

Kunststoffrecycling löst kein Umweltproblem

Kunststoffabfälle, die in unseren Kehrichtverbrennungsanlagen zu Strom und Fernwärme verwertet werden, verursachen kein Umweltproblem. Die kleine Menge, die dennoch in die Umwelt gelangt, würde auch bei einem forcierten Kunststoffrecycling dort landen.

Rainer Bunge

Abstract Kunststoffe stiften während ihrer Gebrauchsphase einen ökologischen Nutzen. So schützen sie zum Beispiel als Verpackungen Lebensmittel vor dem frühzeitigen Verfall und reduzieren Food-Waste. In der Entsorgungsphase sind sie allerdings ökologisch problematisch, wenn sie in die Umwelt gelangen. So werden in Ländern mit einer ungeordneten Abfallwirtschaft Kunststoffabfälle häufig über die Flüsse ins Meer gespült. Aber sogar in einer geordneten Abfallwirtschaft, wie in der Schweiz, gibt es kleine Leckagen, durch die Kunststoffabfälle in die Umwelt gelangen können. Beispiele sind: Littering, kunststoffverunreinigtes Grüngut oder der Export von separat gesammelten Kunststoffabfällen in Schwellenländer. Harte Strafen für Littering und die konsequente Verbrennung von Kunststoffabfällen und Grüngut sind sinnvollere Lösungen als Verbote von Plastik oder die Einführung eines forcierten Recyclings.

Kaum ein Umweltthema ist so öffentlichkeitspräsent wie die Umweltverschmutzung durch Kunststoffe, beispielsweise die «Müllinseln» im Pazifik. Oft gibt es zwei schnelle Antworten auf dieses Problem: die Forderung nach einem Verbot von Kunststoffverpackungen oder der Ruf nach einem forcierten Kunststoffrecycling. Doch wie so häufig sind schnelle Antworten nicht unbedingt die richtigen Lösungen für diese komplexe Problematik.

Kunststoffe werden in zahlreichen Anwendungen eingesetzt. Insbesondere in Verpackungen haben sie einerseits einen dekorativen, andererseits einen funktionellen Zweck. Der dekorative Einsatz ist ökologisch unsinnig und sollte minimiert werden. In der Regel hat die Kunststoffverpackung aber einen funktionellen Zweck und dient beispielsweise der längeren Haltbarkeit von Lebensmitteln. Denn ein Stück Fleisch hält sich in einer Kunststoffverpackung fünf Mal länger als in Papier eingeschlagen. Die Ökobilanz eines Lebensmittels wird durch die Kunststoffverpackung also erheblich verbessert – sogar dann, wenn die Verpackung hinterher im Müll landet. Deshalb: Verbote von funktionell eingesetzten Kunststoffverpackungen würden zwar das sehr kleine Problem der Plastikentsorgung lösen, aber das viel grössere ökologische Problem der Lebensmittelverschwendung deutlich verschärfen.

Verbrennung teilweise besser

Wohin aber mit unserem Verpackungsmüll? Vor allem in unseren Innenstädten ist das achtlose Wegwerfen von Abfällen wie Zigarettenfiltern, Kunststoffverpackungen und Plastikbechern ein offenkundiges Problem. Diese illegale oder fahrlässige Entsorgung nennt man «Littering». Was unseren Stadtreinigungen davon durch die Maschen schlüpft, gerät in die Umwelt und schädigt diese in verschiedener Weise direkt und indirekt. Auch in diesem Zusammenhang wird immer wieder ein Verbot von kurzlebigen Kunststoffprodukten gefordert. Allerdings ist Littering ein gesellschaftliches Problem. Anstatt Kunststoffprodukte deswegen zu verbieten, weil sie möglicherweise illegal entsorgt werden könnten, wäre die angemessenere Lösung für das Litteringproblem, widerhandelnde Konsumenten mit hohen Bussen zu bestrafen.

Ein weiteres Problem ist, dass Kunststoffabfälle durch das Grüngutrecycling in die Umwelt geraten. Denn Grüngut, wie etwa der Schnitt von Strassenböschungen oder Essensabfälle aus Privathaushalten, enthält erhebliche Mengen an Plastikabfällen. Beim privaten Grüngut sind das etwa kunststoffverpackte Lebensmittelabfälle, Kunststoff-Blumentöpfe oder «biologisch abbaubare» Plastiksäcke, die unter Realbedingungen nicht wirklich abbaubar sind. Nach der Kompostierung des Grünguts werden sie zu-

sammen mit dem Kompost in die Umwelt ausgetragen. Ökologisch sinnvoller wäre es, das Grüngut in Verbrennungsanlagen zu entsorgen (siehe *Abbildung* auf Seite 50). Doch politisch wäre das natürlich kaum durchsetzbar.

