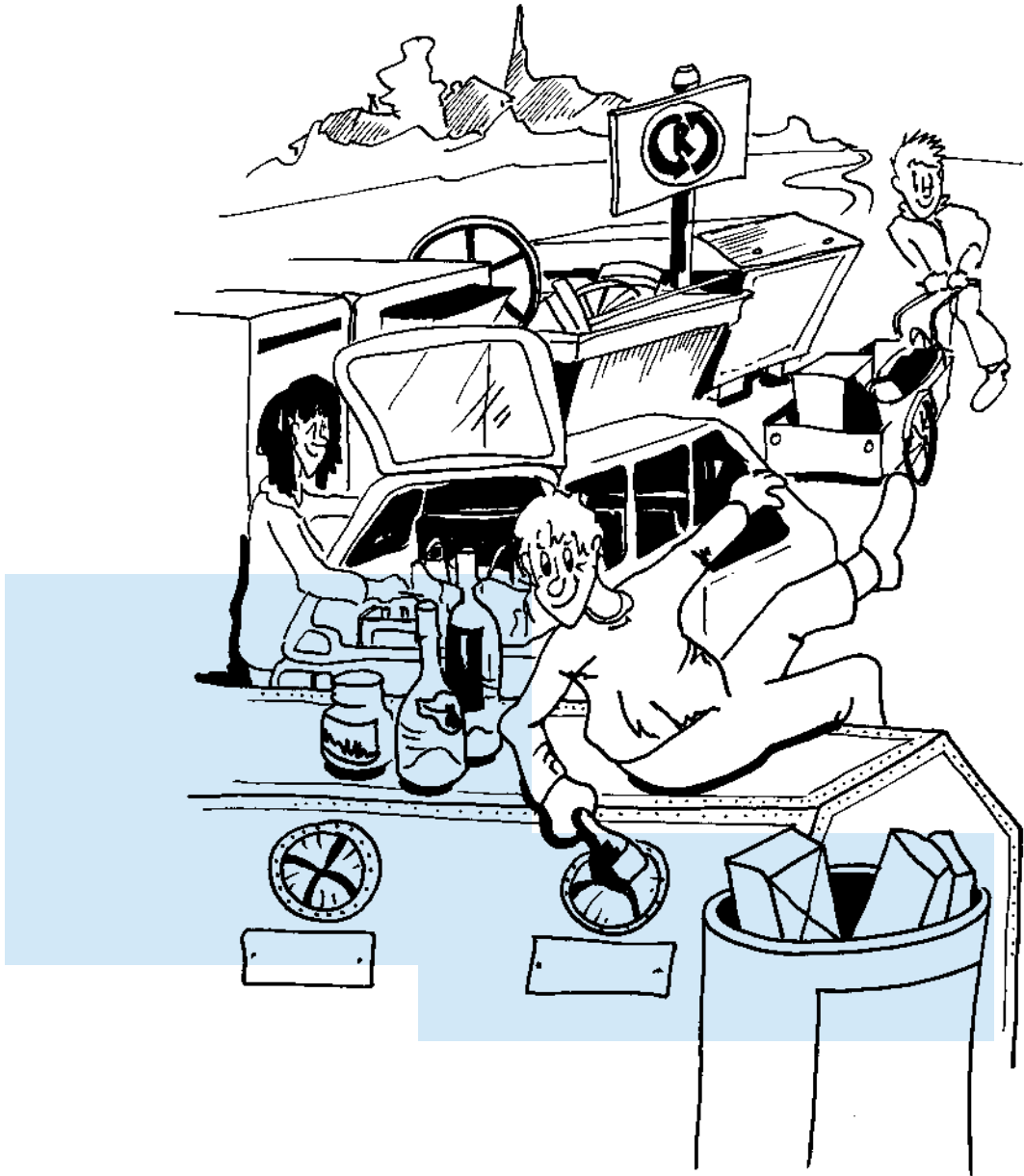


An der Sammel- stelle



1. Worum geht es?

Mit der Einführung der verbrauchsabhängigen Kehrichtgebühr wurde die Diskussion um getrennte Entsorgung von Verpackungen lanciert. Grosse Verkaufszentren bieten gleich beim Ausgang Sammelstellen für Verpackungen an und übernehmen die Entsorgung / Verwertung.

In dieser Unterrichtseinheit sollen Recycling oder Entsorgung von Verpackungsmaterialien im Vordergrund stehen und nicht die Abfallentsorgung generell.

2. Das können sich die Schüler aneignen

- ◆ Sinn und Zweck der Abfalltrennung hinterfragen
- ◆ Standorte von Sammelstellen in einem Plan einzeichnen und die Standortwahl analysieren
- ◆ ökologische und ökonomische Folgen der Verwertung aufzeigen
- ◆ Wiederverwendungsmöglichkeiten von Verpackungen entwickeln

3. Schüleraktivitäten

- ◆ an einer Sammelstelle Interviews durchführen mit Leuten, die Material zum Entsorgen bringen
- ◆ Die Materialien zusammenstellen, die bei einer Sammelstelle anfallen und mit Verpackung zu tun haben
- ◆ den weiteren Weg des Materials verfolgen
- ◆ Den Umweltbeauftragten der Gemeinde / des Kantons zu einem Gespräch einladen
- ◆ Vorschläge unterbreiten für eine sinnvolle Organisation der Sammelstellen

4. Mögliche Arbeitsschritte

- ◆ Nach dem Einkaufen / Konsumieren fallen verschiedene Verpackungsmaterialien an - wie gehen wir damit um?
- ◆ auf einem Gemeindeplan die verschiedenen Entsorgungsstellen einzeichnen und die Kriterien zur Standortwahl zusammenstellen
- ◆ Gespräch mit Umweltbeauftragten der Gemeinde: Informationen über Entsorgungskonzept der Gemeinde einholen
- ◆ Interview mit Passanten an einer Sammelstelle: Fragen zum Entsorgungsverhalten
- ◆ Gespräche mit Ladenbesitzern über ihr Entsorgungsangebot von Verpackungen
- ◆ Abklärungen über den weiteren Weg des gesammelten Materials

5. Arbeitsmaterialien/Medienhinweise

- ◆ Sachinformationen zuhanden der Lehrperson
- ◆ Arbeitsblätter:
 - Aus dem täglichen Verhalten
 - Was sagt das Piktogramm?
 - Ein Volk von Sammlern?
- ◆ Anhang:
 - Abfallkalender Muttenz
- ◆ Folie:
 - Bilder von Sammelstellen zur Illustration
- ◆ Medien:
 - Video: Abfall – vermeiden – vermindern – trennen
 - Video: Tatort Umwelt: Recycling

Der Mohr hat seine Pflicht getan...

Spätestens beim Auspacken der Waren stellt sich die Frage, was mit den Verpackungen geschehen soll. Die Hauptfunktionen (Schutz des Inhalts) haben sich erfüllt – nun merkt man, wie sehr andere Kriterien wie Recycling oder Wiederverwendung gelöst wurden. Viele Verpackungen weisen mit einem Piktogramm auf die Entsorgungsmöglichkeiten hin. Für bestimmte Packstoffe bestehen klare Regelungen, wie die Rücknahme und Weiterverarbeitung organisiert ist. Das Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft hat im «Handbuch Separatsammlungen von Abfällen 1999» die Daten für verschiedene Stoffe gesammelt und bewertet. Gleichzeitig wurde auch der ökologische und ökonomische Nutzen untersucht – bekannt ist die Diskussion um die Kafferahm-Deckeli aus Aluminium! Zu erwähnen ist, dass die Verpackungen bei den untersuchten Materialien einen unterschiedlich grossen Anteil ausmachen; nicht aller Abfall besteht aus Verpackungen!

