

Kunststoffteile im Hausmüll

Artikel in der Werkzeitschrift „Dynamit Nobel“ 5/1987

von Dr. Volker Hofmann

Was stört uns eigentlich an Kunststoffteilen im Hausmüll?

Fast jeder hat die Erfahrung gemacht, daß sich sein Gewissen meldet, wenn er eine nur einmal benutzte Kunststoffverpackung, wie z. B. einen Joghurt- oder Margarinebecher oder eine Flasche aus Kunststoff, einfach in die Mülltonne wirft. Angesichts des an sich makellosen Zustands des Behälters drängt sich das Gefühl unendlicher Verschwendung auf, dies umso mehr, weil der optische Zustand z. B. der Oberflächenbeschaffenheit noch absolute Gebrauchstüchtigkeit signalisiert.

Nebenbei gesagt: Wenn man einen glasklaren Kunststoff-Trinkbecher oder ein glasklares, gereinigtes Verpackungsgefäß einmal genauer anschaut, erkennt man die makellose, schlierenfreie Transparenz dieses „Pfennig-Artikels“. Diese Tatsache — hohe Qualität und Gebrauchssicherheit bei niedrigen Herstellkosten — macht übrigens die Kunststoffleute als Hersteller dieser täglichen Hilfen ein bißchen stolz.

Denkt man an die Pfandflaschen aus Glas, die mehrmals genutzt werden, oder an die Altglascontainer, in die man gebrauchte Glasflaschen — nach Farben getrennt — zum Recycling geben kann, möchte man am liebsten ähnliche Wiederverwertungskonzepte auch für solche Behälter und Flaschen aus Kunststoff verwirklicht sehen. Warum wird das eigentlich nicht gemacht?

Um eine summarische Antwort darauf zu versuchen: Es wäre unhygienisch und zu teuer! Insbesondere dieses letzte Wort reizt sicherlich zum Debattieren: „Umweltschutz kostet nun mal Geld! Da muß der Staat/die Industrie eben etwas tun!“ — so oder ähnlich werden sich manche spontan äußern. In dem Begriff „teuer“ oder „zu hohe Kosten“ steckt aber mehr: Die Kosten einer solchen Aussortier-, Wasch- und Wiederverwertungsmaßnahme, die für direktes Wiederbenutzen oder Benutzen nach Aufarbeiten in Frage käme, spiegeln die Kosten für den Einsatz an Arbeitskraft, an Maschinen und Energien wider, und wenn all dieser Aufwand als „zu teuer“ errechnet wurde, bedeutet dies letztendlich, daß die Einmalverwendung insgesamt günstiger als eine

materielle Zweitnutzung ist — und dies in diesem Falle insbesondere aus energetischer Sicht: Der Energieaufwand für das Sortieren und Reinigen schlägt höher zu Buche als die Verwendung von Frischmaterial. Weiterhin erkennt man, daß eine Verwendungsform ohne die notwendigen Sortier- und Reinigungsschritte von der Energieseite her günstiger und damit wünschenswert wäre: Dafür käme das Verbrennen zum Zwecke der Energieerzeugung (Dampf oder Strom) in Betracht. Hinter dem Wort „zu teuer“ verbirgt sich also auch, daß zuviel Energie, die ja bekanntlich Geld kostet, aufgewendet werden müßte.

Ein Zuviel an Energie bedeutet aber auch eine zu starke Beanspruchung der Ölvorräte. Man kann an dieser Überlegung erkennen, daß in diesem Falle die wirtschaftliche Betrachtung auch einer Umweltbetrachtung gleichkommt: Der sparsame Umgang mit Energien stellt auch eine Ölressourcen- und Umweltschonung dar!

Wenn man die häufig verwendeten Lebensmittel und ihre Verpackungsmaterialien vor dem inneren Auge vorbeiziehen läßt, fällt auf, daß insbesondere Getränke wie Limonaden, Bier und Wein, manchmal auch dünnflüssige Öle oder in Wasser konservierte Lebensmittel (Gemüse) in Glas verpackt sind. Feste Lebensmittel wie Margarine oder pastöse wie Joghurt, Fleischsalat und Quark hingegen sind fast durchgängig in Kunststoffbehältern, oft mit einer zusätzlichen Aluminiumfolie gesichert, hygienisch und verbrauchssicher verpackt.

Gerade aber solche festen Lebensmittelreste sind nicht leicht

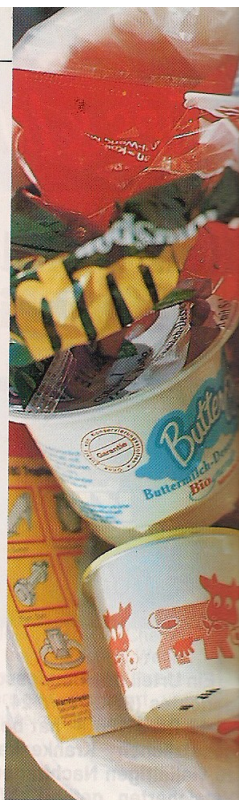
von den Behältnissen zu entfernen — sie können nicht rückstandsfrei aus der Flasche gegossen werden, sondern müßten mit heißem Wasser, Spülhilfsmitteln und Wasserdruck in mehreren Waschgängen, ähnlich wie in einer Geschirrspülmaschine, sorgfältig entfernt werden, bevor die Kunststoffgefäße wieder genutzt werden können.

