauch pro Kilo Plas-

tic. Beim Bringsystem fährt der Kunde mit dem eigenen Auto zum Recycling-Hof und lädt den Sack ab. Letzteres schneidet nur marginal schlechter ab als das Holsystem. «Der Unterschied ist vernachlässigbar, sofern man gleichzeitig auch andere Wertstoffe wie alte Zeitungen, Karton, Sperrgut oder Altholz mitnimmt», sagt Gasser. Die Kunden beladen ihr Auto mit durchschnittlich zwölf Kilogramm Abfall, wie die Studie zeigte. «Verteilt man den Umweltschaden der Anfahrt auf dieses Gewicht, so wird er bei gängigen Distanzen unbedeutend», sagt Gasser.

Das Problem ist die Trennung

Auch bei der Recyclingquote ermöglichte die Studie Einblicke. Demnach liegt der Anteil an wiederverwertbarem Plastic aus dem Sack bei 47 Prozent. Das bedeutet, dass Schweizer Haushalte rund die Hälfte des weggeworfenen Plastics einer Wiederverwertung zuführen könnten. Das sind immerhin elf Kilo Plastic pro Jahr und Person. Gemäss Studie ist langfristig sogar eine Recyclingquote von 70 Prozent möglich. Dieses Ziel wird auch von der Trägerschaft des KUH-Bags, von Recyclern wie InnoRecycling und vom Bundesamt für Umwelt angestrebt. Das Hauptproblem besteht in der sauberen Trennung von Folien, Tragtaschen, Schalen, Flaschen und Joghurtbechern. «Dazu wollen wir in der Schweiz eine moderne Sortieranlage bauen»,

sagt Markus Tonner von InnoRecycling. «Wir testen zurzeit verschiedene Anlagen im Ausland mit unserem Plasticabfall.» Das Ziel sei, die verschiedenen technischen Verfahren in der Schweiz optimal einzusetzen. «Dann müssen wir die Abfälle auch nicht mehr ins Ausland geben und können die gesamte Wertschöpfung bei uns machen.»

Damit diese Vision wahr wird, braucht Tonner ausser der nötigen Technik auch Rohmaterial in Form von Plasticabfällen. Zurzeit kommt InnoRecycling durch Sacksysteme auf lediglich 2500 Tonnen pro Jahr. Diese Menge muss auf mindestens 10 000 Tonnen ansteigen. «Damit hätten wir einen sicheren Warenstrom etabliert. Den brauchen wir, damit wir überhaupt Investoren für eine Sortieranlage finden», sagt Tonner. Wenn die Bevölkerung ihrer Recyclierfreudigkeit weiterhin freien Lauf lässt, sollte das kein Problem sein. Denn immerhin beträgt der in der Schweiz anfallende Plasticmüll aus Haushalten 176 000 Tonnen pro Jahr.

Doch selbst mit neuer Sortiertechnologie lassen sich heute viele Plasticprodukte nicht wiederverwerten, da sie aus einem Gemisch von Kunststoffen bestehen. Diese können maschinell nicht getrennt werden. Ein Beispiel dafür sind Fleischverpackungen. Sie bestehen aus zusammengeschweissten Plasticsorten. Dadurch wird die Verpackung luftdicht, was die Haltbarkeit der Produkte ver-

Was sich erneut verwerten lässt

176 000_t

So viel Plasticmüll fällt jedes Jahr in den Schweizer Haushalten an.

47%

beträgt der Anteil an wiederverwertbarem Plastic aus Haushaltsabfällen.

«Der ökologische Nutzen des Plasticrecyclings entspricht dem Verzicht auf den Verzehr eines Grillsteaks pro Person und Jahr.»

längert. «Was wir nicht verwerten können, geben wir vorzugsweise ins Zementwerk, oder, wenn dort die Kapazitäten nicht ausreichen, in die Kehrichtverbrennungsanlagen», sagt Tonner (siehe unten). Zurzeit tendieren die Ökobilanzen dazu, dass es umweltfreundlicher ist, den Plastic im Zementwerk zu verbrennen - weil dort 80 Prozent der Abwärme genutzt werden können. In den Schweizer KVA ist der Wirkungsgrad derzeit noch tiefer und liegt bei 60 Prozent.