Separatsammlungen von Abfällen – Stand, Handlungsbedarf und Visionen

Ausgelöst durch einen Vorstoss der Basler Handelskammer diskutierte seit 1997 die Abfallwirtschaftsplattform,

das abfallpolitische Gesprächsforum des Vororts (heute Economie Suisse), die Notwendigkeit von Separatsammlungen bei der Abfallentsorgung. Der Abfallplattform gehören Vertreter der dem Vorort angeschlossenen Wirtschaftsverbände und Vertreter einzelner kantonaler Fachstellen für Abfallwirtschaft sowie der Abteilung Abfall des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) an. Zur detaillierten Abklärung der offenen Fragen setzte die Abfallwirtschaftsplattform unter dem Vorsitz des BUWAL eine Arbeitsgruppe ein. In dieser Arbeitsgruppe nahmen neben Vertretern von Wirtschaft und Behörden zusätzlich auch Vertreter von Umwelt- und Konsumentenorganisationen Einsitz. Ausgehend von den Grundsätzen des Leitbildes für die schweizerische Abfallwirtschaft vom Juni 1986 setzte sich diese Arbeitsgruppe während zweier Jahre intensiv mit den Fragen rund um die separate Sammlung und die Finanzierung von Sammlung und Verwertung auseinander. Aus dieser Arbeitsgruppe stammt das vorliegende Konsenspapier. Bereits sind heute (2002) verschiedene Versuchsphasen abgeschlossen.

Separat gesammelte Siedlungsabfälle 2000

Abfallart	Gesammelte Menge	pro Einwohner	Sammelquote des Verbrauchs
Papier und Karton	1'137'050 t	158,0 kg	64,2%
Grünabfälle	641'000 t ¹	90,0 kg	60%
Glas	289'094 t	40,1 kg	91,2%
Textilien	32'000 t	4,0 kg	40%
PET	24'700 t	3,5 kg	82%
Weissblech	12'200 t	1,7 kg	67%
Aluminium	2'400 t	0,3 kg	91%
davon Dosen	1'778 t	0,25 kg	
Batterien	2'376 t	0,33 kg	63%
Total	2'140'820 t	297 kg	45%

¹ Verwertet in zentralen Anlagen; ohne Kompostierung in kleinen Anlagen und privaten Gärten

Karton, Wellkarton und Wellpappe

Ökologische Beurteilung:

Die Sammlung und Verwertung von sauberem Altkarton ist ökologisch sinnvoll.

Datenlage:

In der Schweiz werden jährlich rund 440'000 t (2000: 516'000 t) Karton und Wellkarton verbraucht. Da mehrheitlich Papier und Karton zusammen gesammelt werden, sind verlässliche Angaben über die Menge des gesammelten Altkartons nicht erhältlich. Schätzungsweise werden beim Kleingewerbe und den privaten Haushalten ca. 80'000 t Altkarton separat gesammelt.

Separate Sammlung:

Für Altkarton besteht kein gesamtschweizerisches Sammelnetz. Grossbetriebe verwerten ihren Altkarton auf eigene Rechnung in Zusammenarbeit mit dem Altpapierhandel. Dort, wo die Verwertung in einer Kartonfabrik erfolgt, erfasst die Sammlung in den Gemeinden Karton zusammen mit dem Altpapier. Einzelne Gemeinden sammeln Altkarton aus privaten Haushalten und dem Gewerbe separat. Dabei ist die aus Haushalten erfasste Kartonmenge mit ca. 4 kg pro Einwohner klein. In städtischen Gebieten stammen 90-95% des über die Strassenrandsammlung erfassten Altkartons aus dem gewerblichen Bereich.



Behandlung/Infrastruktur:

Die Altpapierhändler wirken als Sammel-, Press- und Sortierzentren. Altkarton wird aufbereitet und bei der Produktion von Graukarton eingesetzt.

Ansprechpartner/Trägerschaft:

Swiss Team für Altpapier-, Altkarton- und Wellkarton-Recycling (STAR), Verband Schweizerischer Industrielieferanten für Altpapier (VSIA), Interessengemeinschaft der Wellkartonindustrie Schweiz (IWIS), Kartonfabriken

Finanzierung:

Dort, wo die Gemeinden Altkarton separat sammeln, werden die beträchtlichen Kosten pro Tonne meist über Steuermittel oder Abfallgebühren finanziert. Soweit sich die Kosten nicht durch ein gemeinsames Sammeln mit dem Altpapier reduzieren lassen, ist eine Optimierung der Kartonsammlung zu prüfen. So ermöglichen einige Gemeinden den Bewohnern die Abgabe an zentralen Stellen im Zwei- oder Dreimonaterhythmus, und dies zu tiefen Kosten. Altpapierhändler holen dann den Karton mittels Presswagen oder Grosscontainer ab.

Ziele:

Nach Möglichkeit regionale Lösungen anstreben. Die Kosten der Sammlung von Karton können allenfalls gesenkt werden, z.B. Karton und Papier zusammen sammeln, verschiedene Offerten zur Sammlung und Verwertung einholen.

Handlungsbedarf:

Die Gemeinden sind zumindest teilweise von den Aufwendungen für Sammlung und Transport sowie allenfalls von den Kosten für die Altkartonverwertung zu entlasten. Dies z.B. mit einem Beitrag an die Sammlung von Altkarton. In Gemeinden, in denen der Altkarton nicht zusammen mit dem Altpapier gesammelt und einer Kartonfabrik übergeben werden kann, ist die Einführung von Containersammelstellen zu prüfen. Damit wird verhindert, dass in Gemeinden mit Sackgebühr der Altkarton im Cheminée oder im Garten verbrannt wird (Luftreinhalteproblem). Die Kommunikation ist dabei sehr wichtig. Ganz generell sollten die Gemeinden die Bevölkerung über die Abnehmer und die Verwertung ihres Altkartons besser informieren.

Mögliche Massnahmen/Szenarien:

Bei der Sammlung von Altpapier und Altkarton – im selben Bündel oder bündelweise getrennt – sind regio-



nale Lösungen anzustreben. Die zu wählende Sammelart hängt letztlich vom regionalen Abnehmer ab, Papierfabrik oder Kartonfabrik. Die Gemeinden werden von der Finanzierung der Sammlung, dem Transport und der Verwertung von Altkarton entlastet, indem:

- ◆ die Kosten von den betroffenen Wirtschaftskreisen übernommen werden (freiwillige VEG oder Pauschale), oder
- ◆ die Kosten durch eine vom Staat verordnete VEG abgegolten werden.

Langfristige Entwicklung/Vision:

Jedermann kann sauberen Karton an einer Sammelstelle gratis abgeben. Den Gemeinden erwachsen durch die Kartonsammlung keine zusätzlichen Kosten.

Glasflaschen und Konservengläser

Ökologische Beurteilung:

Die Sammlung von Verpackungsglas (Hohlglas) ist aus ökologischen Gründen vorteilhaft. Zum einen werden die KVA von einer grossen Menge nicht brennbarer und die Deponien von einem grossen Volumen inerter Abfälle entlastet. Zum anderen spart der Einsatz von Altglas in der Neuglasproduktion Ressourcen und Energie. Pro Altglasanteil von 10% werden rund 2,5% der benötigten Energie eingespart, z.B. beim Grün- glas mit einem Altglasanteil von 81% rund 20%.

