

Sachstandspapier : Getrennte Sammlung von Abfällen aus Haushalten¹

In den vergangenen Monaten wurde in Presse, Funk und Fernsehen immer wieder das baldige Ende der getrennten Sammlung von Abfällen vorausgesagt. Die Vision: Maschinen trennen vollautomatisch den Abfall - Glas, Papier, Verpackungen und Restmüll. Der Tenor der Berichte war, dass wir im Haushalt nur noch eine Abfalltonne bräuchten und damit alles einfacher würde.

Wie wird es also in Zukunft sein? Müssen wir in Kürze zuhause den Müll nicht mehr trennen? Garantiert das den bisherigen hohen Standard im Umweltschutz, wie wir ihn durch die getrennte Sammlung erreicht haben? Und schließlich: Ist dies auch preiswerter für die Verbraucherinnen und Verbraucher oder erhöhen sich sogar die Kosten der Abfallentsorgung durch die maschinelle Trennung?

Tatsache ist: Derzeit testen verschiedene Unternehmen in aufwändigen Versuchen, wie gut eine maschinelle Trennung funktioniert, falls so genannte Leichtverpackungen - also Kunststoff-, Metall-, Verbundverpackungen - nicht getrennt erfasst werden. In diesen Versuchen geht es also nicht um die maschinelle Separierung von Glas, Papier und organischen Abfällen; diese Abfallarten werden im bewährten Verfahren auch hier getrennt erfasst. Das Umweltbundesamt (UBA) begleitet einige dieser Versuche und wird die Erkenntnisse unter Umweltschutzgesichtspunkten auswerten.

Auf den folgenden Seiten hat das UBA den derzeitigen Stand der getrennten Sammlung aus technisch-wissenschaftlicher Sicht dokumentiert und zukünftige Perspektiven erörtert. Im Focus stehen dabei die Abfälle aus den Haushalten ohne den Sperrmüll.

¹ Ohne Sperrmüll

Das Umweltbundesamt hält eine stärker auf stoffstromorientierte Ressourcenschonung² ausgerichtete Neuorientierung der Abfallwirtschaft für erforderlich. Wesentliche Bausteine dieser ressourcenschonenden Abfallwirtschaft sind auch weiterhin die weitgehende und hochwertige Verwertung sowie die Ausschleusung schadstoffhaltiger Abfallströme oder -produkte.

Bisher gilt, dass die werkstoffliche Verwertung der weitgehend sortenrein gewonnenen Abfälle den höchsten Beitrag zur Ressourcenschonung leistet. Dabei ist die getrennte Sammlung bis heute das Mittel der Wahl, um die für die hochwertige Verwertung erforderliche Qualität der Sekundärrohstoffe zu erzeugen.

Dabei ist die separate Erfassung nicht als Selbstzweck zu sehen. Sie ist jedoch nur dann durch die nachträgliche Aufbereitung gemischt erfasster Abfälle ersetzbar, falls diese mindestens dieselbe Leistung hinsichtlich Menge und erforderlicher Reinheit stofflich zu verwertender Abfälle erbringt und sie entweder kostengünstiger ist oder ihre Mehrkosten durch erheblich höhere Leistungen vertretbar sind.

Die derzeit praktizierte getrennte Sammlung kann jedoch hinsichtlich Qualität und Quantität der erfassten Abfälle und auch im Hinblick auf die Kosten optimiert werden. Gleichzeitig gibt es für die Herstellung der erforderlichen Sortenreinheit mittlerweile technische Entwicklungen - etwa optimierte Sortiertechniken, neue Entsorgungssysteme -, die möglicherweise die getrennte Sammlung für einzelne Abfallarten zukünftig entbehrlich werden lassen.

Falls thermische Behandlungsanlagen in Zukunft hinsichtlich der energetischen und stofflichen Verwertung (Dampf, Strom, Metalle, Schlacke) ökologisch optimiert werden und falls sich mechanische Sortierverfahren als eine ökologische und ökonomische Alternative erweisen, wird die getrennte Sammlung nur noch dann „ökologisch wettbewerbsfähig“ sein, wenn auch das Gesamtsystem „getrennte Sammlung + stoffliche Verwertung“ optimiert wird.