Recycling wird überschätzt

Werden Kunststoffabfälle allerdings ordnungsgemäss entsorgt, dann gelangen sie entweder ins Recycling oder in die Verbrennung. Ökologisch gesehen ist das Kunststoffrecycling im besten Fall marginal besser als die Verbrennung. Auf jeden Fall ist es aber teurer. Rechtfertigt dieser marginale ökologische Mehrwert die signifikanten Mehrkosten? Die Antwort ist Nein. Denn was viele Konsumenten nicht wissen: Unsere Kehrichtverbrennungsanlagen dienen längst nicht mehr nur der Abfallvernichtung, sondern produzieren aus den verbrannten Abfällen Strom und Fernwärme. Zum Vergleich: Der Beitrag der Schweizer Kehrichtverbrennungsanlagen an die Produktion von erneuerbarer Energie ist etwa gleich hoch wie der von Sonnenenergie, Windenergie, Erdwärmenutzung und Biogas zusammen. Will heissen: Auch die Verbrennung von Kunststoff hat einen ökologischen Nutzen. Und dieser ist nur wenig geringer als der des Recyclings.

Umgekehrt geht der Konsument beim Recycling davon aus, dass alle gesammelten Kunststoffe auch tatsächlich recycelt werden. Doch so ist es nicht. Wie viel tatsächlich recycelt wird, hängt von der Qualität des gesammelten Materials ab. Ein Vorzeigebeispiel ist die PET-Flaschensammlung in der Schweiz. Die Sammelquote für PET-Flaschen beträgt rund 90 Prozent. Und die Sammelware ist von so guter Qualität, dass mehr als 80 Prozent davon wieder als PET eingesetzt werden können. Anders ist es bei Gemischtsammlungen von anderen Kunststoffen. Dort wird im besten Fall rund die Hälfte der Sammelware recycelt und der Rest verbrannt. Zudem sind bei Gemischtsammlungen selbst die recycelten Kunststoffe

zum Teil von so schlechter Qualität, dass sie nur für minderwertige Produkte wie Europaletten, Sitzbänke oder Zaunpfähle infrage kommen. Dabei ersetzen sie nicht etwa frischen Kunststoff, sondern Holz, also einen nachwachsenden Rohstoff, was sich negativ auf die Ökobilanz des Kunststoffrecyclings auswirkt.

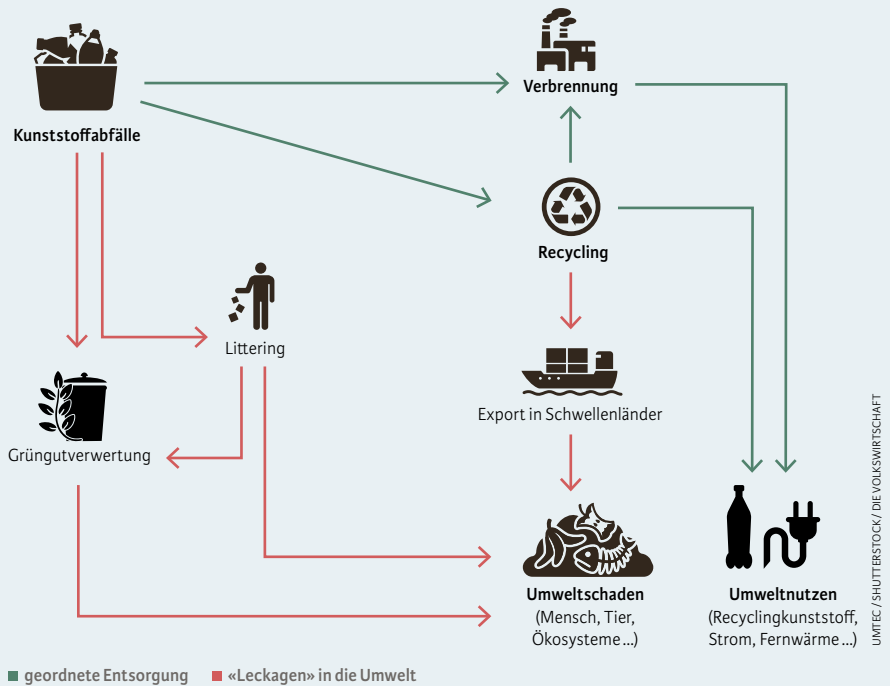
Will man wissen, ob der ökologische Mehrwert des Kunststoffrecyclings die Mehrkosten gegenüber der Verbrennung rechtfertigt, kann man sogenannte Ökoeffizienz-Indikatoren verwenden. Sie stellen den ökologischen Nutzen einer Umweltmassnahme in Relation zu den Mehrkosten. Das Ergebnis ist enttäuschend: Die Ökoeffizienz von Recyclingsystemen, wie der Sammlung von Elektro- und Elektronikabfällen oder von Aludosen, ist etwa zehnmal so hoch wie die von Kunststoff-Gemischtsammlungen. Beim PET-Recycling ist die Ökoeffizienz immerhin dreimal so hoch. Durch Kunststoff-Gemischtsammlungen würde also ein marginaler Umweltnutzen mit hohen Kosten erkaufte. Oder umgekehrt formuliert: An anderer Stelle eingesetzt, hätten die finanziellen Mittel einen viel höheren Nutzen für die Umwelt.