Datenlage:

Die Datenlage ist gut. 1998 wurden in der Schweiz 308'000 t Glasverpackungen (43 kg/Person) verbraucht. In den Separatsammlungen konnten davon wieder 280'587 t (ca. 39 kg/Person) (2000: 289'094 t) eingesammelt werden. Dies entspricht einem Rücklauf von 91% (inkl. Eigenscherben und ca. 4% Abfall).

Separate Sammlung:

Die farbgetrennte separate Sammlung von Verpackungsglas (Hohlglas; Flaschen und Konserven) besteht in der Schweiz seit Jahrzehnten und hat sich in der Bevölkerung etabliert. Mehrheitlich wird das Verpackungsglas an öffentlichen Sammelstellen in Con-

tainern gesammelt (Bringsystem). In einzelnen Gemeinden wird das Altglas periodisch am Strassenrand eingesammelt (Holsystem).

Behandlung/Infrastruktur:

1998 wurden rund 33% (des in der Schweiz gesammelten Altglases (Bruchglas) im Inland zur Produktion von neuen Glasbehältern eingesetzt. Das restliche gesammelte Altglas (188'696 t) wurde entweder exportiert, bei der Herstellung von Baustoffen verwendet oder im Inland gemahlen und als Sand- und Kiesersatz in der Bauindustrie eingesetzt. Bei all diesen Verwertungsalternativen ist wichtig, dass die farbgetrennte Sammlung, wo vorhanden, beibehalten wird, damit künftige, ökologisch günstigere Verwertungslösungen ohne eine zeitintensive und kostspielige Änderung der Sammelinfrastruktur umgesetzt werden können. Neben dieser bekannten Sammlung von Verpackungsglas werden in einigen Gemeinden zusätzlich unbeschädigte Glasflaschen in speziellen Sammelgittern oder in Sammelbehältern mit einer Fallbremse gesammelt. Die Flaschen werden gereinigt, sortiert und anschliessend an Abfüllbetriebe zur Wiederbefüllung verkauft.

Ansprechpartner/Trägerschaft:

Gemeinden, Rhenus, Pro Uva, Vetro-Recycling AG, Vetrum

Finanzierung:

Die Glassammlung wird heute noch zu einem grossen Teil von den Gemeinden finanziert. Dabei sind vor allem die Kosten für die Containerleerung und die Transporte mit Fr. 100.– bis Fr. 120.– pro Tonne massgebend.

Ziele:

Die Sammel- und Verwertungsquote soll mindestens auf dem erreichten Stand gehalten werden. Die Gemeinden sind aber bei den Aufwendungen für Sammlung und Transport zur Verwertung zu entlasten.

Handlungsbedarf:

Handlungsbedarf ergibt sich bei der Finanzierung der Sammlung und des Transportes von Altglas. Auf frei-



williger, privatwirtschaftlicher Basis konnte keine zufriedenstellende Finanzierungslösung gefunden werden. Aus diesem Grund erarbeitete das BUWAL eine Lösung mit einer vorgezogenen Entsorgungsgebühr (VEG) auf dem Verordnungsweg. Dabei soll die Finanzierung der Altglassammlung in die Verordnung über Getränkeverpackungen (VGV) einbezogen werden. Weiterer Handlungsbedarf besteht in der Information der Bevölkerung. Insbesondere sind die Bürger darüber zu informieren, dass bei einem Sammelüberschuss nicht alles Altglas wieder in der Neuglasproduktion eingesetzt werden kann, sondern anderweitig verwertet werden muss und daher gelegentlich auch farbiges und weisses Glas vorübergehend zusammengeführt wird.

Mögliche Massnahmen/Szenarien:

- ◆ Sicherstellen der Finanzierung der Sammlung von Altglas und des Transportes zur Verwertung auf dem Verordnungsweg durch eine VEG, welche ab 2002 in Kraft tritt;
- ◆ Sicherstellen der Finanzierung der Sammlung von Altglas und des Transportes zur Verwertung basierend auf einer privatwirtschaftlichen Lösung.

Langfristige Entwicklung/Vision:

Flächendeckende, farbgetrennte und verursachergerecht finanzierte Altglassammlung auf hohem Niveau. Die Gemeinden sind von der Finanzierung der Glassammlung weitgehend entlastet. Altglasscherben, die als Baumaterialien verwertet werden, werden in entsprechenden Regelungen für Bauabfälle behandelt (TVA).

PET-Getränkeflaschen

Ökologische Beurteilung:

Ökobilanzen zeigen, dass die separate Sammlung und Verwertung von Getränkeflaschen aus PET ökologisch sinnvoll sind (grössere Menge eines einheitlichen, hochwertigen Kunststoffes). Ein Problem bei PET-Flaschen ist das Littering (Herumliegen der Flaschen).



Datenlage:

Der Schweizerische Verein für umweltgerechte Getränkeverpackungen (SVUG) erhebt Daten über den Verbrauch und Rücklauf von PET-Getränkeflaschen. Diese statistische Erhebung wird von der Verordnung über Getränkeverpackungen (VGV) verlangt. 1998 wurde ein Verbrauch von 24'000 t und ein Rücklauf von 19100 t ausgewiesen. Dies entspricht einer Rücklaufquote von knapp 80%.

Separate Sammlung:

Für die flächendeckende separate Sammlung der Einweggetränkeflaschen aus PET sorgt der Verein PET-Recycling Schweiz (PRS). Die Sammelstellen befinden sich vorwiegend bei den Verkaufsstellen. Das Sammelstellennetz von rund 281200 Sammelbehältern wird derzeit teilweise auch auf Gemeindesammelstellen ausgebaut.



Behandlung/Infrastruktur:

Die in der Schweiz verbrauchten Getränkeflaschen aus PET, werden, was die farblosen und bläulichen Flaschen betrifft, mehrheitlich bei der RecyPET AG in Frauenfeld verwertet. Dabei werden die vorsortierten, farbgetrennten PET-Getränkeflaschen zu Flakes zerkleinert. Die gereinigten Flakes dienen zur Herstellung von Verpackungen, Rohren und Textilfasern.

Ansprechpartner/Trägerschaft:

PET-Recycling Schweiz (PRS), RecyPET AG, Schweizerischer Verein für umweltgerechte Getränkeverpackungen (SVUG), BUWAL (betreffend VGV)

Finanzierung:

Die PRS erhebt auf allen Getränkeflaschen aus PET auf freiwilliger Basis einen vorgezogenen Recyclingbeitrag (VRB) von 4 Rappen pro Flasche (Bis Ende 1998 waren es 5 Rappen). Mit diesem Betrag werden die Kosten für die Sammlung, den Transport und die PR gedeckt. Das freiwillige System war durch Trittbrettfahrer gefährdet. Mit der am 1. April 1998 in Kraft getretenen Änderung der VGV werden nun jene Marktteilnehmer, die sich am bestehenden privaten Sammel- und Verwertungssystem nicht finanziell beteiligen, zum Aufbau eines gleichwertigen Systems auf eigene Rechnung verpflichtet.

Ziele:

Primär stützen der auf einem freiwilligen VRB basierenden Finanzierung des bestehenden, privatwirtschaftlich initiierten Verwertungssystems. Falls die Stützungsmaßnahmen zu keinem Erfolg führen, ist die Einführung einer vorgezogenen Entsorgungsgebühr vorzusehen.

Handlungsbedarf:

Beobachten, ob die mit der Änderung der VGV am 1. April 1998 getroffenen Massnahmen zum Sicherstellen der Finanzierung genügen (Pflicht zur Beteiligung am bestehenden Recyclingsystem oder zum Aufbau einer gleichwertigen eigenen Lösung).