Verbrennung wird effizienter

«Dazu kommt, dass Zementwerke einen ziemlich dreckigen Brennstoff verheizen dürfen - Braunkohle. Der Ersatz von Kohle durch den vergleichsweise sauberen Kunststoff ergibt einen hohen Umweltnutzen», sagt Rainer Bunge, Abfallxperte am Institut für Umwelt- und Verfahrenstechnik an der Hochschule für Technik in Rapperswil. Er ist Mitautor der im Juli veröffentlichten Studie «Kunststoff-Recycling und -Verwertung», die vom Bundesamt für Umwelt in Auftrag gegeben wurde. Allerdings dürfte sich der Unterschied zwischen Zementwerken und KVA in den nächsten Jahren verringern. Denn neu gebaute Anlagen besitzen einen Wirkungsgrad von bis zu 95 Prozent.

Dadurch sinkt langfristig auch der ökologische Nutzen des Plasticrecyclings selbst. Dieser ist ohnehin schon heute nicht allzu gross. «Er entspricht ungefähr der Kompensation von 30 Kilometer Autofahren oder dem Verzicht auf den Verzehr eines Grillsteaks pro Person und Jahr», sagt Bunge. «Moderne KVA nutzen den Heizwert der Kunststoffe sehr gut aus und produzieren Strom und Fernwärme. Damit verglichen ist der ökologische Nutzen des Plasticrecyclings marginal», sagt Bunge.

Trotzdem steht auch er hinter der Wiederverwertung von Plasticmüll. Doch dem bunten Strauss an privaten Entsorgungsunternehmen begegnet er mit Misstrauen. «Sie machen zum Beispiel Versprechungen, die sie in keiner Weise einhalten können, wie eine Recyclingquote von 80 Prozent aus einer Kunststoff-Gemischtsammlung», sagt Bunge. «Zudem haben die privaten Sammler kein Interesse daran, flächendeckende Entsorgungssysteme aufzubauen. Sie sammeln vorzugsweise dort, wo die Siedlungsdichte hoch ist und damit die Sammelkosten tief sind.» Er sieht die Zukunft des Plasticrecyclings deshalb eher als Aufgabe des Service public. «Der von den Gemeinden organisierte KUH-Bag hat meinen Segen. Er ist professionell aufgestellt, und die Massenströme sind transparent», sagt Bunge.

Der richtige Umgang mit Plasticabfällen

Aus den PET-Flaschen mach Faserpelze

Es fallen immer mehr Plasticabfälle an, die Abfallpyramide zeigt, wie man am besten damit umgeht; zuoberst ist die umweltfreundlichste Variante:

- Plasticabfall vermeiden: Plastic ist ein Erdölprodukt. Seine Verbrennung trägt zur Klimaveränderung bei.
- Aus Plasticabfall gleichwertige Produkte herstellen (geschlossener Kreislauf): Aus PET-Flaschen werden wieder PET-Flaschen. Aus ehemaligen Shampoo-Flaschen werden Shampoo-Flaschen oder Behälter für Motorenöl. Aus Abwasserrohren werden Abwasserrohre.
- Aus Plasticabfall andere Produkte machen (Kaskadennut-

zung): Aus Milchflaschen werden Isolationsrohre für Stromkabel, aus Styropor Isolationsmaterial für Häuser und aus PET-Flaschen Faserpelze.

- Plasticabfall verbrennen im Zementwerk: Dabei entsteht Wärme, die mit einem Wirkungsgrad von durchschnittlich 80 Prozent genutzt wird, 20 Prozent verpuffen als Abwärme. Zudem ersetzt der Plasticabfall meist dreckige Braunkohle als Energielieferant. Beispiele: Restmengen aus einer Kunststoffsortierung wie mehrschichtige Fleischverpackungen oder beschichtete Chipsverpackungen.
- Plasticabfall verbrennen in Kehrichtverbrennungen: Dabei

Vermeiden, verwerten, verbrennen

Umweltwirkung des Plasticrecyclings, nach unten zunehmend



entsteht Wärme, mit der Fernwärmenetze betrieben werden oder die zu Strom umgewandelt wird. Der Rest verpufft als Abwärme. Der Wirkungsgrad beträgt durchschnittlich 60 Prozent. Neue Anlagen erreichen bis 95 Prozent. Beispiele: Kunststoffe wie PVC, die nicht recycelt werden können oder im Zementwerk nicht angenommen werden.

- Plasticabfall in Deponie entsorgen (in der Schweiz nicht erlaubt): Der Kunststoff wird nicht zersetzt und bleibt ungenutzt. Die Inhaltsreste können über Jahre das Grundwasser kontaminieren und das Klimagas Methan bilden. (atb.)