Bevor man aber solche gebrauchten Kunststoffgefäße reinigen will, muß man sie erst einmal aus dem Hausmüll heraussortieren, denn durchschnittlich beträgt der Kunststoffanteil im Hausmüll nur 5–7% (Papier z. B. ca. 15%, Glas 7%, Metalle 2–3%, organische Abfälle wie Speise- und Lebensmittelreste 35%). Und dieses Aussortieren muß von Hand erfolgen! Einfache Verfahren, mit denen z. B. Eisen mit einem Magneten aus dem Sammelsurium Hausmüll herausgezogen werden können, gibt es für Kunststoffteile nicht. Man stelle sich einmal vor, wie sich an warmen Sommertagen der Hausmüll nach 7 Tagen Lagerung in der Mülltonne und nach kräftigem Vermischen im Müllfahrzeug allein geruchlich bemerkbar machen wird — keine sonderlich angenehme Vorstellung!

Eine weitere Komplikation auf dem Wege zur materiellen Wiedernutzung („materielles Recycling“) ist die Verschiedenheit der zum Einsatz kommenden Kunststoffe und ihre naturgegebene Unverträglichkeit untereinander: Da gibt es die Thermoplaste und die Duromere und unter den Thermoplasten Polyvinylchlorid, Polyethylen, Polypropylen, Polystyrol usw.

Leider kann man die verschiedenen thermoplastischen Werkstoffe nicht einfach unsortiert über Umschmelzprozesse in hochwertige Erzeugnisse umformen; lediglich Einfachsterzeugnisse (Blumenkübel, Pfähle, Latten) sind daraus herstellbar; der Markt für solche Einfachsterzeugnisse hat sich jedoch als sehr begrenzt erwiesen. Die Duromere können leider nicht geschmolzen werden.

Es fehlt keineswegs an Initiativen und Bemühungen, auch Kunststoffverpackungen im Rahmen des



▲ Ein großer Teil des täglich anfallenden Hausmülls besteht aus Kunststoff.

„materiellen Recycling“ wiederzunutzen. In der kunststoffverarbeitenden Industrie, wo die Kunststoffreste sortiert und „rein“ anfallen, ist dieser schonende Materialumgang überall ein absolutes Muß! In der Kunststoffverarbeitung unserer Werke ist der Abfallanfall in der Produktion auf 1% gedrückt worden; dies wurde nur durch konsequentes internes Recycling möglich!

Die großvolumigen Getränkeflaschen auf Basis PET — für Limonaden verwendet — setzen sich mehr und mehr im Rahmen eines Pfand- und Rückgabesystems durch. Diese dann sortiert vorliegenden PET-Flaschen werden nach Reinigung geschreddert und dem frischen Rohgranulat zugesetzt oder zur Herstellung anderer Extrusions- oder Spritzgußerzeugnisse genutzt. Polystyrol-Schaumverpackungen von großvolumigen Haushaltsgeräten werden von manchen Firmen nach Gebrauch wieder zurückgenommen. Das Polystyrol kann nämlich leicht durch Hitze in monomeres Styrol zersetzt werden, das wieder dem Polymerisationsprozeß — und damit der Erzeugung neuen, ungeschädigten Polystyrols — zugeführt werden kann. Dieser „Depolymerisations-



Recycling spart man die Energie des erstmaligen Zusammenschmelzens sowie die Ausgangsmaterialien Sand und Soda.

Was bedeutet im Kunststoff „Eingefrorene“ Energie?

PVC z. B. besteht zu 43% aus Erdöl und seinen Folgeprodukten und zu 57% aus einem Kochsalzfolgeprodukt. Zu der Herstellung der Vorprodukte und des PVC selbst wird Energie benötigt. Polyethylen oder Polypropylen basieren zu 100% auf Erdölfolgeprodukten. Für alle in Deutschland produzierten Kunststoffe zusammen werden etwa 2% des gesamten Erdölverbrauchs verwendet.

Will man also einen solchen verbrauchten PVC-Artikel oder einen anderen Kunststoffartikel wiedernutzen (recyceln), bietet es sich an, die bei seiner Herstellung verbrauchte „Erdöläquivalente“ wenigstens teilweise durch Verbrennen des verbrauchten Artikels in einem Müllheizkraftwerk zur Erzeugung von Strom zu nutzen. Diese Art der Energienutzung des Hausmülls hat wesentliche Vorteile:

- das Volumen des wachsenden Müllberges wird drastisch verkleinert (es bleibt nach dem Verbrennen lediglich Asche zurück)
- knapp-werdender Deponieraum wird dadurch geschont oder erst gar nicht in Anspruch genommen
- diese Art der Müllverwertung ist hygienisch: durch die hohen Temperaturen werden alle Keime zerstört
- die natürlichen Energieressourcen werden geschont: denn die auf solche Weise hergestellte Energie muß nicht auf übliche Art im Kohlekraftwerk oder anderswo hergestellt werden.