Mögliche Massnahmen/Szenarien:

Falls die getroffenen Massnahmen nicht genügen sollten, um das Weiterbestehen der privaten Sammel-

und Verwertungsorganisation zu sichern, käme der Bund wohl nicht darum herum, auf dem Verordnungsweg eine VEG vorzuschreiben.

Langfristige Entwicklung/Vision:

Durch die Stabilisierung des Verbrauchs von Einweggetränkeflaschen aus PET und der Verbesserung der Sammlung sollte ein jährlicher Rücklauf von mindestens 80% gehalten werden können. Langfristig wäre die Entwicklung von PET-Flaschen oder ganz allgemein von Kunststoffflaschen von Vorteil, die auch bei hoher Temperatur formstabil sind, so dass sie mit heissen Laugen gewaschen werden können. Dadurch liessen sich in Zukunft auch PET-Mehrwegflaschen bzw. -Kunststoffflaschen für Mineralwasser einsetzen. Der anhaltende Trend zur Einwegflasche könnte vermutlich dadurch aufgehalten werden.



Kunststoffgebilde und -verpackungen aus dem Haushaltbereich

Ökologische Beurteilung:

Kunststoffverpackungen aus Haushalten enthalten zwar in den meisten Fällen keine hohen Gehalte an Additiven als Stabilisatoren, Weichmacher oder Flammschutzmittel. Wegen der vielen unterschiedlichen Kunststoffsorten ist das Sammelgut aber oft nur nach einer aufwendigen Trennung der verschiedenen

Kunststofffraktionen für eine Verwertung brauchbar. Angesichts der hohen Kosten und der doch begrenzten ökologischen Vorteile wird daher auf die flächendeckende separate Sammlung von Kunststoffen aus Haushalten verzichtet. Die Kunststoffabfälle werden mehrheitlich zusammen mit dem Kehrriech in KVA entsorgt. Grundsätzlich ist die stoffliche Verwertung sortenreiner Fraktionen nach einer entsprechenden Trennung möglich. Auch die zur Nutzung in Zementwerken als Ersatz fossiler Brennstoffe erforderliche Qualität (schwermetallarm und weitgehend chlorfrei) ist allerdings mit hohem Aufwand und bei entsprechend hohen Kosten zu erreichen.

Datenlage:

Die Siedlungsabfälle enthalten rund 15% oder 380'000 t Kunststoffe (ohne Verbunde). Davon sind rund 80% Verpackungen und Gebinde. Die Polyrecycling rechnet mit einem verwertbaren Anteil von maximal 95'000 t. Davon dürfte sich nach ersten Schätzungen etwa ein Drittel mit vertretbaren Kosten erfassen und verwerten lassen. Da die Verwertung von Kunststoffabfällen aus Haushalten bisher nur versuchsweise erfolgt, liegen nur wenig Daten vor.



Separate Sammlung:

Kunststoffabfälle aus Haushalten werden heute überwiegend mit dem gemischten Kehrriech entsorgt. Dabei lässt sich der beträchtliche Energieinhalt von Kunststoffen teilweise nutzen. Es läuft (1998) in elf Zuger Gemeinden ein Versuch zur separaten Sammlung von Kunststoffverpackungen aus den Haushalten. Dabei werden mit einer begleiteten Sammlung

pro Einwohner und Jahr rund 8 kg Kunststoffabfälle erfasst. Die gesammelte Fraktion wird in einem Zementwerk verbrannt. Probleme ergeben sich z.T. mit älteren Gegenständen, welche teilweise beträchtliche Schwermetallgehalte aufweisen. 1998 lagen die Kosten für Sammlung, Transport und Verbrennung im Zementwerk gleich hoch wie die Kosten für Sammlung, Transport und Verbrennung in der KVA und der Deponierung der dabei anfallenden Schlacke. Seit Mitte 1998 läuft der Versuch eines Kunststoffverwertungsbetriebes. Dieser will abklären, ob eine ohne grossen Aufwand in sortenreine Kunststofffraktionen zu sortierende Mischung von Kunststoffabfällen (z.B. Hohlkörper und grosse Folien) mit einer Sammlung in speziellen Säcken erfasst werden kann. Die Kosten liegen zur Zeit bei Fr. 8.50.– pro Sack mit 8 bis 12 kg Inhalt (entsprechen etwa Fr. 700.– bis Fr. 1000.– pro Tonne). Auch die Sammlung von zur Verwertung geeigneten Fraktionen an bezeichneten Sammelstellen wird geprüft.

Behandlung/Infrastruktur:

- ◆ Die mit den gemischten Siedlungsabfällen gesammelten Kunststoffabfälle werden in KVA verbrannt
- ◆ Die im Versuch der Zuger Gemeinden separat gesammelten Kunststoffabfälle werden im Zementwerk Untervaz anstelle fossiler Energieträger verbrannt.
- ◆ Die im Versuch der RecyPET mit dem Sacksystem gesammelten Kunststofffraktionen werden stofflich verwertet.

Ansprechpartner/Trägerschaft:

Gemeinden, KVS, Bündner Cement AG, RecyPET, Zweckverband der Zuger Einwohnergemeinden für die Bewirtschaftung von Abfällen (ZEBA)

Finanzierung:

Die Entsorgung der Kunststoffabfälle aus den Haushalten mit dem gemischten Hauskehrriech wird über Abfallgebühren (Sackgebühr, Grundgebühr) evtl. noch mit Steuermitteln finanziert. In Zug werden die Kosten für den Versuch durch Beiträge aller bedeutenden Getränkekartonhersteller sowie aus Steuermitteln gedeckt. Bei den erwähnten Versuchen zur

Sammlung von gemischten Kunststoffabfällen in Säcken zahlen die Abfallabgeber Fr. 8.50 pro Sack. In Deutschland verursacht die separate Sammlung von gemischten Kunststoffabfällen durch das Duale System Deutschland (DSD) Kosten zwischen DM 3000 und DM 10'000 pro Tonne.

Ziele:

Es steht nun das Auswerten der laufenden Versuche im Vordergrund. Falls sich die hier aufgeführten Angaben über die Kosten erhärten, dürfte die Sammlung von Kunststoffen aus Haushalten nur dort empfehlenswert sein, wo hohe Transport- und Verbrennungskosten in fremden Anlagen anfallen. Daneben lässt sich die Separatsammlung und das Recycling von Kunststoffabfällen aus Haushalten dort gezielt einsetzen, wo der Heizwert der Abfälle die obere Grenze der seinerzeitigen Auslegung einer KVA erreicht.

Handlungsbedarf:

Primär gilt es die Kosten eines ökologisch sinnvollen Kunststoffrecyclings abzuklären. Soweit die Kosten tragbar sind, ist die Verwertung weiter auszubauen. Dies betrifft allerdings vor allem Kunststoffabfälle aus dem gewerblichen, industriellen und landwirtschaftlichen Bereich. Für Kunststoffabfälle aus den Haushalten ist kurzfristig kein Handlungsbedarf gegeben. Es gilt abzuwarten, bis die definitiven Resultate des Zuger Versuchs und des Versuchs des Kunststoffrecyclers, gewisse Kunststoffabfälle am Strassenrand zu sammeln und zu verwerten, vorliegen. Mittelfristig besteht die Option, Separatsammlungen von einfach identifizierbaren Kunststoffgegenständen dort gezielt einzusetzen, wenn z.B. mit einer Entlastung des Kehrtrichts von heizwertreichen Abfallarten teure Nachinvestitionen bei einer KVA vermieden oder hinausgeschoben werden können (Minimierung der Gesamtkosten).