Auch wenn sich in Zukunft alternative Wege für eine Separierung der Abfälle in verwertbare Fraktionen und anschließende Rückführung der Wertstoffe auf tun, wird

² Stoffstromorientierte Ressourcenschonung = Schonung der Ressource Natur in ihrer Funktion als Quelle (Ziel ist Ressourceneffizienz) und als Senke (Ziele sind Erhalt der Tragfähigkeit und Stabilität der Natur) unter Berücksichtigung nicht nur der direkten, auf die

die getrennte Sammlung nicht flächendeckend ersetzt. Möglicherweise werden sich verschiedene, den jeweiligen Bedingungen angepasste Entsorgungskonzepte entwickeln.

Wie auch immer Abfälle zukünftig separiert, aufbereitet und verwertet werden - die Produktverantwortung muss die Grundlage des Abfallrechts und der auf dieser Basis installierten Verwertungssysteme bleiben.

Vor diesem Hintergrund hält das UBA eine Überprüfung der bisherigen Erfassungspraxis für erforderlich und ist den Fragen nachgegangen, ob

1. die bisherige Erkenntnis, dass die für eine hochwertige Verwertung erforderliche Sortenreinheit, Qualität und Menge nur durch die getrennte Sammlung von Abfällen erreichbar ist, noch gilt und
2. im Ergebnis eine Neubewertung der getrennten Sammlung bestimmter Abfallfraktionen als notwendige Voraussetzung für die oben genannten Ziele erforderlich ist.

Im Ergebnis kommt das Umweltbundesamt zu folgender ersten Einschätzung:

1. Die Fragen sind nicht pauschal zu beantworten, sondern abfallstromspezifisch zu betrachten.
2. Zusammenfassend ist zu sagen, dass es zur Praxis der getrennten Sammlung derzeit keine Alternative gibt, da die Praxisreife der technischen Alternativen noch nicht nachgewiesen ist.

Für alle Abfallarten gilt, dass die nach bisherigen Erkenntnissen ökologisch sinnvollen und aller Erfahrung nach gut funktionierenden Getrennthaltungssysteme nicht aufzugeben sind, bevor bessere Alternativen zur Verfügung stehen.

Um aber auf neue Randbedingungen flexibel und zielgerichtet mit der Empfehlung geeigneter umweltpolitischer Maßnahmen reagieren zu können, wird das UBA die Entwicklung solcher ökologisch und ökonomisch aussichtsreicher Alternativen (technische Neuerungen, (kartell-) rechtliche Entwicklungen, Neubewertung von Verwertungssystemen) sorgfältig und zeitnah beobachten und begleiten.

Die getrennte Sammlung wird für die folgenden Abfallfraktionen auch in Zukunft nicht in Frage gestellt, weil sich hierfür keine aussichtsreichen Alternativen abzeichnen:

- Papier / Pappe / Kartonagen,
- Verbundkarton (siehe auch Punkt 7),
- Behälterglas, Bildschirmglas,
- Textilien,
- Elektro-/Elektronik-Geräte und
- Leuchtstoffröhren.

Zu prüfen ist hier lediglich die Möglichkeit, einzelne, unter Verwertungsaspekten untereinander verträgliche, Fraktionen gemeinsam zu erfassen.

Eine Beobachtung und Bewertung der weiteren Entwicklung sieht das UBA im Hinblick auf die im folgenden betrachteten Abfallströme als sinnvoll an:

3. Die getrennte Sammlung von **Bioabfällen** ist erforderlich, um als Ergebnis von Sammlung und Behandlung (Kompostierung oder Vergärung) ein schad- und stoffarmes, hygienisch einwandfreies Düngemittel oder Kultursubstrat herzustellen, das umweltverträglich eingesetzt werden kann.

In Sammelgebieten, in denen diese Bedingungen für eine stoffliche Verwertung nicht erfüllt sind, ist die energetische Nutzung der Bioabfälle in einer

Müllverbrennungsanlage (MVA) eine Alternative und leistet dann einen nennenswerten Beitrag zum Klimaschutz, wenn die Anlage über einen hohen Energienutzungsgrad verfügt.

Um Aussagen über die Umweltverträglichkeit möglicher Verwertungssysteme treffen zu können, wird das UBA verschiedene vorliegende Ökobilanzen auswerten.