Geringer Effekt von Kunststoffsammlungen

Nicht nur die Ökoeffizienz gemischter Kunststoffsammlungen ist niedrig, sondern auch ihr Nutzeffekt insgesamt, das heisst ihre Effektivität. Durch die Einführung der Kunststoffsammlung würde pro Bürger ungefähr der gleiche Nutzen für die Umwelt erzielt wie durch den Verzicht auf 30 Kilometer Autofahrt oder den Verzicht auf ein einziges Grillsteak – pro Jahr.

Da die Kunststoffsammlung wenig Nutzen bringt und ausserdem sehr teuer ist, haben sich die Schweizer Umweltbehörden dafür ausgesprochen, Kunststoff-Gemischtsammlungen in der Schweiz zwar unterschwellig zu fördern, sie aber nicht durch gesetzliche Vorgaben zu erzwingen. Anders in Deutschland, wo infolge politisch motivierter, überlassener Recyclingvorgaben zwar grosse Kunststoffmengen gesammelt, davon aber nur knapp

Nutzen und Schaden von Kunststoffabfällen in der Schweiz



30 Prozent hochwertig recycelt werden. Besonders pikant dabei: Ein Teil dieser separat gesammelten Kunststoffe wird in fernöstliche Schwellenländer exportiert und dort nachsortiert. Mangels geordneter Abfallwirtschaft können die entstehenden Sortierreste dort aber nicht ordnungsgemäss entsorgt werden, und ein Teil davon wird über die Flüsse ins Meer gespült. Konkret: Wenn Sie eine Kunststoffverpackung aus der Schweiz aus dem Indischen Ozean fischen, dann kann diese nur über das Kunststoffrecycling via Export von Schweizer Kunststoffabfällen in deutsche Sortieranlagen dorthin gelangt sein. Nachdem 2018 China und neu auch Malaysia die Importe von Plastikmüll abgelehnt hat, geht die Ware nun nach Indonesien, Indien und in die Türkei. Die Wirkung des im Mai verabschiedeten UNO-Beschlusses zum Basler Abkommen auf die Plastikmüll-Exporte bleibt abzuwarten. Der Beschluss sieht vor, dass beim Plastikmüll Exportländer künftig das Einverständnis der Regierungen in den Importländern einholen müssen.

Für das Kunststoffproblem ist also eine differenzierte Beurteilung erforderlich. In Län-

dern, wo Kunststoffabfälle ungeordnet abgelagert und schliesslich über die Flüsse ins Meer gelangen, sind Kunststoffabfälle ein gravierendes Problem. Hier muss der Fokus darauf gerichtet sein, erstens die Abfälle geordnet zu deponieren, zweitens den Einsatz von Kunststoffen zu minimieren und drittens die Kunststoffabfälle möglichst weitgehend zu recyceln. In der Schweiz hingegen sind ordnungsgemäss entsorgte Kunststoffabfälle kein Problem, denn in unseren modernen Kehrichtverbrennungsanlagen werden sie zu Strom und Fernwärme umgewandelt. Dass in der Schweiz dennoch immer wieder ein Verbot von Kunststoffen und ein forciertes Recycling gefordert werden, ist entweder durch Unkenntnis der Zusammenhänge oder durch politischen Aktionismus motiviert.

Rainer Bunge

Professor für Umwelttechnik, Institut für Umwelt- und Verfahrenstechnik UMTEC, Hochschule für Technik Rapperswil