Mögliche Massnahmen/Szenarien:

- ◆ Status quo beibehalten: Entsorgen der Kunststoffabfälle zusammen mit dem gemischten Hauskehricht.

- ◆ Regional organisierte separate Sammlungen von genau definierten Kunststoffabfällen aus den Haushalten und verbrennen derselben in einem nahegelegenen Zementwerk; falls sich dadurch tiefere oder mit dem Status quo vergleichbare Kosten ergeben.
- ◆ Regional organisierte separate Sammlungen von definierten Kunststoffabfällen aus den Haushalten; Verwerten oder Verbrennen dieser Abfälle in einem Zementwerk, wenn für eine KVA ein Senken des Heizwertes erwünscht ist.

Längfristige Entwicklung/Vision:

Die Kunststoffabfälle aus dem Haushaltbereich werden auf eine auf die lokalen Rahmenbedingungen abgestimmte ökologisch sinnvolle und ökonomisch vertretbare Art entsorgt.

Aluminiumgetränkedosen

Ökologische Beurteilung:

Die Sammlung und Verwertung von Aluminiumgetränkedosen ist ökologisch sinnvoll. Insbesondere wird bei der Verwendung von Sekundäraluminium anstelle von Primäraluminium bis zu 95% der zur Herstellung von Aluminium aus den Rohstoffen benötigten Energie eingespart.

Datenlage:

Die Datenlage ist sehr gut (IGORA). 1998 wurden in der Schweiz 1'552 t (120 Mio. Stück) (2000: 1'777 t, 91%) Aluminiumdosen als Getränkeverpackungen verbraucht. Durch die von der IGORA unterhaltene Dosensammlung wurden 1'385 t (110 Mio. Stk.) wieder eingesammelt und der Verwertung zugeführt. Dies entspricht einem Rücklauf von 89%.

Separate Sammlung:

Für Aluminiumgetränkedosen stehen zusätzlich zu den Gemeindesammelstellen an gut frequentierten Verkaufs- und Konsumstellen Dosenpressen zur Verfügung. Die Sammlung wird flächendeckend von der IGORA organisiert und unterhalten.

Behandlung/Infrastruktur:

Die gesammelten Aluminiumdosen haben einen guten Marktwert. Sie werden in Umschmelzanlagen im grenznahen Ausland (D, I) ohne Qualitätsverlust zu Vormaterial für die Herstellung neuer Getränkedosen aufbereitet.

Ansprechpartner/Trägerschaft:

IGORA (Genossenschaft für das Alu-Dosen-Recycling), Alu.ch (Aluminium-Verband Schweiz)

Finanzierung:

Die IGORA-Genossenschaft erhebt auf freiwilliger Basis von den Abfüllern und Importeuren auf Aluminiumgetränkedosen einen vorgezogenen Recyclingbeitrag von 5 Rappen pro Dose (sog. Dosenfüfner). Aus diesen Einnahmen, dem Erlös aus dem Schrottverkauf und den Beiträgen der Aluminiumindustrie deckt die IGORA den Aufwand für die Sammlung und die Kommunikation und entrichtet den Sammlern eine Vergütung von derzeit Fr. 1.30 pro Kilo.

Ziele:

Beibehalten der gut eingespielten Separatsammlung von Aluminiumgetränkedosen auf hohem Niveau. Stützen der von der Privatwirtschaft aufgebauten freiwilligen Finanzierungslösung des Sammelsystems.

Handlungsbedarf:

Beobachten, ob die mit der Änderung der VGV am 1. April 1998 getroffenen Massnahmen zur Sicherung der Finanzierung und Einschränkung des Trittbrettfahrens genügen (Beteiligungspflicht am Recyclingsystem oder Aufbau einer gleichwertigen eigenen Lösung)

Mögliche Massnahmen/Szenarien:

Falls die getroffenen Massnahmen nicht genügen sollten, um das Weiterbestehen der privaten Sammel- und Verwertungsorganisation zu sichern, käme der Bund wohl nicht darum herum, auf dem Verordnungsweg eine VEG vorzuschreiben.

Langfristige Entwicklung/Vision:

Gesicherte Finanzierung der Sammlung und Verwertung von Aluminiumgetränkedosen auf Basis des von der Privatwirtschaft unterhaltenen Systems.

Aluminiumverpackungen aus Haushalten (ohne Dosen)



Ökologische Beurteilung:

Aus ökologischen, insbesondere energetischen Überlegungen ist das Recycling von sauberen Aluminiumverpackungen aus Haushalten sinnvoll. Bei der Aufbereitung von Aluminium können gegenüber der Neuproduktion aus den Rohstoffen bis zu 95% der Energie eingespart werden.

Datenlage:

Die Datenlage ist gut. 1998 wurden in der Schweiz 59'700 t Aluminium für Produkte verschiedener Sektoren (Bauwesen, Maschinen, Verpackungen, etc.) eingesetzt. Für die Bereiche Haushalt, Büro und Verpackungen wurden rund 9'700 t verbraucht. Davon wurden allein rund 7'600 t für die Herstellung von Verpackungen eingesetzt. Zur Verwertung eignen sich aus diesem Bereich nur rund 6'000 t. Der Rest sind dünne Folien. Der Rücklauf betrug 1998 rund 2'200 t (2000: 2'400 t (inkl. Dosen)). Diese Menge entspricht rund 23% des Verbrauchs für Haushalt, Büro und Verpackungen. Bei den Tierfutterschalen von Heimtieren wie Hunden und Katzen liegt der Rücklauf der in einem Jahr verbrauchten 115 Mio. Schalen bei 55%, bei den 56 Mio. Stück Aluminiumtuben bei 20%.

Separate Sammlung:

Die Sammlung ausgedienter Aluminiumverpackungen und Stahlblechverpackungen wurde ab April 1996 zusammengelegt. Beide Verpackungsarten können nun in einem Container gesammelt werden. Das gesammelte Material wird durch 20 flächendeckend über die Schweiz verteilte Aufbereitungszentren zum Nulltarif angenommen. Heute werden 60% der in der Schweiz verkauften Aluminiumverpackungen, für die von den Herstellern auch ein vorgezogener Recyclingbeitrag geleistet wird, vom privaten Sammel- und Verwertungssystem erfasst.

Behandlung/Infrastruktur:

In den 20 Aufbereitungszentren werden die Aluminiumverpackungen mittels Magnetabscheider vom Stahlblech getrennt und durch einen Wirbelstromabscheider von Fremdstoffen befreit. Zu Ballen gepresst, werden die in den Gemeinden gesammelten Aluminiumverpackungen anschliessend per Bahn in 5 grenznahe Schmelzwerke transportiert. Dort können sie ohne Qualitätsverlust bei der Herstellung von neuen Aluminiumprodukten eingesetzt werden.

Ansprechpartner/Trägerschaft:

IGORA (Genossenschaft für das Alu-Dosen-Recycling), Alu.ch (Aluminium-Verband Schweiz)

Finanzierung:

Die IGORA erhebt auf den gewichtsmässig bedeutendsten Aluminiumverpackungen (Heimtiernahrungsschalen, Tuben) einen vorgezogenen Recyclingbeitrag von 0,5 Rappen pro Stück (2000: 1 Rappen). Mit diesen Einnahmen und dem Erlös aus dem Schrottverkauf können den Gemeinden Fr. 30.– pro Tonne an die Sammlung und den Transport zu den Aufbereitungszentren vergütet werden. Die restlichen Kosten der Sammelinfrastruktur müssen aber weiterhin die Gemeinden übernehmen.