4. Die getrennte Sammlung von (Geräte-)Batterien ist rechtlich vorgeschrieben und mangels anderer ordnungsrechtlicher Maßnahmen derzeit unverzichtbar, um Schadstoffe - insbesondere Cadmium und Quecksilber - aus dem Siedlungsabfall fernzuhalten.

Angesichts der von diesen Produkten ausgehenden erheblichen Umwelt- und Gesundheitsbelastungen und der Tatsache, dass der Verzicht auf schadstoffhaltige Batterien technisch möglich ist, wird sich das UBA, wie schon seit Jahren, auch weiterhin für ein Verbot von Nickel-Cadmium (NiCd) -Akkus und die Senkung der Quecksilber-Grenzwerte für Knopfzellen einsetzen.

Solange ein solches Verbot nicht verwirklicht ist, muss die vom Restmüll getrennte Erfassung der Batterien (derzeit etwa 40 %) intensiviert und gegebenenfalls durch eine Pfandpflicht forciert werden. Langfristig sollten für schadstoffhaltige Batterien ≥ 90 % Rückgabe angestrebt werden.

Auch die Aussortierung von Batterien aus dem Mischmüll, die in einzelnen Mechanisch-Biologischen Abfallbehandlungsanlagen (MBA) untersucht wurde, stellt - mit unter Versuchsbedingungen erreichbaren Aussortierquoten von 60 – 80 % - eine begrüßenswerte Ergänzung zur Getrenntsammlung dar.

Das UBA wird diese Entwicklungen beobachten und bewerten.

5. Die getrennte Sammlung von **Verpackungskunststoffabfällen** (siehe auch Punkt 7) ist nach Ergebnissen aktueller umweltbezogener Vergleiche von Entsorgungsvarianten in jedem Falle dann sinnvoll, wenn die getrennt erfassten Kunststoffabfälle einer werkstofflichen Verwertung zugeführt werden, bei der Primärkunststoffe substituiert werden.

Die rohstofflichen Verfahren, die zur Verwertung des überwiegenden Anteils der Duales System Deutschland (DSD)-Mischkunststofffraktion derzeit zum Einsatz gelangen, sind im Hinblick auf ihre Umweltwirkungen der energetischen Verwertung ungefähr gleichzusetzen, weisen aber geringere ökologische Vorteile als die werkstoffliche Verwertung auf.

Es zeichnet sich die technische Option ab, dass weitere Kunststoffabfallmengen - aus der bisher überwiegend rohstofflich verwerteten Mischkunststofffraktion der Gelben Tonne - durch Trennung mittels neuer Sortier- und Aufbereitungstechniken der hochwertigen werkstofflichen Verwertung zugeführt und damit größere Mengen an Primärrohstoffen substituiert werden können. Ob diese ökologisch sinnvolle Entwicklung statt findet, hängt von den Rahmenbedingungen ab.

Über die - aus Umweltschutzsicht - günstigsten Entsorgungswege für **Nichtverpackungskunststoffabfälle** und für die in den Restabfall gelangenden Verpackungskunststoffe liegen gegenwärtig noch keine ausreichenden Erkenntnisse vor. Die Antwort auf diese Frage ist Gegenstand eines zur Zeit laufenden UBA-Forschungsprojektes. Das UBA prüft in diesem Zusammenhang unter anderem, inwieweit es unter Umweltschutzgesichtspunkten sinnvoll ist, weitere Kunststoffabfälle gemeinsam mit Verpackungskunststoffen zu erfassen.

Darüber hinaus beobachtet das UBA mit großem Interesse Aktivitäten, die darauf zielen, Kunststoffe mittels neuer Sortierverfahren aus dem Restabfall zu gewinnen. Orientierende Untersuchungen zeigen die Möglichkeit, dass sich sowohl die Verpackungskunststoffe als auch die „stoffgleichen Nichtverpackungskunststoffe“ direkt aus dem Restmüll mit ähnlicher Qualität, aber deutlich höherer

Gesamtmenge an Kunststoffabfällen als bei getrennt gehaltenen Verpackungskunststoffen zurück gewinnen lassen.