Bei einem natürlichen Werkstoff sind wir diese Art der Zweitnutzung schon lange gewöhnt — dem Holz. Wird z. B. ein Altbau abgerissen, ist man immer wieder erstaunt, wieviel Holz zum Vorschein kommt. Man kann dieses Holz lediglich verbrennen — es sei denn, das Gebäude

ist so alt, daß die Eichenbalken von Liebhabern mit archäologischer Vorsicht freipräpariert werden und später ein neues Gebäude schmücken — dies ist aber die Ausnahme.

Nun werden an dieser Stelle sogleich Bedenken gegen die energetische Abfallnutzung laut: Die Müllverbrennung verursacht Emissionen, denn wie bei jeder Verbrennung entstehen auch hier Kohlendioxid, Kohlenmonoxid und andere saure Bestandteile.

Aber — wie bei den Kohlekraftwerken — gibt es moderne Umwelttechnologien wie Elektrofilter, Rauchgaswäsche und Entstickungskatalysatoren, die den sicheren Betrieb solcher Verbrennungsanlagen auch unter den gestiegenen Auflagen modernen Immissionsschutzes im Rahmen der TA Luft gestatten. Und genau dieselben Technologien werden zur Emissionssenkung eines Müllheizkraftwerkes eingesetzt. Sie müssen zügig in die Altanlagen eingebaut werden. Neue Anlagen werden ohnehin nach den neuesten technischen Möglichkeiten erstellt.

Um noch einmal auf PVC-Artikel bei der Müllverbrennung zurückzukommen: Die entstehende Salzsäure wird teilweise durch die Asche im Ofen zu Kochsalz neutralisiert; der restliche Anteil wird durch die Rauchgaswäsche neutralisiert. Im Müllheizkraftwerk Iserlohn gelingt es sogar, aus der Rauchgaswäsche das Neutralisationsprodukt Kochsalz in schneeweiße Form zu isolieren und der Wiederverwertung zuzuführen (wir berichteten in der Ausgabe unserer WZ 1/87 darüber).

Von interessierter Seite wird an dieser Stelle oft noch die Dioxinproblematik ins Spiel gebracht. Es muß hier klar gesagt werden, daß es keinen Zusammenhang zwischen Dioxin-Menge und PVC-Menge bei der Müllverbrennung gibt: Auch ohne PVC-Anteil im Verbrennungsmüll können Dioxine in Brandaschen nachgewiesen werden. Durch geeignete Feuerungsführung gelingt es aber, die Dioxinspuren drastisch in den niedrigsten Wertebereich zu fahren: Beim optimierten Betrieb von Verbrennungs-

anlagen und insbesondere Müllverbrennungsanlagen liegt der streng überwachte Dioxinspurengehalt so niedrig, daß keine Gesundheitsgefährdung davon ausgehen kann.

Wie weit ist man heute in der Bundesrepublik Deutschland mit der thermischen Abfallverwertung? Es gibt 47 thermische Abfallverwertungsanlagen, die jährlich 8,5 Mio. t Abfälle oder etwa 35% entsorgen. 20 weitere Müllverbrennungsanlagen sind geplant, um des wachsenden Müllberges Herr zu werden.

Ein weiterer zum Thema „Kunststoff und Abfall“ vieldiskutierter Aspekt ist das Problem störender Kunststoffteile (Verpackungen und Folien) im Wald, auf der Wiese, am Strand: das „wilde Müllen“!

Oft schon wurde wegen dieses störenden Eindrucks der Ruf nach abbaubaren Kunststoffen laut, denn dann würde sich ja das weggeworfene Teil von selbst auflösen und aus dem Blickfeld verschwinden. An dieser Stelle muß jedoch der warnende Zeigefinger erhoben werden: Wenn solche Kunststoffteile sich „auflösen“ würden, d. h. in kleine wasserlösliche Moleküle zersetzt würden, dann gelangen diese ins Grundwasser! Wer weiß denn schon, was diese Bruchstücke im Wasser und im Boden anrichten können. Führen sie zur Überdüngung? Gelangen sie ins Trinkwasser? Belasten sie den Boden? Diese Fragen sind bislang nicht abschließend beantwortet worden.

Eine Forderung nach abbaubaren Kunststoffen ist solange nicht sinnvoll, wie keine umfassenden Antworten auf diese offenen Fragen gefunden sind. Verbrauchte Kunststoffteile gehören in die Mülltonne und nicht achtlos in die Umwelt! Wenn jeder mithelfen würde und sich seiner Verantwortung bewußt wäre, ließe sich dieses leidige Problem in den Griff bekommen, und alle gebrauchten Kunststoffteile könnten der gewollten Zweitnutzung, dem energetischen Recycling in Müllheizkraftwerken zugeführt werden.

Dr. V. Hofmann