Ziele:

Separatsammlung nur dort wo es ökologisch sinnvoll ist. Synergien bei der Sammlung und deren Finanzierung von Aluminiumdosen und anderen Metallver-

packungen nutzen. Finanzierung möglichst auf Basis einer privatwirtschaftlichen Lösung.

Handlungsbedarf:

Es besteht kein Handlungsbedarf. Die Sammlung kann ohne staatliches Einschreiten weitergeführt werden. Es ist aber darauf hinzuwirken, dass die Gemeinden noch stärker von den Kosten für die Sammelinfrastruktur entlastet werden. Zudem ist die Information über die von der Sammlung erfassten Aluminiumverpackungen zu verbessern.

Mögliche Massnahmen/Szenarien:

Bestehendes Sammelsystem für Aluminiumverpackungen und dessen Finanzierung auf privatwirtschaftlicher Basis beibehalten.

Langfristige Entwicklung/Vision:

Die von den Gemeinden für die Entsorgung der Aluminiumverpackungen aufzukommenden Kosten sollten nicht wesentlich höher sein als für die Entsorgung der gemischten Siedlungsabfälle.

Stahlblech inklusive Weissblech

Ökologische Beurteilung:

Die Sammlung und Verwertung von Stahlblech- und Weissblechverpackungen (als Korrosionsschutz mit einer Zinnschicht überzogenes Stahlblech) sind ökologisch sinnvoll (Ökobilanz). Dabei werden die Ressourcen Stahl und Zinn eingespart. Gegenüber der Entsorgung und Neuproduktion wird der Energieverbrauch um über 60% und die Luftbelastung um 30% reduziert.

Datenlage:

Die Datenlage und -qualität ist gut (Ferro Recycling). 1998 wurden in der Schweiz rund 18'400 t Stahlblechverpackungen verbraucht (ca. 3 kg/Person). Davon stammt ca. die Hälfte aus dem Tiernahrungssektor. In den rund 5'000 von den Gemeinden zur Verfügung gestellten Sammelstellen wurden 11'600 t dem Recycling zugeführt. Dies entspricht einem Rücklauf von 63% (2000: 12'200 t, 67%).





Separate Sammlung:

Stahlblechabfälle können seit April 1996 im selben Container zusammen mit den Aluminiumabfällen gesammelt werden. Dies bedeutet eine Vereinfachung der Sammel- und Transportlogistik, bedingt aber eine nachträgliche Trennung der Metallfraktionen mittels Magnetabscheider beim Altstoffhandel.

Behandlung/Infrastruktur:

Das gesammelte Material wird in 20 über die ganze Schweiz flächendeckend verteilten Aufbereitungszentren mit einem Magnetband getrennt und geshreddert. Die getrennte Stahlblechfraktion wird dann dem Entzinnungswerk zur Weiterverarbeitung zugeführt oder in einem Stahlwerk im Ausland direkt aufgearbeitet.

Ansprechpartner/Trägerschaft:

Ferro Recycling, Elektrozinn AG

Finanzierung:

Die Kosten der Gemeinden pro Tonne Sammelgut sind hoch: ca. Fr. 350.–/t (2,5 m³ Container à Fr. 50.– bis 120.– pro Abfuhr; dies entspricht Fr. 150.– bis 350.– pro Tonne). Die Ferro Recycling erhebt auf jeder Dose kleiner als 1,5 Liter einen vorgezogenen Recyclingbeitrag von 0,5 Rappen (2000: 1 Rappen). Ab Mitte 1999 werden neu auch die Dosen aus der Gastronomie dazukommen (Dosen über 1,5 Liter) und damit

ihre Aufbereitungskosten abdecken. Die Ferro Recycling kann den Gemeinden einen Beitrag von Fr. 30.– pro Tonne Sammelgut an die Logistikkosten (Sammlung, Transport, Unterhalt der Sammelstelle) bezahlen. Die Kosten tragen weiterhin die Gemeinden aus Abfallgebühren oder allenfalls noch aus Steuereinnahmen.

Ziele:

Weiteres Optimieren und Verbessern der separaten Sammlung von Stahlblech. Die Synergien mit der Sammlung von Aluminiumabfällen sollten konsequent genutzt werden. Die grossen Weissblechdosen (Gastronomie) sind auf freiwilliger Basis ebenfalls in die Sammel- und Finanzierungslösung einzubinden.

Handlungsbedarf:

In vielen Bereichen sind die Probleme heute gelöst. Im Gastronomiesektor steht eine Finanzierungslösung der Sammlung in der Umsetzung. Es ist aber noch verstärkt darauf hinzuwirken, dass die Rücklaufquote von 63% (2000: 67%) durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit weiter erhöht wird und die Gemeinden in Zukunft noch stärker von den Kosten der Sammlung der Stahlblechabfälle entlastet werden. Die Information der Konsumenten und der Gemeinden sollte zudem verstärkt werden.

Mögliche Massnahmen/Szenarien:

Das 1998 erzielte Sammelergebnis von 63% (2000: 67%) wurde aufgrund rein marktwirtschaftlicher Prozesse erreicht. Von Seiten des Bundes besteht kein Anlass einzugreifen. Das bestehende System mit einem freiwilligen vorgezogenen Recyclingbeitrag (VRB) ist beizubehalten.

Langfristige Entwicklung/Vision:

Auf Gemeindeebene nur eine Sammlung für alle Metallabfälle. Die den Gemeinden für die Entsorgung der Metallabfälle entstehenden Kosten sollten nicht wesentlich höher sein als für die Entsorgung der Siedlungsabfälle.

PET-Flaschen (ohne Getränkeflaschen)

Ökologische Beurteilung:

PET-Flaschen werden neben den Getränken noch bei Essig, Öl und bei Reinigungsmitteln verwendet. Da PET-Flaschen kaum Schadstoffe enthalten und bei der Verbrennung in KVA ausser Kohlendioxid und Wasser keine bedeutenden Mengen an umweltwirksamen Stoffen freigesetzt werden, ist die Umweltbelastung durch PET-Flaschen gering.

Datenlage:

Abgeschätzt aufgrund des Verbrauchs von PET-Flaschen in Europa, entstehen in der Schweiz jährlich rund 3000 t Abfälle von PET-Flaschen (Speiseöl, Weithalsflaschen); die Abfallmenge ist folglich relativ gering.

Separate Sammlung:

Ausserhalb des Getränkebereichs besteht keine Sammlung für PET-Flaschen. Eine Sammlung zusammen mit den Getränkeflaschen ist aus technischen Gründen heute nicht möglich.

Behandlung/Infrastruktur:

Die Entsorgung erfolgt heute zusammen mit den vermischten Siedlungsabfällen in KVA.

Ansprechpartner/Trägerschaft:

PET-Recycling Schweiz (PRS)

Finanzierung:

Die Entsorgung mit dem Hauskehricht wird durch die Gemeinden aus Abfallgebühren oder in Einzelfällen noch mit Steuermitteln finanziert.

Ziele:

Kostengünstige, ökologisch verträgliche Entsorgung. Wenn möglich Synergien mit dem Recycling von PET-Getränkeflaschen nutzen.

Handlungsbedarf:

Da die Menge relativ gering ist und bei der Verbrennung in KVA keine Probleme mit Schadstoffen beste-

hen, ist derzeit kein dringender Handlungsbedarf gegeben.