Das UBA wird deshalb Großversuche zu Möglichkeiten und Grenzen der Optimierung der wertstofflichen Verwertung von Kunststoffabfällen durch direkte Sortierung aus dem behandelten oder unbehandelten Restmüll beobachten und auswerten. Das UBA wird ferner die mit der gemeinsamen Erfassung einhergehenden ökonomischen Aspekte, die volkswirtschaftlichen Wirkungen sowie die Folgerungen für die Produktverantwortung untersuchen.

6. Metalle können durch getrennte Sammlung erfasst als auch in Abfallbehandlungsanlagen mit Hilfe von Magnetabscheidern aussortiert werden.

Eisen (FE)-Metalle lassen sich mit der maschinellen Sortierung in Abfallbehandlungsanlagen ohne technische Schwierigkeiten zu circa 95 % rückgewinnen. In Abhängigkeit vom FE-Metallgehalt im Input fallen - bezogen auf eine Tonne Abfall - etwa 2,5-5 % verwertbares FE-Metall an. Die Verwertung der Eisenmetalle als Stahlschrott in Stahlwerken aus der getrennten Sammlung und aus der maschinellen Sortierung in Abfallbehandlungsanlagen (MVA, MBA), kann als gleichwertig angesehen werden.

Im Hinblick auf **Nicht-Eisen (NE)-Metalle** kann in Abfallbehandlungsanlagen mit weitgehender Trocknung und Vereinzelung³ der Abfälle auf die getrennte Erfassung verzichtet werden. Auch aus der Rostasche thermischer Abfallbehandlungsanlagen werden NE-Metalle in Verwertungsqualität rückgewonnen und vermarktet (circa 0,1-0,5 % pro Tonne Abfall). Im Sinne einer optimierten Schlackeverwertung, bei der Aluminium und Kupfer als Störstoffe auftreten, sind diese im Vorwege abzutrennen.

Die getrennte Erfassung wird heute nur für Verpackungsabfälle aus Metallen (siehe auch Punkt 8) durchgeführt, wobei die getrennte Erfassung der Getränkedosen über das Pfandsystem gewährleistet ist. Die maschinelle Aussortierung hingegen erfasst alle Abfallbestandteile aus Eisen- und Nicht-

³ Vereinzelung ist die räumliche Trennung verschiedener Abfallfraktionen - zum Beispiel auf einem Transportband - , die den selektiven Trennschritt ermöglicht, ohne dass Fremdmaterial in die getrennte Abfallfraktion eingetragen wird.

Eisen-Metallen. Es sind aber noch nicht alle Abfallbehandlungsanlagen mit einer maschinellen Aussortierung ausgerüstet.

FE-Metalle sollten mittelfristig in allen MVA und MBA aussortiert werden, um zukünftig auch die nennenswerten Mengen der Nichtverpackungs-Metalle in den Wertstoffkreislauf zurück führen zu können.

7. Die Verpackungsabfälle aus Kunststoff, Papier, Eisen, Aluminium und Verbundmaterial werden überwiegend gemeinsam erfasst (Gelbe Tonne).

Die Sortierung in die einzelnen Sekundärrohstoffqualitäten bis hin zu einzelnen Kunststoffsorten und die Abtrennung des in einigen Regionen sehr hohen Restmüllanteils erfordern eine aufwändige Sortierung.

Orientierende Untersuchungen einiger Abfallentsorger lassen vermuten, dass die Anwendung geeigneter Sortiertechnik zu stofflich verwertbaren Sekundärrohstoffqualitäten aus Restabfall führen könnte. Das UBA wird derartige Untersuchungen und die Weiterentwicklung der Sortiertechnik sorgfältig beobachten und analysieren, um festzustellen, ob die maschinelle Sortierung aus dem Restmüll zu gleichen Mengen und Qualitäten stofflich verwertbarer Fraktionen führt.

8. Das UBA hält die Einrichtung zusätzlicher Getrennthaltungssysteme nicht für sinnvoll. Sofern weitere Abfallbestandteile erfasst oder bereits getrennt erfasste Abfallströme zusätzlich aufgeteilt werden sollen, sind sie gemeinsam mit anderen Fraktionen zu erfassen.

Bei Erweiterung der abfallwirtschaftlichen Produktverantwortung und ggf. hierfür erforderlichen Trennung der betroffenen Abfall-Produkte ist von vornherein eine maschinelle Sortierung aus dem Restmüll in die Überlegungen einzubeziehen.