Mögliche Massnahmen/Szenarien:

- ◆ Status quo, d.h. die Entsorgung mit den gemischten Siedlungsabfällen beibehalten.
- ◆ Separate Sammlung zusammen mit den PET-Getränkeflaschen einführen; die Verwertung bleibt aber aus technischen Gründen getrennt.

Langfristige Entwicklung/Vision:

Ändern des Verfahrens der PET-Aufbereitung oder entwickeln von PET-Flaschen oder anderen Kunststoffflaschen, die gegenüber Verunreinigungen weniger empfindlich sind oder sich besser reinigen lassen. Dadurch könnten in Zukunft alle PET-Flaschen aus dem Lebensmittelbereich zusammen gesammelt und verwertet werden. Die Sammlung würde dadurch auch kostengünstiger.

(aus: Handbuch Separatsammlungen von Abfällen, BUWAL 1999)



Separatsammlungen; Mengen und Quoten im Überblick

Papier				
Jahr	Inlandproduktion	Gesamtverbrauch	Verbrauch pro Kopf	Sammlung pro Kopf
1960	480'000 t	494'000 t	91 kg	29 kg
1970	731'000 t	961'000 t	153 kg	47 kg
1980	914'000 t	1'065'000 t	167 kg	59 kg
1985	1'019'000 t	1'161'000 t	178 kg	70 kg
1986	1'087'000 t	1'242'000 t	191 kg	84 kg
1988	1'216'000 t	1'370'000 t	207 kg	92 kg
1989	1'258'900 t	1'436'695 t	214 kg	100 kg
1990	1'294'700 t	1'447'443 t	213 kg	105 kg
1991	1'259'000 t	1'430'411 t	209 kg	107 kg
1992	1'304'400 t	1'385'800 t	201 kg	108 kg
1993	1'331'800 t	1'385'300 t	199 kg	108 kg
1994	1'408'100 t	1'499'500 t	214 kg	125 kg
1995	1'434'460 t	1'523'057 t	216 kg	131 kg
1996	1'460'480 t	1'492'265 t	211 kg	141 kg
1997	1'582'494 t	1'609'411 t	227 kg	141 kg
1998	1'591'238 t	1'651'957 t	232 kg	149 kg
1999	1'753'568 t	1'718'625 t	240 kg	153 kg
2000	1'780'244 t	1'770'949 t	246 kg	158 kg

Jahr	Altpapier-Sammlung	Sammelquote in % des Verbrauchs	Altpapiereinsatz in der Produktion	Altpapieranteil der Produktion
1960	160'000 t	32.4 %	137'000 t	28.5 %
1970	297'000 t	30.9 %	210'000 t	28.7 %
1980	376'000 t	35.3 %	320'000 t	35.0 %
1985	455'000 t	39.2 %	438'170 t	43.0 %
1986	498'000 t	40.1 %		
1987	553'000 t	41.7 %		
1988	613'000 t	44.7 %		
1989	674'100 t	46.9 %	611'123 t	48.5 %
1990	715'400 t	49.4 %	617'009 t	47.7 %
1991	732'200 t	51.2 %	582'062 t	46.2 %
1992	744'800 t	53.7 %	659'500 t	50.6 %
1993	753'949 t	54.4 %	701'146 t	52.6 %
1994	874'900 t	58.3 %	798'330 t	56.7 %
1995	925'644 t*	60.6 %	874'500 t	61.0 %
1996	999'283 t*	67.4 %	947'565 t	64.9 %
1997	1'003'461 t*	62.9 %	1'032'081 t	65.2 %
1998	1'061'925 t*	64.8 %	1'081'509 t	68.0 %
1999	1'093'713 t	63.6 %	1'111'093 t	63.4 %
2000	1'137'050 t	64.2 %	1'145'536 t	64.3 %
2001	1'168'420 t	69.3 %	1'109'201 t	63.4 %

*davon rund 5-7% Fremdstoffe

Quelle: Schweiz. Zellstoff-, Papier- und Kartonindustrie (ZPK)



Separatsammlungen; Mengen und Quoten im Überblick

Aluminium

Jahr Alu gesammelt (aus Haushalten inkl. Dosen)

1988	885 t	
1989	1'270 t	
1990	1'520 t	
1991	1'896 t	Rücklauf: 16 %
1992	2'421 t	Rücklauf: 21 % von 11'400 t
1993	2'380 t	Rücklauf: 22 % von 11'000 t
1994	2'460 t	Rücklauf: 22 % von 11'400 t
1995	2'400 t	Rücklauf: 22 % von 11'000 t des Verbrauchs für Haushalt, Büro und Verpackungen
1996	2'140 t	Rücklauf: 21 % von 10'000 t des Verbrauchs für Haushalt, Büro und Verpackungen
1997	2'200 t	Rücklauf: 19 % von 11'700 t des Verbrauchs für Haushalt, Büro und Verpackungen
1998	2'200 t	Rücklauf: 23 % von 9'700 t des Verbrauchs für Haushalt, Büro und Verpackungen
1999	2'138 t	Rücklauf: 22 % von 9'800 t des Verbrauchs für Haushalt, Büro und Verpackungen
2000	2'400 t	Rücklauf: 24 % von 9'800 t des Verbrauchs für Haushalt, Büro und Verpackungen

Aluminium-Dosen

Jahr	Verbrauch	Sammelergbnis	Sammelquote (% in Verbrauch)
1987	1'580 t	300 t	19 %
1988	1'670 t	350 t	21 %
1989	1'610 t	500 t	31 %
1990	1'510 t	604 t	40 %
1991	1'700 t	835 t	49 %
1992	1'839 t	1'250 t	68 %
1993	1'735 t	1'380 t	80 %
1994	1'759 t	1'460 t	83 %
1995	1'634 t	1'442 t ¹	85 %
1996	1'358 t	1'180 t	87 %
1997	1'352 t	1'310 t ²	88 %
1998	1'552 t	1'385 t	89 %
1999	1'755 t	1'580 t	90 %
2000	1'957 t	1'778 t	91 %

¹ Sammelmenge im Bereich VGV: 1'392 t; 50 t Dosen unterliegen nicht der VGV

² Sammelmenge im Bereich VGV: 1'195 t;

Angaben: IGORA-Genossenschaft

Heimtiernahrungsschalen 1997: 48 % (Verbrauch 115 Mio Stück)

1998: 55 %

Nahrungsmitteltuben 1997: 15 % (Verbrauch 56 Mio Stück)

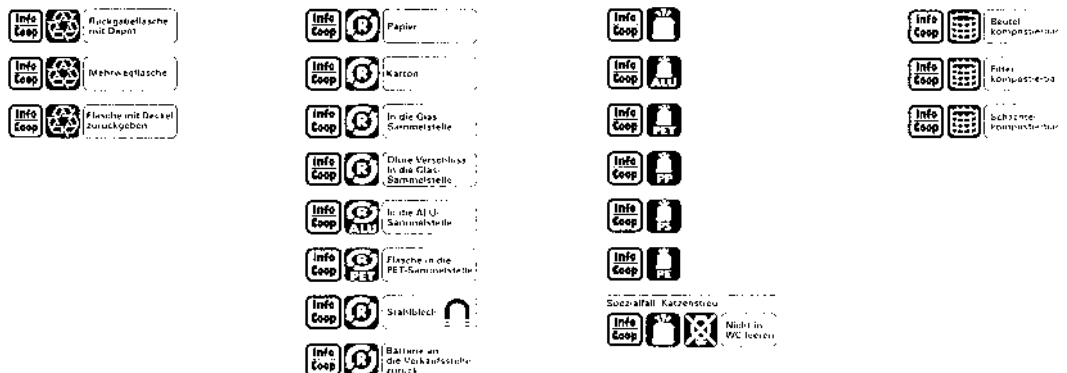
1998: 20 %

Sach- informationen

Organigramm für die Kennzeichnung von Packungen für Coop-Exklusivmarken mit Entsorgungs-Symbolen

A. industrielles Recycling/Rezyklierbare Packungen und Packungsteile) Nicht in den Kehricht		B. Entsorgung über den Kehricht (Nicht rezyklierbare Packungen und Packungsteile) In den Kehricht	C. Biologisches Recycling (Zum Kompostieren) In den Kompost
1. Mehrwegpackungen ♦ Packungen werden zurückgenommen ♦ Depotgebühr <i>Beispiel</i> ♦ Mineralwasserflaschen aus Glas 1 Liter ♦ Süsswasserflaschen aus PET 1,5 Liter ♦ Bierflaschen 5,8 dl aus Glas ♦ alle braunen Bierflaschen à 3,3 dl	2. Einwegpackungen ♦ Diese werden von Sammelstellen zurückgenommen <i>Beispiel</i> ♦ Mineralwasserflaschen aus PET ¹⁾ 1,5 Liter ♦ Weinflaschen à 7,5 dl aus Glas ♦ Stahlblech-Dosen für Konserven, Tiernahrung ♦ Papierpackungen ²⁾ ♦ Kartonpackungen ²⁾ ♦ Aluminiumpackungen ³⁾	3. Packungen für den Kehricht ♦ Packungen in den Kehricht <i>Beispiel</i> ♦ Öl und Essigflaschen aus PET ¹⁾ ♦ Weichpackungen für Milch, Frucht- und Obstsaft ♦ Packungen aus Kunststoffen (ausser z.T. PET ¹⁾) ♦ speziell behandelte Alu- ³⁾ , Papier-, Kartonpackungen und Verbunde ²⁾	4. Kompostierbare Packungen ♦ Packungen in den Kompost <i>Beispiel</i> ♦ Tee-Beutel ♦ Kaffeefilter ♦ Eierschachteln (zerkleinert)
Grundsignete für die Kennzeichnung			

Je nach Platzverhältnissen und den Informations-Bedürfnissen seitens der Konsumenten können weitere Zusatz-Informationen und Signete eingesetzt werden



¹⁾ **Packungen aus PET**, für die noch keine Recycling-Möglichkeit besteht, werden über den Kehricht entsorgt. Sie tragen das Sack-Symbol; also gemäss Kolonne 3 im Organigramm.

²⁾ **Packungen aus Papier und Karton** können noch nicht überall getrennt recycelt werden. Die Auszeichnung mit dem Entsorgungs-Symbol erfolgt jedoch trotzdem getrennt; d.h. mit dem R-Symbol und der entsprechenden Materialbezeichnung «Papier» für Papiersammelstelle bzw. «Karton» für Kartonsammelstelle; gemäss Kolonne 2 im Organigramm. **Papier und Kartonpackungen**, die wegen ihrer besonderen Beschaffenheit nicht wiederverwertet werden können, weil sie z.B. zu viel Leim-, Farb-, Fremdmaterialanteil etc. enthalten, werden via Kehricht entsorgt. Sie erhalten das Sack-Symbol; gemäss Kolonne 3 im Organigramm.

³⁾ **Alu-Packungen** und -Bestandteile, die stark bedruckt oder lackiert sind, können nicht zu neuen Rohstoffen verarbeitet werden. Solche Packungen werden mit dem Sack-Symbol gekennzeichnet und über den Kehricht entsorgt. Im Sacksymbol ist dennoch die Materialbezeichnung ALU enthalten; gemäss Kolonne 3 im Organigramm. Alubeschichtete Packungen (z.B. Beutel für Rösti, Fertigsalate, Kaffee etc.) sind nur mit dem Sack-Symbol gekennzeichnet. Dies gilt auch für **Alu-Packungen**, die zum Zeitpunkt der Entsorgung noch einen Restinhalt haben und aus diesem Grunde für eine Rückgewinnung von neuem Rohmaterial nicht in Frage kommen; z.B. Senf-, Mayonnaisetuben. **Alu-Packungen**, für die ein Recycling aus ökologischen Gründen unvernünftig ist (z.B. Kaffee- und Joghurt-Deckel, Alu-Folien für Schokolade etc.) gehen in den Kehricht und werden mit dem Sack-Symbol versehen; gemäss Kolonne 3 im Organigramm.

Quelle: Coop Schweiz



Aus dem täglichen Verhalten



(1)



(2)



(3)

(Quelle: unbekannt)

1. Bringe die Bilder in eine sinnvolle Reihenfolge!

2. Äussere dich zum Verhalten der Ausflügler!

3. Suche nach eigenen Situationen, in denen du dich ähnlich verhalten hast:

- Bei welchem Anlass?
- Welche Ware / Verpackung?
- Alternativen zum Entsorgen?

4. Welche Schlussfolgerungen ziehst du aus deinen Überlegungen?



Was sagt das Piktogramm?

Wenn du die Verpackung genau ansieht, solltest du auf Hinweise stossen, was du mit der Verpackung nach dem Gebrauch anstellen sollst. Kennst du die folgenden Symbole? Suche nach weiteren Beispielen auf Verpackungen!

Piktogramm	Bedeutung	Vorgekommen bei
		
		
		
		

Ein Volk von Sammlern?

Die Statistik zeigt für die wichtigsten Packstoffe die Entwicklung in den letzten Jahren auf.

1. Stelle sie in einem Diagramm dar!
2. Halte deine Beobachtungen in knappen Aussagen fest!
3. Was könnte die Entwicklung beeinflusst haben (z.B. Abfallgebühr)?

Jahr	Papier	Glas	Aluminium	PET	Weissblech
1985	445'000 t	132'465 t	307 t	1) -	1) -
1986	498'000 t	130'746 t	317 t	1) -	1) -
1987	553'000 t	140'118 t	697 t	1) -	200 t
1988	613'000 t	155'601 t	885 t	1) -	640 t
1989	6'741'000 t	164'188 t	1'270 t	1) -	1'800 t
1990	715'400 t	178'781 t	1'520 t	1) -	3'900 t
1991	732'200 t	198'960 t	1'896 t	548 t	5'600 t
1992	744'800 t	212'054 t	2'421 t	3'300 t	7'100 t
1993	753'949 t	229'260 t	2'380 t	6'136 t	7'700 t
1994	874'900 t	241'921 t	2'460 t	9'454 t	8'770 t
1995	925'600 t	262'767 t	2'400 t	12'609 t	10'000 t
1996	999'283 t	258'813 t	2'140 t	14'448 t	11'000 t
1997	1'003'461 t	283'208 t	2'200 t	17'086 t	11'450 t
1998	1'061'925 t	280'587 t	2'200 t	19'100 t	11'600 t
1999	1'093'713 t	282'687 t	2'138 t	22'700 t	12'000 t
2000	1'137'050 t	289'094 t	2'400 t	24'700 t	12'200 t

1) - = keine Separatsammlung

Quelle: BUWAL, September 2000

Aus dem Entsorgungskonzept einer Gemeinde

1. Markiere die Materialien, die aus Verpackungen stammen können!
2. Besorge dir einen Ortsplan deiner Gemeinde und trage die Sammelstellen ein!
3. Wenn du das Abfallskonzept von Muttenz mit deiner Gemeinde vergleichst – gibt es Unterschiede?



Arbeits- Materialien Folie

